

Kehittyvä 3/06 Elintarvike

Hygienia, laboratorio-
tekniikat & analytiikka

Jäljitettävyys
varmistaa mittauksen
luotettavuuden

*Homemyrkyt kuriin uudella
elintarvikediagnostiikalla*

Elintarviketeollisuuden
omavalvontaohjeet valmistuivat



Ammattilaisen kädenjälki ei näy.



Moitteeton käsihygienia on yksi tehokkaimmista tavoista ehkäistä bakteerien leviämistä. Toimiva annostelija ja ensiluokkainen pehmeä Katrin-paperi muodostavat hygieniaongelmia vastaan taisteluparin, jota jokainen käyttää mielellään.


Uusi pyyhe on aina heti valmiina puhtaana, pehmeänä ja imukykyisenä. Kuivaukseen ja pyyhintään. Annostelijaan ei tarvitse koskea.

Ota, kuivaa, heitä roskeen. Ammattilaisen kädenjälki ei näy.

KATRIN[®]

Kehittyvä Elintarvike

17. vuosikerta
ISSN 0787-8273

 Aikakauslehtien liiton
jäsenlehti

- Julkaisija
- Toimitus

Elintarviketieteiden Seura r.y.
PL 115, 00241 Helsinki
Puhelin/faksi (09) 547 4700
toimitus@ke-lehti.ets.fi
www.ets.fi

- Päätoimittaja

Raija Ahvenainen-Rantala
raija.ahvenainen@kolumbus.fi
Puh. 040 840 8480

- Toimituspäällikkö

Pirjo Huhtakangas
toimitus@ke-lehti.ets.fi
Puh. 040 822 1370

- Avustajat

Marianne Boström-Kouri
Anne Haikonen
Mari Hakala/USA
Anneli Koskenkorva
Kaisu Meronen
Irma Rynnänen
Ari Virtanen/Kiina

- Toimituskunta 3/2006

Susanna Eerola
Timo Helenius
Kirsi Jouppila
Markus Luhtala
Heikki Manner
Janne Nieminen
Tuula Pirhonen
Marjatta Rahkio
Auli Rainio
Jorma Sarkki
Anna-Maija Taimisto
Erkki Vasara
Raija Ahvenainen-Rantala
Pirjo Huhtakangas

- Neuvottelukunta

Juha Ahvenainen
Ari Grönroos
Sampsa Haarasilta
Seppo Heiskanen
Juhani Hvitfelt
Matti Kalervo
Anneli Koskenkorva
Simo Laakso
Markus Luhtala
Riitta Maijala
Hannu Mykkänen
Eero Puolanne
Marjatta Rahkio
Liisa Rosi

- Ilmoitusmyynti

Infoteam Oy
Tarja Nikki, Kaija Palokas,
Jukka Peussa, Anna-Liisa Virkki
Puhelin (09) 441 133
Faksi (09) 447 427
infoteam@infoteam.fi

- Ulkoasu

Jonna Junttila
Vammalan Kirjapaino Oy
Puhelin (09) 621 6115,
Faksi (09) 622 004 55,
jonna.junttila@vkp.fi
Kaisaniemenkatu 1 C 101,
00100 Helsinki

- Painopaikka

Vammalan Kirjapaino Oy
Tilaushinta 2006 48 €/vsk,
6 numeroa vuodessa
Irttonumero 8,50 €/kpl
+ postituskulut

- Kansikuva

Arto Stenroos/Kuvaliiteri

- Lehden tilaukset ja
osoitteenmuutokset
sekä ETS r.y:n
jäsenasiat

Elintarviketieteiden Seura
sihteeri Pia Talvitie
PL 115, 00241 HELSINKI
Puhelin 040 725 8265
Faksi (09) 547 4700
sihteeri@ets.fi

Jännitystä ilmassa

■ Kulunut alkuvuosi on eletty jännitykses-
sä. Varmasti lähes joka ikinen kansalainen
on miettinyt, tuleeko lintuinfluenssa Suo-
meen ja jos tulee, kuinka suuri hässäkkä
siitä syntyy. Pienemmässä piirissä eli lä-
hinnä turvallisuusammattilaisten kesken
on jännitetty Euroopan elintarviketurvalli-
suusviranomaisen EFSA:n ja juuri käynnis-
tyneen uuden Elintarviketurvallisuu-
sviranomaisen EFSAn johtajan valintaa.

Jälkimmäisiin on saatu hyvät päätökset,
ja voimme rentoutua. Kumpikin virasto tu-
lee olemaan hyvissä käsissä ja asiat tur-
vallisesti hoidossa.

Mutta lintuinfluenssa pitää edelleenkin
jännityksessä. Useissa Euroopan maissa
sitä on jo löytynyt, tosin ei kuitenkaan ih-
misistä. Suomi on vielä toistaiseksi sääs-
tynyt kokonaan, tai sitten ei, kun tämä kä-
sillä oleva lehti ilmestyy. Mutta lintuin-
fluenssankin osalta saamme olla rauhalli-
sin mielin. Suomessa viranomaiset, teolli-
suus ja kauppa ovat todella kiitettävästi
varautuneet pahimpaankin. Myös kansa-
laiset on huomioitu. Kuluttajan infopuheli-
meen voi soittaa, jos asia huoletttaa.

Muitakin jännityksen aiheita on ollut ja
edelleen on, varsinkin pk-yrityksien kes-
kuudessa. Miten selvittää uuden elintar-
vikelain vaatimuksista, menevätkö kaikki
rahat valvontamaksuihin, miten laborato-
riot menestyvät jatkossa...?

Lehti on täynnä ajankohtaista asiaa hy-
gieniasta, laboratoriotekniikoista ja analy-
tiikasta. Kaikki ovat tarpeellisia tuon lin-
tuinfluenssankin hallinnassa, saatikka sit-
ten ihan jokapäiväisessä toiminnassa, läpi
koko elintarvikeketjun. Koko ajan tapah-
tuu kehitystä hygienian hallinnassa ja val-
vonnassa, analysoimisessa ja mittaami-
sessa. Myös ymmärrys lisääntyy.

Toisaalta ihan perusasioitakaan emme
ole unohtaneet. Asiantuntijamme ovat kir-
joittaneet elintarvikkeiden turvallisuuden
kannalta tuiki tärkeästä veden aktiivisuu-
desta ja mittaepävarmuudesta. Suositte-
len luettavaksi!

Asioilla on monta puolta. Olemme ilok-
semme saaneet Kansanterveyslaitoksen
tutkimusprofessorin **Juha Pekkasen** artik-
kelin hygieniahypoteesista ja maatalou-
den suojaavasta vaikutuksesta suhteessa
atopioihin. Asiat eivät ole niin yksioikoisia
kuin nopeasti ajateltuna näyttäisivät ole-
van.



Pääkirjoitus

Lintuinfluenssan yhteydessä on tuotu
paljon esiin sitä, että kun ihmiset ja siipi-
karja elävät samassa pihapiirissä, ”lens-
su” voi siirtyä ja on siirtynytkin ihmiseen.
Toisaalta Pekkasen artikkelista käy ilmi,
että maatalousympäristössä lapsi näyttäisi
saavan suojan monia allergiasairauksia
vastaan.

Tutkijan historian omaavana ei voi muu-
ta todeta kuin, että paljon on vielä selvi-
tettävää, mikä on hyväksi ja mitä on väl-
tettävä. Mutta näyttäisi siltä, ettei liika hy-
gieniakaan ole hyväksi.

Mistäpä sitä tietää, vaikka tulevaisuu-
den terveysvaikutteisessa ruoassa olisi
suolistomatoja ym. pieneliöitä. Viitta-
n tässä yhteydessä Helsingin Sanomissa
huhtikuussa olleeseen toimittaja **Jani
Kaaron** artikkeliin *Matokuuri sai uuden
merkityksen*.

Eikä tämäkään idea ole kovin kaukaa
haettu. Ovathan jo suomalaiset, terveys-
vaikutteiset, pelastajabakteeria sisältävät
elintarvikkeet maailmallakin näyttäneet
mainetta!

Kesäloma on useimmilla meistä edessä.
Nautitaan lomasta, kesästä ja kesän tuot-
teista, satoi tai paistoi. Ja pysyköön lens-
sut meistä kaukana!

Raija Ahvenainen-Rantala
Päätoimittaja



Sisältö 3•06

31.5.2006

Kanta-Hämeessä laboratorioiden yhteistyöverkosto



Kanta-Hämeen laboratoriot ovat sopineet seudullisesta yhteistyöstä. Yhteistyöverkostossa on mukana muun muassa Maa- ja elintarviketalouden tutkimuskeskus MTT.

12

Mitä lintuinfluenssan jälkeen?



Lintuinfluenssa alkoi todennäköisesti levitä jo alkuvuonna 2003 luultavasti Etelä-Kiinassa. Siellä kelpaavat syötäväksi madotkin. Mutta mikä maailmaa uhkaa seuraavaksi ja mistä suunnasta?

16

Hygieniapassi vaikka kiinaksi



Konsultti, DI Marja Laukkanen järjestää hygieniapassikoulutusta ja -testejä suomeksi ja englanniksi sekä tulkin avustuksella monella muullakin kielellä, esimerkiksi kiinaksi, thiksi ja arabiaksi.

34

| | |
|---|----|
| Pääkirjoitus: Jännitystä ilmassa..... | 3 |
| Kolumni: Maalaisjärkeä EU-lakien soveltamiseen..... | 6 |
| Pakina: Maksullista hygieniaa..... | 8 |
| Puheenvuoro | |
| Internet, tiedon valtaväylä ja pääviemäri..... | 41 |
| Aistinvarainen arviointi käyttöön..... | 41 |

Ilmestymispäivät ja teemat vuonna 2006

| Nro | Ilmestyy | Teema |
|-----|----------|--|
| 1. | 17.2. | Koneet, laitteet ja tehdaspalvelu |
| 2. | 18.4. | Ravitseminen |
| 3. | 31.5. | Hygienia, laboratoriotekniikat & analytiikka |
| 4. | 22.9. | Uudet teknologiat & valmistus- ja lisäaineet |
| 5. | 3.11. | Pakkaukset & logistiikka |
| 6. | 8.12. | Koulutus & tutkimus |

Teema: Hygienia, laboratoriotekniikat & analytiikka

| | |
|--|----|
| Elintarvikevalvontamaksut ja -käytännöt vaihtelevat kunnittain..... | 8 |
| EFSA selviytymässä kriisien keskellä..... | 10 |
| Kanta-Hämeessä elintarvikelaboratorioilla seudullinen yhteistyösopimus..... | 12 |
| Lämpötilahallittavien elintarvikekuljetusten opas valmisteilla..... | 13 |
| Yli 700 asiantuntijan Evira valvoo, tutkii, tarkastaa ja arvioi riskejä..... | 13 |
| Lintuinfluenssaan on varauduttu huolellisesti..... | 14 |
| Elintarviketurvattomuutta Aasiasta..... | 16 |
| Maatalousympäristö suojaaa atopiaalta..... | 18 |
| Jäljitettävyyden varmistaa mittauksen laadun ja luotettavuuden..... | 20 |
| Pikamenetelmistä apua teollisuuden tiukkaankin työtahtiin..... | 22 |
| Maidosta lähes 94 % ylittää parhaaseen hinnoitteluluokkaan..... | 23 |
| PCR-tekniikalla tutkitaan muuntogeenisyyttä, allergeenejä ja patogeenejä..... | 24 |
| LC-MS hyvä työkalu pienten pitoisuuksien määrittämisessä..... | 26 |
| Homemyrkyt hyvässä kontrollissa uudella elintarvikediagnostiikalla..... | 28 |
| Suomenkielinen, kansallinen standardi SFS EN ISO 22 000 julkaistiin huhtikuussa..... | 30 |
| Hygienia osana liiketoiminnan strategiaa MatBørsen AS:lla Norjassa..... | 31 |
| Elintarviketeollisuuden omavalvontaohjeet valmistuivat..... | 32 |
| Hygieniapassi kiinaksi, venäjäksi, arabiaksi..... | 34 |
| Hygienia ja kunnossapito – mahdollon yhtälökö?..... | 35 |
| Hygieniaosaamistodistuksia myönnetty yli 371 000..... | 35 |
| Puhdas tuotantoilma entistä tärkeämpää..... | 36 |
| Raaka-aineiden annostelujärjestelmät helpottavat työtä ja valvontaa..... | 37 |
| Veden aktiivisuus on oleellinen tekijä elintarvikkeiden säilyvyydelle..... | 38 |
| Tuotteen veden aktiivisuuden tunteminen auttaa riskinarvioinnissa..... | 40 |
| UV-lamppu helpottaa elintarviketeollisuuden hygieniavalvontaa..... | 42 |
| Tuholaisten elintapojen tuntemus tärkeää niiden torjunnassa..... | 43 |
| Uusia menetelmiä mausteiden ja yrttien mikrobiologisen laadun parantamiseen..... | 44 |

Lainsäädäntö

| | |
|---------------------------------------|----|
| Elintarvikelainsäädäntö uudistuu..... | 46 |
|---------------------------------------|----|

Ajankohtaista

| | |
|--|----|
| Tähtituote 2006 -kilpailussa korostuivat ravintosisältö ja käyttömukavuus..... | 48 |
| Elintarvikkeet asialistalla Suomen EU-puheenjohtajuuskaudella..... | 49 |
| Suonenjoen elintarvikeosaajia yhteisessä koulutuksessa..... | 50 |

Tiede & Tutkimus

| | |
|---|----|
| Mikrobiologisen säilyvyyssajan ohjeistaminen..... | 51 |
| DNA-mikrosirutekniikkaa voi hyödyntää elintarvikepatogeenien tutkimuksessa..... | 52 |

Tapahtumia

| | |
|---|----|
| Kuntien pitää kilpailuttaa myös omien laboratorioiden ostopalvelut..... | 53 |
| Food Choice -kokous Birminghamissa..... | 53 |

Palstat

| | |
|-------------------|----|
| Haarukassa..... | 54 |
| Tunnustuksia..... | 55 |
| Nimityksiä..... | 55 |
| Tapahtumia..... | 56 |
| Hankintaopas..... | 57 |

ETS-sivut

| | |
|---|----|
| Kannattajajäsenesittely: Polttimo Yhtiöt Oy..... | 61 |
| Tetsiläiset tutustuivat Mittatekniikan keskuksen..... | 62 |
| Jäsenesittely: Sirpa Karppinen, Tike..... | 63 |
| ETS-palsta..... | 63 |

■ 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. Seuraavaan lehteen tulevien kirjoitusten pitää olla toimituksessa 11.8.2006 mennessä. Toimitus pidättää 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 yhdysiteenä tutkimuksen ja teollisuuden välillä ja kattaa elintarvikekemian, -teknologian, -ekonomian, ravitsemuksen ja biotekniikan alueet.

Onko kilpailukykyysi kunnossa?

Voivatko tuotteesi tai palvelusi aiheuttaa elintarviketurvallisuusriskejä?
Osaatko tunnistaa ja ennaltaehkäistä vaaroja kattavasti?

Elintarviketurvallisuus ISO 22000 -standardi uudistuu.
Miten se koskee organisaatiotasi?

Toimivatko mittauslaitteesi luotettavasti?
Punnitsetko pakkauksiin oikean määrän elintarvikkeita?
Antaako e-merkintä lisää luottamusta tuotteisiisi?

Laatu. Luotettavuus. Elintarvikkeiden turvallisuus.



Kaikki samalla lautasella:
www.inspecta.fi



Maalaisjärkeä EU-lakien soveltamiseen

■ Suomesta on tullut ympärivuotinen matkailumaa ja maakunta-herkuista omintakeinen vastine ranskalaiselle ja italialaiselle loma-keittiölle. Perinneruokamme ovat pohjoista eksotiikkaa parhaimmillaan.

EU-tuki on edistänyt maaseudun pienten elintarvikeyritysten syntyä ja kasvua. Tähän liittyvä kehittäminen, kouluttaminen ja asiantuntijana toimiminen on työllistänyt minua viimeiset 15 vuotta, ensin Etelä-Pohjanmaan maaseutokeskuksen palveluksessa ja siten itsenäisenä yrittäjänä.

EU:n säätämiä elintarvikedirektiivejä harmonisoidaan niin nopeassa tahdissa, ettei tiedä, onko jokin laki voimassa, muuttunut tai siirtymäaikainen. Elintarviketurvallisuusviraston nettisivuillaan tarjoama lakitietous on kullannarvoinen asia. Toivottavasti moni elintarvikeyrittäjä käy siellä päivittämässä tietonsa.

Riskinarvioinnin tulee perustua tosiasioihin

Uusi elintarvikelaki tuottaa ahdistusta pienille kalan- ja lihanjalostajille. Vähintäänkin 500-vuotiseen perinteeseemme kuuluu osata teurastaa, paloittaa, suolata, savustaa, kypsäntää ja kuivata maataloilla ja kalasavustamoissa.

Ajatelkaa vaikkapa hirvenlihan käsittelykehitystätässäaikaperspektiivissä. Nykyisin hirveä ei avata ja paloittaa taivasalla, vaan sitä varten on metsästysseuralla olemassa asianmukaiset tilat, joissa liha voidaan myös tarkastaa ravintolakäyttöä varten.

Tai mikä on todennäköisyys sille, että isältä pojalle jo monessa sukupolvessa siirtynyt kalankäsittelylaitos aiheuttaa ruokamyrkytysriskin? Entä näkykö pienjuustoloiden määrän lisääntyminen ruokamyrkytyspiikkiä tilastoissa?

Euroopan ruokaskandaalit aiheuttaneet isot elintarvikeyritykset ovat unohtaneet käytännön tosiasiat. Tästä johtuva lainsäädännön kiristäminen äärimillään ei välttämättä paranna tilannetta.

Pk-yritysten riskinarvioinnin pitää olla yritys-, yrittäjä- ja tuote-kohtaista. Tarvitsemme tilastotie-

toja riskinarvioinnin perusteluiksi ja riskiasiantuntijoita, jotka ovat erikoistuneet pk-sektorin riskiluokitukseen. Riskikertoimissa on huomioitava markkina-alueen laajuus, ilmasto, kuljetusmatkan pituudet, kuluttajamäärät ja kuinka tuoreena elintarvike nautitaan.

EU-määräyksistä voi anoa poikkeuslupia

EU-hankkeissa mukana olevat suomalaiset pk-yrittäjät käyvät opintoretillä mm. Saksan, Ranskan ja Italian maaseutuyrityksissä. Retkillä ihmetystä herättääkin se, että EU-lait säätäneet ja hyväksyneet maat anovat poikkeuslupia Brysselistä esimerkiksi juustoloiden rakenteiden ja hygieniavaatimusten osalta perinteisten valmistustilojen ja -menetelmien sallimiseksi. Anomukset tehdään yhteistyössä paikallishallinnon, yrittäjien ja valvontaviranomaisten kanssa. Poikkeuslupien läpimenoa EU:ssa seurataan ja lobataan huolellisesti.

Ranskalaiset saivat äskettäin EU:lta erivapauden kypsytää sinihomejuustoa maanlaisessa luolassa. Olen nähnyt Keski-Ranskassa ja Provencessä maapohjaisia, puuhyllillä varustettuja kypsytämöitä, joissa juustot lepäävät olkien päällä. Perusteluna käytetään muun muassa sitä, että juustoa on satoja vuosia valmistettu näissä olosuhteissa, eikä se ole ollut terveysriski.

Suomessa tieto poikkeuslupamenetelyistä ei saavuta yrittäjiksi aikovia. Käytäntönä on, että valvontaviranomaiset kertovat ensi tapaamisessa vaatimukset tiukimman mahdollisen kaavan mukaan. Olen ollut todistamassa tapausta, jossa valvontaviranomainen vastasi lihanjalostuslaitoksen perustamista aikovalle yrittäjälle: ”En halua alueelleni näin riskialtista yritystä, eikä minulla ole sen valvomiseen riittävää osaamista-kaan”.

Kehotin yrittäjää ottamaan yhteyttä kunnan elinkeinoasiamieheen, joka sitten patisteli viemään lupa-asiaa eteenpäin ja pyytämään apua lääninelintarvikevalvojalta. Oletan, että edellä mainittu

suhtautuminen uuteen yritykseen johtui elintarvikevalvonnan henkilöresurssien riittämättömyydestä.

Hyvät valmistuskäytännöt ja omavalvonnan tehostaminen

Uuden yrityksen käynnistäminen, uuden tuotteen valmistuksen aloittaminen tai tuotannossa tapahtuvat muutokset aiheuttavat ennakoimattomia ongelmia, kunnes löydetään hyvät valmistuskäytännöt. Leipäjuuston valmistuksessa alkutaipale oli rankka, mutta nyt tuote säilyy parhaimmillaan kymmenen päivää. Suomalaisia pk-yrityksiä varten tulisi tehdä hyvät tuotantotavat -ohjekirjat erikseen kalan, lihan, maidon ja kasvien jalostusta varten.

Omavalvonnan kirjallinen ajan tasalla pitäminen on ongelma monessa pk-yrityksessä, mutta helpottuu, kun tietokonesukupolvi saa ohjat käsiinsä. Pk-yritykset tarvitsisivat joko check-listan, vuosittain järjestettävän päivitysmuistutuksen tai jopa seminaarin, jossa valvontaviranomainen vastaisi omavalvontaan liittyviin kysymyksiin. Tiedonkulku vähentäisi pelkoja ja ennakkoluuloja molemmin puolin.

Pakkausmerkintäsääntöjen jatkuva muuttuminen on ongelmallista pienille yrityksille, joiden on kustannussyistä tilattava kerralla useamman vuoden tarve tarroja tai pakkauksia. Siirtymäaika ei riittänyt monille pienille leipomoille, joiden aineosaluettelot paisuivat pitkiä ja olivat vaikeita tehdä.

Valvonnan kustannukset ja yrittäjän etu

Pienessä elintarvikeyrityksessä kaikki muut valmistuskustannukset tuotettua kiloa kohden ovat korkeammat kuin suuressa paitsi yrittäjän oma työ tai oma raaka-aine. Valvontamaksut eivät tehne poikkeusta tästä säännöstä. Uuden elintarvikelain mukaan valvontaviranomainen määrää, kuinka monta näytettä on otettava. Huolellisesti tehdyn riskianalyysin tulisi olla näytteenoton perustana.

On hyvä, että tulevaisuudessa yrittäjä saa myös hyvien tuotteiden analyysitulokset tiedoksi ja syntyy konkreettinen mielikuva sallituista mikrobimääristä ja niiden raja-arvoista. Elintarvikelaboratorio voisi myös liittää tulokseen yrittäjää neuvovan osion varsinkin silloin, kun mikrobien määrä on koholla. Näin yrittäjä saisi enemmän katetta maksulleen.

Anneli Koskenkorva, ETM
Tmi RUOKA & LAATU





BIO-RAD ja R-Biopharm – tehokkaita ratkaisuja elintarvike- ja ympäristöanalytiikkaan


Real-time PCR -menetelmä patogeenebakteerien nopeaan tunnistamiseen

PCR (polymeraasi ketjureaktio) on äärimmäisen tehokas ja spesifinen keino patogeenebakteerien seulomiseen elintarvike-, ympäristö- ja vesinäytteistä. Bio-Radin iQ-Check™ real-time PCR -testit (96 testiä/kitti).

- | | |
|--|------------------------|
| • iQ-Check™ Salmonella spp. | tulos noin 24 tunnissa |
| • iQ-Check™ Listeria monocytogenes | tulos noin 27 tunnissa |
| • iQ-Check™ Legionella spp ja Legionella pneumophila | tulos noin 3 tunnissa |



Bio-Radin selektiiviset kromogeenialustat, helppoon ja nopeaan tunnistamiseen

| | | |
|------------------------------|--|---|
| RAPID Salmonella Agar | Salmonellan (spp) tunnistamiseen 48 tunnissa. |  |
| RAPID L.mono Agar | Listeria monocytogenesin tunnistamiseen 48 tunnissa. | |
| A.L. Agar | Listeria monocytogenesin tunnistamiseen 48 tunnissa. | |
| RAPID E.coli2 Agar | E.colin ja koliformien suoraan tunnistamiseen 24 tunnissa (37 ja 44 °C). | |

R-Biopharm testikitit

Vitamiinit

Uudet VitaFast® mikrobiologiset testikitit, joilla määrität elintarvike-, rehu- ja lääketuotteiden vitamiinipitoisuudet. Foolihappo, pantoteenihappo ja vitamiinit 12, 7, 3, 1, 2 ja 6.

Mykotoksiinit (hometoksiinit)

Kaikki yleisimmät hometoksiinit voidaan määrittää tarkoilla RIDASCREEN® ELISA -testikiteillä tai helpokäyttöisillä RIDA®QUICK immunokromatografisilla liuska- tai korttitesteillä.

Ruoka-allergeenit

ELISA, PCR-ELISA tai real-time PCR -testikiteillä määrität mm. gliadiinin, maapähkinän, munan, soijan, mantelin, sellerin, sinapin, kalan, seesamin, sulfiitin ja histamiinin sekä helpokäyttöisellä RIDA®QUICK-liuskatestillä gliadiinin/gluteenin.

Muita R-Biopharmin testikittejä: **GMO, hormonit, anaboliset, antibiootit, riskimateriaali, eläinlajitunnistus, merilevätoksiinit ja olutbakteerikontaminantit.**

Kysy lisää testeistä ja menetelmistä: Tuotepäällikkö Sami Långström, puh. 010 429 2220, sami.langstrom@oriola.com

Maksullista hygieniaa

huoltoasemien itsepalvelu maksulliseksi. Sille on suunniteltu omaa erityismaksuluokkaa.

Elintarvikevalvonnan maksullistamislaki on siis säädetty ja voimaan saatettu! Aina ei kuitenkaan oikea käsi tiedä, mitä vasen tekee. Soveltavia ohjeita sisältävien asetusten ihanassa odotuksen epä-tietoisuudessa täällä korpjen kätöksissä ihmetelläänkin, että mitä-kös tämä sitten kaikki tulevaisuudessa tarkoittaakaan!

Opiskeluaikojen illanistujaisen ja opintomatkojen vakiolauluihin kuului ”sivelin, sivelin lasin pintaa”. Uudempi kansanperinne tuntee sen nyt muodossa: ”sivelin, sivelin maljan pintaa, maljan pintaa, tuulantei, kyselin, kyselin hygienian hintaa, hygienian hintaa, tuulantei”. Lopputuloksen suhteen ei ole paljon valinnanvaraakaan, kallista se oli ja niinpä ostet-

tiin ennen kolpakko. Nykyisinkin kärsii lompakko, mutta pakko onkin ostaa hygienia-avontaa.

Toki hygienian valvonta maksoi ennenkin, veroina se maksettiin. Yritysten maksamien verojen määrä ei ole vähentynyt, ainakaan hygienian maksulliseksi muuttumisen myötä, joka nyt siis tapahtui verokarhun talviunilta heräämisen aikoina. Yrityksethän maksavat muiden verojen muassa pääomaveroa ja arvonlisäveroa.

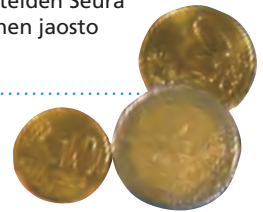
Maksulliseksi säätävän lain perustelut ei ilmene täysin aseptisesti, mutta päässä laki ilmeisesti on säädetty, ei ryhmätyönä päissä. Varmasti sisällöstä ei myöskään pysty päättelemään, kummassa päässä. Siis EU:n vai Suomen. Maksullisen valvonnan arvoa lisäävää vaikutusta pähkäilään nyt kunnissa ja kaupunkien turuilla. Voi tapahtua myös aihee-

tonta arvonnousua, mitä verokarhu erityisesti rakastaa.

Lihan- ja kalanjalostuksessa tunnettiin aiemmin pienimuotoinen ja muu toiminta, mikä kaikki on nyt suurenevamuotoisen EU:n myötä yhä suuremmaksi muuttunut. Jalostuksen pieniä muotoja ei enää tunneta. Koska nykyään kaiken täytyy olla johdonmukaista ja järkevää, myös hygienian valvojen täytyy tätä direktiiviä noudattaa. Pienimuotoiset valvojat eivät siten enää ole edes muodollisesti päteviä hygieniaa palvomaan.

Hygienian hinnaksi on Helsingissä kaavailtu 40 €/h ja sillä saa vakiokäsittelyn. Näytteenotto, tutkimukset ja muut erikoisuudet laskutettaneen erikseen.

Heikki Manner
Puheenjohtaja
Elintarviketieteiden Seura
Prosessitekninen jaosto



■ Elintarvikevalvonta muuttui maksulliseksi maaliskuun alusta. Omaiset viran puolesta arvioivat valvonnan tarpeen ja asettavat hygienian valvonnalle, vaikka tekisi mieli sanoa palvonnalle, hinnan.

Ennen muinoin Kreikan vesillä kaikki seirenenin laulu, nyt Pohjolan periltä kantautuu elintarvikeyritysten kiroilu. Ensin piti ruveta valvomaan itse, kun tuli omavalvonta. Sitten tuli senkin valvonta ja nyt on sekin maksulliseksi määrätty, oikein laillisesti. Seuraavaksi muuttuukin sitten kauppojen ja

Elintarvikevalvontamaksut ja -käytännöt vaihtelevat kunnittain

■ Elintarvikevalvontamaksut ja -käytännöt ovat kirjavia ja toimialojen väliset erot suuria. Esimerkiksi teurastus ja lihanjalostus kärsivät korkeista maksuista niin paljon, että yrittäjät kokevat pienimuotoisen yrittämisen lähes mahdottomaksi.

Tämä selviää Ruoka-Suomi-teemaryhmän Efeko Oy:lla teetä-mästä elintarvikevalvonnan tarkastusmaksujen ja -käytäntöjen kehittämisselvityksestä. Kysely kohdistettiin syyskuussa 2005 pääosin alle 20 henkilöä työllistäviin elintarvikeyrityksiin sekä valvontaviranomaisiin.

Yrittäjät haluavat tarkastuksiin ja maksuihin valtakunnalliset standardit, jotka suovat kaikille yhtäläiset mahdollisuudet yrittämiseen. Yrittäjät toivovat myös, että valvontaviranomaiset ymmärtäisivät paremmin liiketoimintaa.

Kuntien talouden kannalta maksuilla ei ole isoja taloudellista merkitystä, mutta tarkastukset syövät paljon henkilövoimavaroja. Tarkastavat viranomaiset valittavat resurssien puutetta omassa työsäässä. Suurella osalla heistä on

käytettävissään vain tyydyttävästi tai heikosti resursseja.

40 euron tuntitaksa kattaisi kulut

Jokainen kunta tai kuntayhtymä hoitaa elintarvikevalvontaa omalla tavallaan ja omilla maksukäytännöillään. Keskimääräinen tuntitaksa vaihteli 20 eurosta 40 euroon ja oli enimmillään 68 euroa. Yleisimmin tarkastuksia tehtiin selvitykseen vastanneisiin yrityksiin 2–3 vuodessa.

Lähes kaikilla valvontaviranomaisilla on jonkinlaiset perusteet ilmoitusten käsittelymaksuista, mutta kaikki kunnat eivät laskuta edes ilmoitusmaksuja. Tyyppillinen kertaluonteinen maksu on 20–1000 euroa laitoksesta ja sen toiminnan laajuudesta riippuen.

Yli 40 % kunnista laskuttaa tarkastuksista, ja lähes kaikki tarkastukset perustuvat ajankäyttöön. Lisäksi maksuja peritään erikseen hyvin erilaisin perustein ilmoitusten käsittelystä, näytteenotosta, omavalvontajärjestelmien hyväksymisestä, toimistotoista, vientitodistuksista, koulutuksesta, neuvonnasta ja muista

tarkastuksista. Pääosin nämäkin maksut ovat aikaperusteisia, jos niitä peritään. Yli puolet kunnista ei peri tarkastusmaksuja, vain ilmoitusmaksuja.

Jos yksi tarkastaja tekee laskutettavaa työtä 100 tuntia kuukaudessa, kustannukset katetaan 40 eurolla/tunti. Vuotuiset maksutuotot kunnallisesta elintarvikevalvonnasta ovat arviolta noin 1,34 miljoonaa euroa. Jos kaikki kunnat alkavat periä valvontamaksua, summa nousisi 3,5 miljoonaan euroon.

Yrityksistä neljä kymmenestä kokee jo nykyiset maksut rasitteena liiketoimintansa kannalta. Jos yrittäjä joutuu maksamaan monenlaisia valvontamaksuja (ensisaapumis-, luomu-, alkoholi- ja elintarvikevalvonta), niistä saatava kertyy yhteensä paljon maksettavaa ja tarkastuskäyntejä.

Maksutason määrittämisessä keskeinen rooli on suosituksia antavalla Kuntaliitolla.

Palvelun laatu vaihtelee toimialoittain

Kyselyyn vastanneista yrityksistä noin puolet käyttää muitakin kuin lakisääteisiä palveluja. Noin 95 %

muuta palveluja käyttävistä saa neuvoja ja ohjeita toimintaansa koskevissa kysymyksissä: 75 % saa neuvoja tarvittaessa, mutta noin 5 % ei saa viranomaisilta minkäänlaisia neuvoja.

Kokonaisarvio palvelun laadusta oli hyvä, mutta vaihteli toimialojen mukaan selvästi. Kaikkein heikoimmaksi laadun arvioivat juomien valmistajat.

Kyselyyn vastanneiden kuntien ja kuntayhtymien alueella on yhteensä noin 1 400 elintarvikeyritystä, joissa tehdään noin 6000 tarkastusta vuosittain. Yhteensä tarkastuksia tehdään näissä kunnissa noin 35 000.

Lisätietoja:

• Kehittämisselvitys elintarvikevalvonnan ja -tarkastusten käytännöistä löytyy PDF-muodossa osoitteesta www.maaseutupolitiikka.fi > Ruoka-Suomi > ajankohtaista

• Lisätietoja: konsultti Mikko Lindh, Efeko Oy, mikko.lindh@efeko.fi

• Helsingin kaupungin elintarvikelain mukaiset taksat löytyvät osoitteesta www.hel.fi/ymk > palvelut > maksut

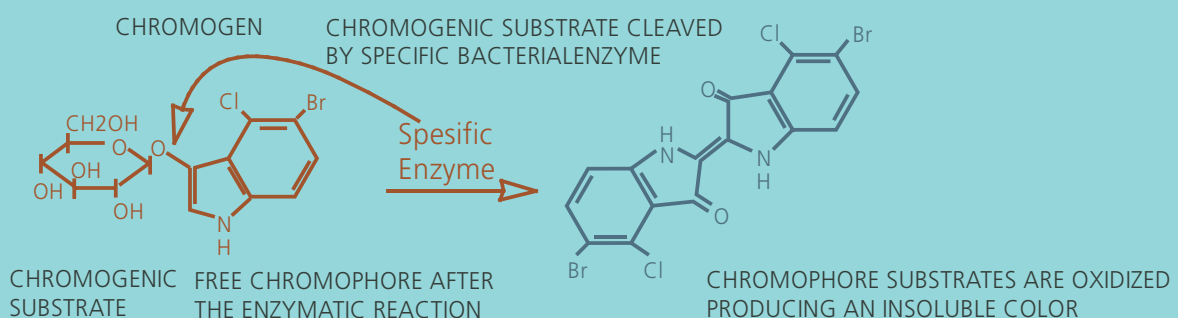


Helping all people
live healthy lives

Kaipaatko tehokkuutta ja säästöjä laboratorioosi?

Kromogeenisillä alustoilla patogeenien määrittäminen näytteestä voidaan suorittaa ilman jatkoviljelyä ja erillisiä varmistuksia. Vuodessa kertyvä säästö ajassa ja kustannuksissa on testauksen arvoinen.

Chromogenic Reaction: The Technology is in the Media



EFSA selviytymässä kriisien keskellä

Euroopan elintarviketurvalisuusviranomaisen EFSA:n neljäs toimintavuosi on ollut täynnä odottamattomia tapahtumia, ja ne saattavat jatkua.

■ Kesällä 2005 ensimmäinen pääjohtaja ilmoitti yllättäen erostaan ja siirtyi marraskuussa uuteen työhönsä Ison-Britannian terveyshallintoon. Uuden pääjohtajan haku eteni aikataulussa, kunnes johtokunnan helmikuussa tehtävään valitseman ranskalaisen **Catherine Geslain-Lanéellen** nimitysprosessi pysähtyi EU-parlamenttiin. Taustalla lienevät enemmän parlamentin omat sisäiset kädenväännöt ja profiilin nosto kuin asiaesteet.

Parlamentin hyväksyntä vihdoin saatiin, mutta aika erikoisella vaatimuksella: pääjohtajan tulee vielä loppuvuodesta mennä uudestaan parlamentin ympäristövaliokunnan kuultavaksi.

Sen hän toki nimitettynä tekee vielä useinkin, koska ympäristö-, elintarvike- ja terveysvaliokunta käsittelee parlamentissa usein juuri sitä lainsäädäntöä, jonka voimaansaattamiseksi raja-arvoitasolla EFSA antaa tieteellisiä arviointoja. Määrärahoistaan EFSA taas neuvottelee sekä komission

että parlamentin budjettivaliokunnan kanssa.

Saiko pääjohtajaehdokas eri kohtelun?

Muut EFSA:n ongelmat ovat ehkä todellisempia kuin pääjohtajaehdokkaan pompotus parlamentissa. Catherine Geslain-Lanéelle on nimittäin harvinaisen tarkka sekä suullisessa että kirjallisessa ilmaisussaan. Raporttien mukaan parlamentti takertui suullisen ilmaisen yleisluontoisuuteen, mutta ei kyseenalaistanut sinänsä hänen mielipiteitään EFSA:n riippumattomuudesta ja kehittämisestä.

Tuleekin mieleen, kohdellaanko naiskandidaattia ankarammin kuin miestä olisi kohdeltu. Vielä pahempi kysymys on, kohtelevatko naiset naiskandidaattia ankarammin kuin kohtelisivat miestä samassa tilanteessa. Ehkäpä europarlamentaarikot voisivat valottaa tilannetta osaltaan. Tietääkseni suomalaiset euroedustajat eivät olleet tässä jahdissa aktiivisesti mukana.

EU:n kehysbudjetti syö toimintaedellytyksiä

EFSA:n johtajakriisi ei ole ainoa, jossa virasto räpiköi. EU:n tuleva kehysbudjetti vie rahat muiltakin kuluttajaa lähellä olevilta toiminoilta EU:ssa aivan kuten tukia



Ducalen linna ei sovi eikä sitä voi muuttaa työtiloiksi.



EFSA:n toimitalo sijaitsee Parman kaupungin keskustassa.

maaloudelta. Kuluttaja-asioiden rahat vain ovat niin pieniä, että leikkaukset eivät aiheuta lehtiotsikoita, eivätkä kuluttajat osoita mieltään.

Vielä kasvuvaiheessa olevan EFSA:n kannalta budjettilinjaus on vaarallinen: EU:n lainsäädäntöä lisätään ja täydennetään vauhdilla, ja lähes kaikki uudet lait edellyttävät tieteellisesti perusteltuja raja-arvoja. EFSA ei pysty tuottamaan niitä ilman tarpeellista henkilökuntaa ja toimintaresursseja sekä sinänsä edullista tieteellistä asiantuntemusta pääasiassa omista jäsenmaista.

EFSA:n lakisääteiset tehtävät uhkaavat jäädä pian jo täyttämättä tai myöhästyä aikatauluista ilman, että virasto itse voi asialle paljonkaan. Uskomaton tilanne. Mieleen hiipii epäily, onko järjestelmässä järkeä.

Perustetaan virasto, vaikeutetaan sen alkua sijoituksesta kiistelemällä, jäädytetään budjetti puoleksi vuodeksi siitä syystä, eikä anneta perustaa tarvittavia varttuneiden tieteenharjoittajien virkoja tunnesyistä. Lopuksi jäädytetään koko budjetti noin vuoden 2005 tasolle, vaikka työtilanne vaatisi vielä parin vuoden hallittua kasvua nyt, kun virastolla on vihdoin kotipaikka, jossa se innolla kehittää toimintaansa.

Milloin EFSA saa oman toimitalon Parmaan?

Seuraava suuri kiista jo hämmöittää EFSA:n vakituisesta toimitilasta Parmassa. Italian valtion viraston käyttöön luovuttama Ducalen linna ei sovi eikä sitä voi muuntaa työtiloiksi, eikä Parmasta löydy sopivaa vuokratilaa noin 300 hengelle kokoushuoneineen.

On olemassa parlamentinkin jo alustavasti siunaama suunnitelma oman toimitalon rakentamiseksi Parman kaupungin keskustastaan osoittamalle tontille, mutta mistä löytyvät rahat, jos nyt jo kiistelään muutamasta miljoonasta eurosta?

Onneksi parlamentin budjettivaliokunta on asettunut puoltamaan EFSA:lle pientä korotusta neuvoston budjettiesitykseen, joten jotain vihreää valoa toiminnan kehittämiselle vuodesta 2007 lähtienkin on luvassa. Toivottavasti toimitilaongelmakin saa ymmärrystä. Virasto toimii jo nyt useassa paikassa, ja Parman kaupunki tarvitsee nykyisen toimitilan takaisin käyttöönsä.

Henkilöstö on pätevää ja innostunutta

Hyvät uutiset koostuvat viraston työstä ja saavutuksista. Henkilöstö on pätevää ja innostunutta. Riskinarviointoja tuotettiin vuonna

Kuva Kai Lindqvist



Pirkko Raunemaa

2005 ennätyselliset 163 eli yhteensä 352 siitä lähtien, kun tiedekomitea ja -lautakunnat aloittivat kesällä 2003. Koko tähän työhön osallistui lähes 5 000 tiedemiestä ja -naista eri jäsenmaista, ja kokousten määrä lähenteli 500:aa.

Tehokas sähköinen viestintä varmisti, että riskinarviointit ja kannanotot saivat myös laajempaa julkisuutta, ja ohjasivat elintarvikkeiden ja rehujen riskinhallintaa jäsenmaissa ja yrityksissä. Ikävä vain todeta, että suomalaisia EFSA:n henkilökunnasta oli vain 1,3 % eli vähiten jäsenmaista. Suomen hallinnon pitäisi tukea EFSAan töihin siirtymistä, kuten muutkin jäsenmaat tekevät.

Geenimuuntelun arvioinnit perustuvat tieteeseen

Suurin työruuhka on tällä hetkellä lisäaine-paneelilla. Suurinta huomiota ja keskustelua herättävät kuitenkin geenimuuntelun turvallisuutta arvioivan paneelin kannanotot, vaikka ne ovat tieteellisesti perusteltuja. Kyseessä on uskomaton suhtautuminen

gm-menetelmiin, eivät ilmeisesti järkisyöt.

Myös politiikka on taustalla. Jäsenmaat jättävät käyttämättä tieteellisten arviointien tuloksia ja sanovat ei geenimuuntelulle. Riskinhallinnassa se toki on luallista, mutta silloin ei pidä syyttää tieteellistä arviointia, vaan kertoa reilusti ihmisille todelliset kaupalliset, tuotannolliset ja poliittiset syyt.

Ravitsemustiede voimakkaammin esille

Ravitsemuspaneelin työtaakan voi ennustaa kasvavan huomattavasti nykyisestäään, varsinkin jos EFSA:n toimiala laajenee ravitsemustieteelliseen arviointiin asetuksen muutoksella. Myös muut tiedepaneelit ovat täystyöllistettyjä mm. lintuinfluenssan, zoonoosiseuranan, torjunta-ainelainsäädännön uudistuksen ja rehulainsäädännön voimaantulon vuoksi.

Samalla virastossa tehostetaan myös sidosryhmien kuulemista ja solmitaan yhteistyösuhdet jäsenmaissa toimiviin tutkimuslaitok-

siin EFSA:n perustamisasetuksen mukaisesti. Tähän verkostoon tulevat mukaan luonnollisesti myös suomalaiset alan tutkimuslaitokset. EFSA tukeutuu siten myös jäsenmaiden tieteelliseen tutkimukseen.

Kustannus-hyöty -ajattelua tarvitaan

Tiedepaneelien ja -komitean jäsenet aloittavat kesäkuussa uuden kolmivuotiskautensa. Johtokunta uudistuu osittain heinäkuusta lähtien, ja uusi pääjohtaja aloittanee kesän aikana.

Budjetista ja EFSA:n kehittämismahdollisuuksista taistellaan varmasti vielä monta kertaa. Poliittiset tuulet puhaltavat tulevaisuudessa ehkä vielä pahemmin kuin nyt. Varmaa kuitenkin on, että viraston työtä tarvitaan, ja se on saamassa yhä vankemman aseman korkeatasoisena tieteellisenä laitoksena elintarvike- ja hualalla myös kansainvälisesti.

Kuka laskisi EFSA:n työstä syntyvät hyödyt, jotka lopulta koituvat ihmisten terveyden hyväksi ja

hyödyttävät jäsenmaiden taloutta ja ulkomaankauppaa? Neuvostonkin pitäisi komission ja parlamentin tavoin ymmärtää paremmin erilaisten investointien hyötysuhdetta, eikä rajoittaa EFSA:n kasvua oikeaan mittaansa, kun se kerran on perustettu ja sen asiantuntevuksella on niin paljon kysyntää.

Pirkko Raunemaa MMM, EFSA:n johtokunnan jäsen
pirkko.raunemaa@pp.inet.fi

HYGIENIAHALLINTA - Kaikki testausmenetelmät eri tarpeisiin

Aqua-Trace™ (ATP)



Clean-Trace™ (ATP)



Uni-Lite® NG -luminometri



HYGIENIAPIKATESTAUS

- ATP -testit: Single step ja Multi step
- Proteiinijäämätetit

MIKROBIOLOGINEN HYGIENIAKATESTAUS

- Dipslide kontaktiliuskatestit: kokonaisbakteeri, hiivat/homeet, koliformit, listeria enterobakteerit, stafylokokki, pseudomonas, MRSA
- Kontaktimaljat
- Compact Dry -kuivamaljat
- Suorat osoitustestit: mm. listeria, salmonella, koliformit
- Mini-inkubaattorit
- Ilmanäytteiden keruulaitteet

NÄYTTEENOTTO

- Näytteenottosienet
- Näytteenottotikut ja -kuljetusputket

HydraSponge™



Protect®-proteiinijäämätesti



Dipslide



Laatutuotteita laboratorioille
LABEMA
www.labema.fi
Klondyke-talo, 04260 KERAVA
Puh. (09) 274 6740
Faksi (09) 274 67440
labema@labema.fi

Kanta-Hämeessä elintarvikelaboratorioilla seudullinen yhteistyösopimus

Forssan seudun terveydenhuollon kuntayhtymä osallistui ympäristöterveydenhuollon alueellisen yhteistoiminnan kehittämiskeiluhankkeeseen (YTAKE), joka aloitettiin tammikuussa 2004. Varsinainen hanke päättyi vuoden 2006 tammikuussa, mutta työ jatkuu laboratorioiden seudullisena yhteistyönä.

■ Yhtenä tärkeänä syynä YTAKE -hankkeen käynnistämiseksi nähtiin tarve kartoittaa alueella sijaitsevien monien hyvinkin erilaisten laboratorioiden toimintoja ja selvittää niiden yhteistyömahdollisuuksia. Alueella on esimerkiksi suuren teurastamon yhteydessä toimiva laboratorio, MTT:n monipuolinen tutkimustyön yhteydessä toimiva laboratorio, Forssan seudun terveydenhuollon kuntayhtymän pieni elintarvikelaboratorio sekä yritysten yhteydessä

toimivia laboratorioita esimerkiksi Suomen Sokerilla.

Aluekeskusohjelman tuella palkattiin projektityöhön **Kari Ventola** BN Consulting Oy:stä, joka kartoitti laajemminkin laboratorioiden tilannetta ja toimintoja koko maassa. Ventolan tekemien selvitysten tuloksista valmistui kaksi yhteenvetoa: Forssan seudun laboratorio selvitys vaihe I tammikuussa 2005 sekä lokakuussa 2005 vaihe II. Koko selvitystyötä hidasti ja vaikeutti olennaisesti puutteellinen tieto kilpailulainsäädännön vaikutuksista laboratoriotoiminnalle yleisesti.

Seudullinen yhteistyöverkosto aloittamassa

Yhtenä YTAKE -hankkeen tärkeänä tuloksena on elintarvikelaboratorioiden seudullisen verkostoyhteistyön aloittaminen. Syksyllä 2005 laadittiin puitesopimus laboratorioiden yhteistoiminnan kehittämiseksi. Maa- ja elintarviketalouden tutkimuskeskus (MTT), Hämeenlinnan seudun kansanterveysyhtymä (Tavas-

tLab) ja Forssan seudun terveydenhuollon kuntayhtymä (FSTKY) tekivät omissa organisaatioissaan päätökset puitesopimuksen hyväksymisestä. Tammikuussa 2006 organisaatioiden edustajat allekirjoittivat tämän sopimuksen.

Puitesopimuksen tavoitteena on turvata sopimusosapuolten asiakkaille, kuntalaisille, tutkimusyksiköille, yrityksille ja viranomaisille korkealaatuiset ja kustannustehokkaat ympäristö- ja elintarvikealan laboratoriopalvelut sekä tehostaa sopimusosapuolten toimintaa. Sopimusosapuolten yhteistyön tuloksena syntyy Kanta-Hämeeseen itsenäinen, kilpailukykyinen ja alueellinen laboratorioverkko.

Seurantaryhmä ohjaa ja valvoo yhteistyötä

Tämän sopimuksen seurantaryhmän vastuuhenkilöksi MTT on nimennyt laboratoriopäällikkö **Veli Hietaniemen** ja hänen varahenkilökseen tutkija **Heikki Aron**. Hämeenlinnan seudun kansanterveysyhtymän edustajaksi on nimetty TavastLabin johtaja **Juha Lahti**. FSTKY:n edustaja on terveysvalvonnan johtaja **Leena Haimi** ja hänen varahenkilönsä perusterveydenhuollon johtava lääkäri **Jarmo Ruuhonen**.

Seurantaryhmä ohjaa ja valvoo puitesopimusta, siitä seuraavia teknisiä sopimuksia ja toiminnan toteutumista ja kehittämistä sekä raportoi niistä omistajayhteisöilleen.

Seurantaryhmä on tehnyt tiiviisti työtä koko alkuvuoden käytännön yhteistyön toteuttamiseksi ja keskinäisten teknisten sopimusten laatimiseksi osapuolten välille. FSTKY:n elintarvikelaboratorio ja TavastLab ovat jo tehneet yhteistyötä käytännössä viime marraskuusta alkaen osapuolten välillä laaditulla erillisellä sopimuksella.

Seurantaryhmän keskeinen ja tärkeä tehtävä on kehittää laboratorioverkoston toimintaa ja paran-

Tässä on tutkittavana kauran ravintokuitu.



Kuva Jerry Hietaniemi

MTT on nimennyt seurantaryhmän vastuuhenkilöksi laboratoriopäällikkö Veli Hietaniemen.

taa alueella saatavaa tutkimuspalvelua erilaisten tutkimustarpeiden osalta. Ympäristönäytteiden tutkiminen ja palvelun tarjoaminen tällä alueella onkin keskeinen haaste laboratorioverkoston toimintaa suunniteltaessa ja kehitettäessä eteenpäin.

Yhteistyö laajenee tulevina vuosina

Laboratorioverkostoa tullaan kehittämään edelleen vuosien 2006–2007 aikana. Yhteistyötä toteutetaan laajasti mm. osaamisen kehittämiseksi, erikoistumisen ja työnjaon vahvistamisessa, toiminnan ja menetelmien laadun hallinnassa, kone- ja laiteinvestoinneissa sekä kapasiteetin tasaamisessa ja markkinoinnissa.

Ympäristöterveydenhuollon alalla toimivien laboratorioiden verkoston kehittämiseksi on toteutettu myös valtakunnallinen laboratoriohanke. Sen tulokset yhdessä uuden elintarvikelainsäädännön vaatimusten kanssa otetaan huomioon seudullisen laboratorioverkoston kehittämisessä.

Leena Haimi
terveysvalvonnan johtaja
Forssan seudun terveydenhuollon ky
Seurantaryhmän pj
vuonna 2006
leena.haimi@fstky.fi



Kuva Yrjö Tuunanen/MTT:n arkisto

Yli 700 asiantuntijan Evira valvoo, tutkii, tarkastaa ja arvioi riskejä

■ Toukokuun alussa aloittaneessa Elintarviketurvallisuusvirastossa (Evira) työskentelee yli 700 asiantuntijaa, joista noin 500 sijoittuu saman katon alle Viikkiin Helsinkiin. Käytännössä muutto uusiin tiloihin tapahtuu kesällä 2006.

Eviran pääjohtajaksi nimitetty eläinlääketieteen tohtori **Jaana Husu-Kallio** aloittaa uudessa tehtävässä elokuussa, sillä hän työskentelee vielä EU:n komission terveys- ja kuluttajasuojosaston varapääjohtajana. Siihen saakka tehtävää hoitaa osastonjohtaja **Jorma Hirn**.

Evira valvoo ja tarkastaa elintarvikkeiden sekä maa- ja metsätalouden tuotantopanosten laatua ja turvallisuutta, eläinten terveyttä ja hyvinvointia sekä kasvinterveyttä. Myös toimialan riskinhallinta kuuluu viraston keskeisiin tehtäviin. Tieteellinen tutkimus, riskinarviointi, eläintautien diagnostinen tutkimus sekä elintarvikkeiden turvallisuuteen liittyvä analytiikka ovat uuden viraston vahvaa osaamisaluetta.

Eviran organisaatio käsittää kaksi valvontaosastoa, tutkimus-



Eviran pääjohtajaksi valittu ELT Jaana Husu-Kallio ottaa tehtävän vastaan elokuun alussa.

osaston, hallintopalvelut sekä kolme erillistä yksikköä: viestintä, riskinarviointi ja sisäinen tarkastus. Virastossa toimii myös oman alansa vertailulaboratorio.

Eviraan yhdistettiin Eläinlääkintä- ja elintarviketutkimuslaitoksen (EELA), Elintarviketurvallisuusviraston (EVI) ja Kasvintuotannon tarkastuskeskuksen (KTTK) tehtävät sekä siirrettiin maa- ja metsätalousministeriön elintarvike- ja terveysosaston (MM-MELO) toimeenpanotehtävät.

Lämpötilahallittavien elintarvikekuljetusten opas valmisteilla

■ Lämpötilahallittavien elintarvikekuljetusten koulutus- ja käyttöjäopas on parhaillaan työn alla. Opas valmistuu joulukuussa 2006, samoin sen nettiversio Elintarviketurvallisuusviraston kotisivuille www.evira.fi. Opetusmateriaali on käytössä jo aikaisemmin syksyllä alan koulutustilaisuuksissa.

Oppaan tekee FM, konsultti **Leena Luoto** yhteistyössä ATP-neuvottelukunnan kanssa. Opas tehdään pääasiassa maa- ja metsätalousministeriön rahoituksella.

Oppaassa käsitellään muun muassa kylmäketjun, tuotteiden sekä kuljetusvälineiden ja kuormatilan asettamia vaatimuksia, olosuhteiden hallintaa kuljetuksen aikana, lämpötilasäädelyjä kuljetuksia koskevaa lainsäädäntöä ja elintarvikekuljetusten oma-valvontaa. Keskeisenä tavoitteena on varmistaa henkilöstön osaaminen ja alan kilpailukyky tulevaisuudessa.

Opas on tarkoitettu perusteiseksi alan oppilaitoksille, logistiikkayrityksille henkilöstön perehdyttämiseen, teollisuuden ja

kaupan logistiikan ostoista vastaaville, kuljetusoperaattoreille sekä vakuutusalan ja viranomaisen käyttöön.

Hankkeen ohjausryhmänä toimii osin vahvistettu ATP-työvaliokunta. ATP-neuvottelukunnassa on maa- ja metsätalousministeriön, Elintarviketurvallisuusviraston, MTT:n (Vakola), elintarviketeollisuuden, kaupan, kuljetusalan, kori- ja laitevalmistajien, tullin sekä sosiaali- ja terveysministeriön edustus.

Lisätietoja: Asiamies Lars Rask, Yleinen Teollisuusliitto, (09) 6220 4146, lars.rask@ytl.fi

HERKULLINEN RYPSIÖLJY – osa terveellistä ruokavaliota. Omega 6 ja 3 oikeassa suhteessa. Pari lusikallista päivässä riittää.

www.rypsiöljy.fi

Rypsiöljy

Joskus parhaat asiat ovat nenämme alla.

Joskus hyvätkin rasvat jäävät piiloon. Tiesitkö, että rypsiöljy sisältää terveydelle välttämättömiä omega 6- ja 3 -rasvahappoja sekä E-vitamiinia? Se soveltuu lähes kaikkeen ruoanvalmistukseen, joten varmista sinäkin osaltasi, että saamme kaikki päivittäisessä ruoassamme pari ruokalusikallista rypsiöljyä.



EUROOPAN YHTEISÖN
JA SUOMEN VALTION
TUELLA RAHOITETTU
KAMPANJA



Lintuinfluenssaan on varauduttu huolellisesti

Lehden painoon mennessä Suomessa ei ole vielä havaittu yhtään lintuinfluenssatapausta. Epidemian uhaan on kuitenkin varauduttu huolellisesti. Näin vakuuttaa puolustustaloudellisen suunnittelukunnan elintarvikehuoltosektorin poolien valmiuspäällikkö Viljo Holopainen.

■ – Sektorin pooleissa pyritään takaamaan alkutuotannon, teollisuuden ja kaupan sekä jakelun häiriötön toiminta kriisiaikanakin. Kaikkien osa-alueiden kanssa on käyty läpi ohjeistukset myös lintuinfluenssatilanteen varalta. Perusohjeet on luotu, **Viljo Holopainen** kertoo.

– Alkutuotannon nivominen koko elintarvikeketjuun on osoittautunut haasteelliseksi tehtäväksi. Kuinka ja ketkä kouluttavat maatalouden harjoittajat ja kuinka nämä tavoittaa parhaiten, Holopainen pohtii.

Lintuinfluenssaa käsittelevän materiaalin määrää on lisätty. Viranomaiset ovat järjestäneet harjoittelutilanteita uhan varalta. Kullakin poolin osa-alueelle kuten elintarviketeollisuudelle, kaupalle tai jakelulle on luotu sellainen tarkastelunäkökulma, joka auttaa järjestelmään kohdistuneiden häiriötekijöiden eliminoimisessa.

– Poolit eivät kuitenkaan takaa yksin selviytymistä, vaan tuovat tietyn lisäavun koko elintarvikeketjuun. Kouluttamalla parannetaan valmiutta selviytyä uhkaavista tekijöistä. Olemme hyvin riippuvaisia monista eri tekijöistä: kuinka saamme energiaa, riittävätkö työvoima ja raaka-aineet, miten erilaiset järjestelmät toimivat, kuten ATK-järjestelmät, kuljetukset ja tiedonsiirto, Holopainen valaisee.

Maatalous valmiusasemissa

Maa- ja metsätalousministeriö on laatinut ohjeet siipikarjan suojaamiseksi tartuntavaaralta. Siipikarjaa ovat kanat, kalkkunat, helmi-

kanat, ankat, sorsat, hanhet, fasaanit ja muut tarhattavat riistalinnut, kyyhkyset, viiriäiset ja sileälataiset linnut (strutsi, emu, rhea, nandu, kiivi, kasuarri).

Siipikarjan pito ulkona on kielletty riskialueilla. Kielto oli voimassa 3.3.–31.5.2006, mutta sitä saatetaan jatkaa, jos tilanne sitä edellyttää.

Ulkona pitokielto koski myös luonnonmukaista tuotantoa harjoittavia tiloja ja niin sanottuja takapihakanaloita. Lintujen ulkona pitäminen voidaan riskialueilla sallia vain, jos sisällä pitäminen on niiden hyvinvoinnin kannalta mahdotonta. Esimerkiksi strutsit tai fasaanit ovat lajeja, joiden hyvinvointi voi vaarantua sisälle suljettaessa.

Läänineläinlääkäri arvioi tilanteen ja myöntää mahdollisen luvan ulkona pitämiseen, kuitenkin aina tapauskohtaisesti. Sisätilalla tarkoitetaan seinien ympäröimää ja katettua tilaa, jonne luonnonvaraiset linnut eivät pääse.

Ulkona pidettävää siipikarjaa ei saa laiduntaa sellaisilla laitumilla, joilla todetaan tai on aikaisemmin toistuvasti todettu luonnonvaraisia vesilintuparvia kevätmuuton aikana. Jos pitopaikassa on käytössä lintujen hyvinvoinnin kannalta tarpeellisia vesialtaita, luonnonvaraisten vesilintujen pääsy on niihin estettävä.

Siipikarjalle annettava vesi ei saa olla peräisin sellaisista pintavesistä, joihin luonnonvaraiset vesilinnut pääsevät, ellei vettä ennen siipikarjalle antamista kuumenneta tai desinfioida siten, että mahdollinen lintuinfluenssavirus tuhoutuu käsittelyssä. Toimenpiteet riskialueilla koskevat myös muun muassa lemmikkikanoja ja -ankkoja.

Teollisuus vastaa haasteeseen

Johtaja **Lea Lastikka** Elintarviketeollisuusliiton liiketoiminta-yksiköstä rauhoittaa, että onneksi suomalaisessa teollisuudessa on noudatettu tiukempia sääntöjä kuin useammassa muussa maassa.



– Meidän teollisuutemme on huolehtinut tarkasta hygieniasta, jotta esimerkiksi välttäisimme salmonella-tartunnat. Omavalvontamme ohjeet edellyttävät tarkkaa seuranta. Voimme huolehti syödä teollisuutemme valmistamia tuotteita, Lastikka vakuuttaa.

Pitkäjänteinen työ tautien ennaltaehkäisemiseksi on Suomessa huippuluokkaa. Monet epidemiat on pystytty torjumaan hyvin. Liha- ja kananmunaketjun kiinteä yhteistyö on auttanut tässä, toisaalta sääntömme ovat tiukemmat kuin muualla. Tämä lienee pienen maan etu.

– Suomalaisessa maataloudessa huolehditaan myös hyvin rehun kuljettamisesta suoraan silloista eläinten ruokintaa varten, eikä rehuja säilytetä avoimissa halleissa niin kuin monessa maassa on tapana, Lastikka kertoo.

– Omavalvontalainsäädäntömme on erittäin hyvä. Nyt on vain syytä tarkistaa arkipäivän käytäntöjä ja huolehtia sääntöjen noudattamisesta. Esimerkiksi luonnon lintujen kosketus elintarvikkeisiin tai niiden kuljetuksessa käytettäviiin laatikoihin ja rullakoihin on estettävä. Ne eivät saa jäädä lojumaan kaupan lastauslaiturille, vaan ne on kerättävä pois sisätiloihin, Lastikka painottaa.

Kuluttajien luottamus suomalaisiin tuotteisiin on vankka. Lastikka kertoo, että viimeisimmän tutkimuksen mukaan 98 prosenttia vastaajista pitää suomalaisia tuotteita edelleen erittäin luotettavina. Ainoastaan tuontilihan määrässä on havaittu lievää laskea, hivenen myös kotimaisessa kulutuksessa.

Ravintolan menu tarkistettu

Ravintolan asiakkaat saattavat reagoida herkästi uusiin elintarvikkeiden kautta leviiviin tartuntatauteihin.

Sorsat joutuvat itse etsimään ruokansa, kun niiden ruokkimista ei suositella. Riisien heittäminen hääseremonian yhteydessä kirkon ulkoven lähetyksillä on kielletty joissakin seurakunnissa, kuten evankelisluterilaisen seurakunnan kirkkohalitus on suositellutkin tehtäväksi.

– Onneksi asiakkaat ovat olleet tietoisia taudin oikeasta leviämistavasta, eivätkä ole suuremmin vähentäneet linturuokien syöntiä, ravitsemusasiantuntija **Leila Fogelholm** Fazer Amicasta kertoo.

– Olemme kuitenkin poistaneet ulkomaiset erikoislinnut toistaiseksi. Linturuokia emme myöskään tarjoa puolikiypsinä, vaan kypsennämme ne täysin, ettei asiakkaan tarvitse epäillä mahdollista tartuntavaaraa. Voimassa oleva omavalvontaohjeistomme antaa hyvän suojan niin salmonellaa kuin muitakin hygieniariskejä vastaan, Fogelholm vakuuttaa.

Ravintoloihin Fazer Amica on lähettänyt kaksi lintuinfluenssaa käsittelevää tiedotetta. Nopeassa tiedottamisessa sähköpostin käyttö on suureksi avuksi.

– Haluamme, että henkilökuntamme on tietoinen asiasta, noudattaa hygieniamääräyksiä ja osaa tarvittaessa vastata oikein asiakkaan esittämiin kysymyksiin, jotta luottamus säilyisi.

– Huolellisuutta mm. lastauslaiturin käytössä olemme myös painottaneet. Saapuva ja lähtävä tavara tulee suojata kunnolla ja mikäli ulkona säilytetty muovinen liha- tai leipälaatikko otetaan käyttöön, se on pestävä tiskikoneessa ennen käyttöä, Fogelholm lisää.

Kaupan yhteiskuntavastuu

Päivittäistavarakauppajhdistus on järjestöpäällikkö **Ilkka Niemi-**

sen johdolla ja yhdessä jäsenjärjestöjensä kanssa kerännyt päivittäistavarakaupoille oleelliset tiedot varautumisesta lintuinfluenssaan omille kotisivuilleen.

– Tunnelma kentällä on rauhallinen. Olemme tehneet aktiivisesti ohjeita, joissa painotamme erityisesti omavalvontasäädösten noudattamista. Joitakin puhelinsoittoja on tullut, mutta vaikuttaa siltä, että verkkoaineisto on hyvä kanavan tiedon välittämiseksi, Nieminen kertoo.

Verkkoaineistossa muistutetaan mm., että kaupan henkilökunnan on huolehdittava ostoskärryjen ja -korien puhtaudesta, eikä niissä saa olla esim. linnun ulosteita. Tarvittaessa kärryjen pesuväliä on lyhennettävä.

Kärryjä on säilytettävä niille varatuissa ulkokatoksissa tai sisätiloissa. Tarvittaessa lintujen pääsy ulkokatoksiin tulee estää esim. liuska- tai ötökkäverhoilla. Myös erilaisia lintujen karkottimia voidaan käyttää.

Eriyisesti ohjeissa kiinnitti huomiota kehoitus, että henkilökunnan tulee valvoa, etteivät lapset seiso kärryissä, koska jalkineet

saattavat liata kärryyn. Monien kauppojen ulko-ovilla ja ostoskärryjen vieressä on alkanutkin näkyä opasteita, joissa kielletään lasten pitäminen ostoskärryissä.

Ruokakeskon tuotetutkimuspäällikkö **Matti Kalervo** vakuuttaa Keskon noudattavan Päivittäistavarakauppayhdistyksen antamia ohjeita. Myös tiedottaja **Outi Hoh-tti** S-ryhmän viestinnästä kertoo, että kaupoissa on hyvin pitkälti turvauttu PTY:n ohjeistuksiin, mutta omaakin on kehitelty.

Irma Ryyänen
irma.ryyanen@kolumbus.fi

Lisätietoja:

- www.huoltovarmuuskeskus.fi
- www.mmm.fi
- www.etl.fi
- www.amica.fi
- www.pty.fi
- www.evira.fi
- www.ktl.fi
- Kuluttajan infopuhelin: Kansalaisten lintuinfluenssa-puhelinnumero on 0800 02277, johon vastataan arkisin klo 10–8. Palvelusta vastaa maa- ja metsätalousministeriö yhdessä sosiaali- ja terveysministeriön kanssa. Puhelut ovat soittajille ilmaisia.

Lintuinfluenssa ja kansallinen huoltovarmuus

- Elintarvikealan yritysten huoltovarmuutta koordinoivat Huoltovarmuuskeskuksen perushuolto-osasto, puolustustaloudellisen suunnittelukunnan elintarvikehuoltosektori sekä sen alaiset poolit.
- Elintarvikehuoltosektori on yksi puolustustaloudellisen suunnittelukunnan viidestä toimialasektorista. Sektoriin kuuluu kolme poolia: alkutuotanto- ja elintarviketeollisuuspooli sekä kaupan ja jakelun pooli.
- Sektorin tehtävänä on koordinoida näiden poolien toimintaa niin, että siitä muodostuu yhtenäinen koko elintarvikehuollon huoltoketjun toimintaa varmistava kokonaisuus. Sen jäsenistössä ovat edustettuina kaikki nämä poolit.
- Lintuinfluenssa virusta H5N1 on löydyntä jo useasta EU-maasta luonnonlinnuissa. Ranskassa virus on päässyt tarttumaan tarhattuihin kalkkunoihin sairastuneiden luonnonlintujen ulosteiden välityksellä.
- Virus tarttuu eläinten keskuudessa eritteiden ja ilman välityksellä, mutta se tarttuu ihmisiin erittäin huonosti. Kaikissa ihmistartunnoissa kyseessä on ollut suora kontakti sairaisiin tai kuolleisiin lintuihin.
- Kansanterveyslaitos on tehnyt sopimuksen H5N1-virusta vastaan ihmiselle annettavan ns. mallirokotteen hankinnasta hollantilaisen influenssarokotevalmistajan Solvay Pharmaceuticalsin kanssa.
- Sopimuksen mukaan Solvay valmistaa Suomea varten H5N1-rokkoainetta määrän, joka tavanomaista annostusta käyttäen riittää 5,2 miljoonan rokoteannoksen valmistamiseen. Tämä rokote on suunniteltu annettavaksi koko väestölle, jos H5N1-lintuinfluenssavirus muuttuu ihmisestä toiseen leviäväksi ja aiheuttaa pandemian.
- Kansanterveyslaitos on jo aiemmin tehnyt ennakkovarussopimuksen ns. täsmärokotteen, Tamiflun, hankinnasta saman valmistajan kanssa. Täsmärokotetta koskevan varussopimuksen mukaan Solvay sitoutuu toimittamaan Suomeen puolen vuoden kuluttua pandemian puhkeamisesta 5,5 miljoonaa rokoteannosta.
- Rokote tehdään täsmälleen pandemian aiheuttavaa viruskantaa vastaan. Mallirokote ja täsmärokote yhdessä antavat parhaan nykyisin ajateltavissa olevan rokotesuojan H5N1-tyypin pandemiavirusta vastaan.
- On arvioitu, että pandemian puhjetessa noin joka kolmas tai neljäs ihminen sairastuisi.



Nyt on aika tarkistaa rasiavalinnat!
Kysy kilpailukykyinen tarjous puolalaisen Blister Boxin rasioista!

Oy Suomen HPK Ab

PL 92 puh. (09) 413 55 200 www.suomenhpk.com
00701 Helsinki fax (09) 413 55 220 info@suomenhpk.com

Elintarviketurvattomuutta Aasiasta

Joku irvileuka ehti jo veik-
kailemaan, että kukon vuo-
den 2005 lintuinfluenssa-
epidemian jälkeen jäämme
odottamaan koiran vuo-
den rabies-tapauksia. SARS
-epidemian ja lintuinfluen-
san vuoksi Kiinaa epäillään
kaikkien tautien lähteeksi.

■ Aivan aiheetonta ei epäily ole,
mutta on hiukan epäreilua tuomi-
ta yksistään Kiina. Maalla on kui-
tenkin paljon menetettävää, ja op-
pia on otettu SARS -epidemian
vaikutuksesta koko kansantalou-
delle.

Amerikkalaiset talousasiantun-
tijat ehdivät jo ennustaa, että lin-
tuinfluenssa pienentää ulkomaia-
sia investointeja Kiinaan ja sitä
kautta aiheuttaa pahan särön
kansantaloudelle. Näin ei onneksi
ole käynyt, ja huomiokin on kiin-
nittyntä enemmän Eurooppaan
lintuinfluenssan jatkaessa leviä-
mistään.

Lintuinfluenssa alkoi jo 2003

Aika vähälle huomiolle on jäänyt
se, että lintuinfluenssa alkoi to-
dennäköisesti levitä jo alkuvuo-
na 2003 luultavasti Etelä-Kiinas-
sa. Indonesia tunnusti, että H5N1-
virus levisi siellä elokuussa 2003.
Saman vuoden marraskuussa se
löydettiin Thaimaasta. Tammi-
kuussa 2004 Kiina tunnusti, että
siellä on H5N1-tapauksia.

Viranomaisten salailu ja arve-
luttava lintujen hoitotapa viittaa-
vat Kiinaan. Luultavasti ensimmäi-
nen varma havainto viruksesta

saatiin hongkongilaisesta puistos-
ta loppuvuonna 2002. Hongkong
on ollut erittäin varovainen lintuin-
fluenssan varalta sen jälkeen, kun
vuonna 1997 kaikki kaupungin kan-
nat teurastettiin H5N1-viruksen
tappaessa kuusi ihmistä.

Ristiriitaisia tietoja epidemiosta

Lintuinfluenssasta esiintyy paljon
ristiriitaisia tietoja. Tokion kansal-
lisen infektio-tautien instituutin vi-
rologian osaston johtaja **Masato
Tashiro** arvioi lintuinfluenssaa
koskevassa seminaarissa, että
vuoden 2005 lopussa yli 300 kiin-
nalaista on kuollut tautiin. Kiinan
virallinen uutistoimisto kertoo 17
tautitapauksesta huhtikuuhun
2006 mennessä. Niistä 11 on joh-
tanut potilaan kuolemaan.

Luvuissa on suuri ero, mikä joh-
tuu varmaan monesta tekijästä,
kuten paikallisviranomaisten sa-
lailusta ja tilastojen puutteesta.
Monia tapauksia jää varmasti ti-
lastoimatta.

Toisaalta molemmat luvut ovat
pieniä Kiinan kokoisessa maassa,
jossa Unicef arvioi jopa 300 000
kiinalaisen kuolevan vuosittain
ennenaikaisesti likaisista injektio-
ruiskuista saadun Hepatitis B - ja
HIV-tartunnan vuoksi. Virallinen ti-
lasto arvioi ruokamyrkytyksiin
kuolevan vain muutama sata kiin-
nalaista vuosittain.

Kiina tekee töitä epidemioiden välttämiseksi

SARSin jälkeen Kiinassa on alettu
kehittää informaatiojärjestelmää,
jotta kansalaisille saataisiin tietoa
epidemiosta. Epidemian aikana

on tärkeä antaa ohjeita, millä ti-
lanne saadaan takaisin hallintaan.

Kiinan viranomaiset keskustelevat
tiiviisti Maailman terveysjärjes-
tön WHO:n edustajien kanssa. He
ovat saaneetkin kiitosta toimin-
nastaan lintuinfluenssan aikana.

Mitä seuraavaksi?

Ongelmia suuressa maassa riit-
tää. Karjan hoitotavat, eläinten
kuljetukset ja pelkästään se, että
varsinkin Etelä-Kiinassa kaikki
eläimet kelpaavat ruoaksi, aiheut-
taa riskejä myös tulevaisuudessa.
Näitä riskejä voidaan pienentää
koulutuksella ja kehittämällä laa-
tujärjestelmiä.

Kiinassa ja muissakin Kaakkois-
Aasian maissa kaivataan pelloilta
pöytään -tietojärjestelmiä. Kiinan
kokoisessa maassa tarvitaan ky-
kyä suuriin toimituksiin, ja laite-
teknologia on lähes aina päämie-
lenkiinnon kohteena.

Huhtikuussa 2006 Shanghais-
sa järjestetyssä seminaarissa to-
dettiin, että elintarviketurvalli-
suuden yksi ongelma on logistiikka.
Vain 20 % Shanghain lihan ja
maidon kuljetukseen tarkoitetuista
kuorma-autoista on jäädytetyt-
tyjä. Kylmävarastojen määrä on
vain 5 % verrattuna vastaavan
kokoiseen suurkaupunkiin länsi-
maassa. Shanghain kaduilla on
kuitenkin paljon enemmän Mase-
rateja ja Rolls Royceja kuin Suo-
messä.

Keskusjohtoinen järjestelmä ky-
kenee suuriinkin muutoksiin no-



Teppanyaki-ravintoloissa ainakin
paloturvallisuus on koetuksella.

peasti. Yhteistyötä on Suomen ja
Kiinan välillä kehitettävä, jos mark-
kinoille halutaan. Markkinat ovat
sinänsä valtavat, vaikka lähde-
ttiin vain pilotoimaan yhtä Kiinan
170 miljoonakaupungista.

Ari Virtanen
toimitusjohtaja
Teknia Shanghai Ltd.
ari.virtanen@teknia.fi

Lähteet:

- New Scientist January 2004
Debora MacKenzie
- New Scientist November 2005
Debora MacKenzie
- China Daily 19.4.2006
- Xinhua News Agency, news
release 11.4.2006
- Shanghai Daily 15.–16.4.2006



Hanojin kadulla myydään ja
teurastetaan kanoja entiseen
malliin. Juhlapyhien herkuista
ei luovuta epidemiariskien
pelossa.

Shanghain kadulla myydään väli-
palatuotteita, kuten mandariine-
ja ja uuniperunoita.

Kommentti

■ Suomessa on maailman puhtain ruoka, mutta onnistuuko elintarviketurvallisuusosaamisen myynti? Suurilta katastrofeilta on välttytty, ja Suomi on Ruotsin ohella ainoa salmonellasta vapaa maa. Osaaamista turvallisuusasioissa on paljon, mutta miksi se ei näy kauppatilastoissa? Miksi Suomi ei ole elintarviketurvallisuusosaamisen, tietojärjestelmien ja laitteiden menestyksekkäs viejä?

Suomalaisella viljelijällä tai karjankasvattajalla on yleensä hyvä koulutus. Näin ei ole tilanne Kaakkois-Aasiassa, jossa maanviljelijät ovat usein kouluttamattomia. Suomessa kerhojen ja yhdistysten vapaaehtoisella laatutyöllä on suuri merkitys. Kiinassa taas viranomaisten määräyksillä ja valvonnalla saadaan asioita aikaan. Lähtökohdat ovat täysin erilaiset.

Kysyntää turvallisuusosaamiselle Kaakkois-Aasiassa on, johtuen sekä epidemioista että halusta laittaa elintarviketurvallisuus kuntoon. Suurissa kaupungeissa on rahaa ja toisaalta kysyntää turvallisuudelle enemmän kuin maaseudulla. Elintarvikkeet kuitenkin tuotetaan Kiinan laajalla maaseudulla, eli tärkeää on kehittää koko elintarvikeketjua.

Suomessa yritykset kilpailevat laadulla. Kilpailu on tullut Kiinaanakin, ja esimerkiksi tuotteet pakataan useimmiten. Monilla yrityksillä on ISO 9000 -laatu järjestelmät.

Kiinassa valtio on mukana myös yritystoiminnassa. Asiakasturvallisuuden takaajana onkin useimmiten valtio, kunta tai suuryritys. Kun asiakas on suuri, toimituskyvynkin on oltava suuri. Sama tilanne, kun ostaa Kiinasta tavaraa: minimiostomäärä on usein kontillinen.

Yksittäiset suomalaiset yritykset ovat useimmiten liian pieniä toimitamaan avaimet käteen -toimituksia, joita asiakas toivoo. Yhteistyössä näin kuitenkin voidaan tehdä. Kokoamalla parhaat osaajat yhteen hankkeeseen päästään parempaan tulokseen. Laitteiston ja tietojärjestelmän lisäksi pakettiin on hyvä sisällyttää koulutus ja tutkimusyhteistyö.

Huhtikuussa 2006 Kiinan ja USA:n ympäristöministerit sopivat yhteistyöstä vaarallisten jätteiden osalta tavoitteenaan niiden haittavaikutusten ehkäiseminen. Eikö olisi aika Suomen ja Kiinan sopia elintarviketurvallisuuden parantamisesta?

Ari Virtanen

Korkeala Vuoden eläinlääkäri

Vuoden eläinlääkäriksi 2006 valittu elintarvikehygienian professori **Hannu Korkeala** on työskennellyt pitkään suomalaisen elintarvike- ja ympäristöhygienian opetuksen, tutkimuksen ja arvostuksen kehittämiseksi. Valinnan teki Suomen Eläinlääkäriliitto.

Korkeala on toiminut elintarvike- ja ympäristöhygienian laitoksen professorina kesäkuusta 1999. Tällä hetkellä hän on myös laitoksen henkilökunnan itse itselleen valitsema esimies. Hän johtaa tutkimusryhmää, jonka teemana on kylmää sietävien ja itiöllisten bakteerien diagnostiikka, molekyyli-epidemiologia ja genomikka.

Ryhmän tutkimuksen kohteena ovat erityisesti *Clostridium botulinum*, *Clostridium perfringens*, *Listeria monocytogenes*, *Yersinia enterocolitica* ja *Yersinia pseudotuberculosis*. Tällä hetkellä ryhmä on erityisesti paneutunut *C. botulinum*in kylmänsiedon tutkimukseen. Ryhmän käytössä oleva *Clostridium botulinum* -laboratorio on ainoa laatuaan. Laitoksella toimii myös viisi muuta tutkimusryhmää.

Korkealan johtama elintarvike- ja ympäristöhygienian laitos sai korkeimman mahdollisen arvosanan Helsingin yliopiston teettämässä kansainvälisessä arvioissa, joka julkaistiin maaliskuussa 2006. Arvioinnin mukaan elintarvike- ja ympäristöhygienian laitoksen tutkimus on huipputasoa, se keskittyy tärkeisiin kysymyksiin ja tutkimusmenetelmät ovat tuoreita. Henkilökuntaa keuhataan laadukkaaksi ja omistautuneeksi ja tutkimusohjelmaa hyvin rakentuneeksi ja hyvin mentoroiduksi.



Auli Haikaralle oma bakteeri

VTT:n pitkäaikainen tutkija, dosentti **Auli Haikara** on saanut nimeään kantavan bakteerin. Olutta pilaava *Pectinatus haikarae* -bakteeri kunnioittaa parisen vuotta sitten eläkkeelle siirtyneen Haikaran työtä alan tutkimuksen uranuurtajana. Haikara eristi ensimmäisenä maailmassa *Pectinatus frisingensis* -lajin.

Laadukkaat elintarvikelämpömittarit omavalvontaan

- laaja valikoima korkealaatuisia mittareita ja loggereita
- ISO9001 sertifiikaatti
- UKAS kalibrointitodistukset
- kalibrointi ja huolto Suomessa
- mittarit täyttävät EN12830, EN13485 ja EN13486 Standardit

Maahantuojat:

AIMTEC OY
LAATUA MITTAUKSEEN

Sillankorvankatu 25 A, 05800 HYVINKÄÄ Puh. (019) 266 0200 Fax (019) 266 0220
www.aimtec.fi sales@aimtec.fi


COMARK



Maatalousympäristö suojaa atopiaalta

Ympäristön mikrobeilla saattaa olla ihmisen terveydelle sekä hyödyllisiä että haitallisia vaikutuksia. Erittäin maatalousympäristöstä on saatu lupaavia tuloksia. Maatiloilla syntyneillä lapsilla esiintyy vähemmän yliherkkyyttä yleisille allergeeneille.

■ Maataloustyössä altistutaan voimakkaasti erilaisille pölyille ja mikrobeille, minkä on jo pitkään tiedetty olevan haitallista hengitysteille. Maatiloilla työskentelevillä onkin runsaasti alahengitysteiden oireita ja sairauksia, myös astmaa.

Tätä taustaa vasten ovat viime vuosina useista maista saadut tulokset yllättäviä: maatiloilla kasvaneilla lapsilla on havaittu vähemmän atopiaa eli yliherkkyyttä yleisille allergeeneille, kuten koiran siitepölylle tai kissalle, ja myös vähemmän allergisia sairauksia, kuten heinänuhaa ja astmaa. Maatalousympäristö näyttääkin olevan hyvä esimerkki siitä, miten ympäristön mikrobeilla saattaa olla hengitysteihimme sekä hyödyllisiä että haitallisia vaikutuksia.

Oleskelu hyötyeläinten kanssa vähentää atopiariskiä

Maatilalla asuvien lasten alentunut atopiariski liittyy erityisesti siihen, miten paljon he ovat tekemisissä maatilalla hyötyeläimien kanssa. Alun perin löydös tehtiin Alppien perinteisillä maitoiloilla, mutta sama yhteys on havaittu myös itäsuomalaisilla tiloilla. Raskauden ja ensimmäisten elinvuoden aikana tapahtuvalla altistumisella on havaittu olevan voimakas vaikutus.

Nykykäsityksen mukaan allergioiden kehittyminen alkaakin raskauden aikana ja varhaislapsuudessa. Vastasyntyneen altistuksessa elinympäristön yleisille allergeeneille, hän yleensä oppii sietämään niitä eli kehittyä toleranssi, mutta osa lapsista kehittää niitä kohtaan yliherkkyyden. Mihin suuntaan kehitys kääntyy, johtuu

Kuva Piro Huhtakangas



Maatilalla asuvien lasten alentunut atopiariski liittyy erityisesti siihen, miten paljon he ovat tekemisissä maatilalla hyötyeläimien kanssa.

monista tekijöistä, mm. perimästä.

Jännittävin uusi havainto on, että ympäristöstä saatu mikrobi-altistus ilmeisesti tukee toleranssin kehittymistä. Hengitysilman ohella toinen keskeinen mikrobi-altistuksen lähde on ruoka.

Mikrobien endotoksiinit kiinnostavia

Hengitysteitse tuleva mikrobi-altistus voi olla toisaalta haitallista. Tämä on tuttua esimerkiksi kosteusvaurioituneiden rakennusten sisäilman aiheuttamista ongelmista.

Mikrobi-altistuksella voi olla kahtalainen vaikutus hengitysteiden terveyteen. Tästä ovat hyvänä esimerkkinä endotoksiinit, jotka ovat gram-negatiivisten bakteerien solukalvon rakenneosia. Endotoksiinit ilmeisesti ohjaavat kehittävää immuunijärjestelmää sellaiseen suuntaan, joka edistää toleranssin kehittymistä yleisille allergeeneille.

Toisaalta endotoksiinit ovat hengitysteitä voimakkaasti ärsyttäviä aineita ja siksi ongelma esimerkiksi monilla työpaikoilla. Ärsytysvaikutusta on kuitenkin ha-

vaittu myös matalilla pitoisuuksilla. Pikkulapsilla altistuminen endotoksiinille on ollut yhteydessä lisääntyneeseen hengitystieärsytykseen, mutta pienentyneeseen allergisten sairauksien, kuten maitoruvan, riskiin.

Monia kysymyksiä

Mikrobi-altistuksen allergioilta suojaava vaikutus on herättänyt toiveita allergioiden ennaltaehkäisystä. Vielä on kuitenkin epäselvää, millainen mikrobi-altistus todella suojaa allergioilta.

Aiemmin tutkimuksen painopisteessä olivat erilaiset infektiot aiheuttavat bakteerit ja virukset, mutta kokonaisuudessaan näyttö infektioiden allergioilta suojaavasta vaikutuksesta on heikko.

Tällä hetkellä uskotaankin, että oleellisempaa on altistuminen yleensä erilaisille mikrobeille ja niiden rakenneosille. Tutkimus on nykyisin keskittynyt paljon mm. hengitysilman endotoksiineihin, ruuan maitohappobakteereihin ja bakteri-DNA:n tiettyihin osiin.

Toinen ratkaisematon kysymys on, milloin mikrobi-altistuksen tulee tapahtua. Nykykäsityksen mukaan oleellista on raskauden ja

ensimmäisen elinvuoden aikana tapahtuva mikrobi-altistus, jolloin immuunijärjestelmä on vielä kehitysvaiheessa. Joissain tutkimuksissa on kuitenkin havaittu käänteinen yhteys mikrobi-altistuksen ja allergisen yliherkkyyden välillä myös maatiloilla asuvilla aikuisilla, myös Suomessa. Jos tulokset varmistuvat, saattaa mikrobi-altistuminen osoittautua allergian kannalta hyödylliseksi myös aikuisiässä.

Maatalousympäristö muodostaa erinomaisen koasetelman, jossa voidaan tutkia mikrobien hyödyllisiä ja haitallisia vaikutuksia hengityselimiin ja allergioihin. Tulokset voivat osoittautua ratkaiseviksi allergioiden ennaltaehkäisylle tulevaisuudessa.

Juha Pekkanen
tutkimusprofessori
Kansanterveyslaitos,
Ympäristöepidemiologian
yksikkö
juha.pekkänen@ktl.fi

Artikkeli perustuu KTL-lehdessä 4/06 julkaistuun artikkeliin.

Hygieniahypoteesi

■ Kehittyneiden maiden väestöön kohdistuvat kansanterveysohjelmat, vesi- ja ravintohygienia, rokotukset ja antibiootit, perheeseen pieneminen ja kaupungistuminen ovat dramaattisesti muuttaneet ja vähentäneet varhaislapsuuden mikrobikontakteja ja infektoita.

Sen seurauksena niin luontainen kuin sopeutuva immunitaetti ovat joutuneet hyvin lyhyessä ajassa sopeutumaan uuteen tilanteeseen, mikä on voinut vähentää kykyä sietää allergeeneja.

Läntisen ja itäisen Euroopan erot tulivat näkyviin vasta 1950-luvulla syntyneissä ja heitä nuoremmissa, kun elintasokuilu alkoi revetä. Suomessa allergian yleistyminen alkoi näkyä nuorissa aikuisissa 1960-luvun puolivälissä.

Usko niin sanottuun hygieniahypoteesiin on vahvistunut viime vuosina, mutta ympäristön ja sen mukana mikrobeille altistumisen sekä geneettisen ohjauksen alaisen immuunijärjestelmän vuorovaikutus on niin kompleksinen,

että kuva on vasta hahmottumassa.

Väestöjen välisiä allergiaeroja on yritetty selittää erilaisilla altistumisella mikrobiotogeeneille, bakteerien endotoksiineille ja DNA:lle, ruoansulatuskanavan bakteeriflooralle, maatalousympäristölle ja eläimille sekä parasitteille.

Kaikki nämä tekijät yhdistyvät jollakin tavalla maatalousympäristössä, jonka allergialta suojaavan vaikutuksen selvittäminen näyttää ehkäisyn avaimelta.

Välttämisen sijasta stimulointia

Allergologien käsitys on kääntymässä sille kannalle, että välttämisen sijasta on pikemminkin stimuloitava kehityksessä olevaa järjestelmää, jolloin syntyy luontainen toleranssi ruokaan tai ympäristön sinänsä harmittomiin allergeeneihin. Immuunijärjestelmän reagoitihan esimerkiksi siitepölyihin sairausoireita aiheuttava ei ole tarkoituksenmukaista.

Jos toleranssin kehittyminen jää vajaaksi, alkaa usein niin sanottu atooppinen marssi: pienellä lapsella ruoan aiheuttamat iho- ja suoliorit ja myöhemmin hengittävien allergeenien aiheuttamat hengitystieoireet.

Toleranssin synnyttämiseen on teoriassa useita keinoja, mutta mikään niistä ei ole juuri alkua pitimmällä ajateltaessa käytännön sovelluksia. Terveyttä edistävät mikrobivalmisteet eli probiootit saattavat näyttää erään tien, mutta niihin on toisaalta liitetty liian suuria odotuksia.

Lähde: Haahtela, Tari & Pekkanen, Juha. 2004. Atooppiset allergiat – puuttuuko mikrobeja? Duodecim 120: 1688–1693.

Elintarviketeollisuuden turvallisuuskilpailussa palkittuja

Työturvallisuuskeskuksen elintarviketalojen työalatoimikunta on haastanut elintarviketeollisuuden työyhteisöt turvallisuuskilpailuun vuosina 2005–2007. Kilpailun ensimmäiselle kierrokselle osallistui 25 yritystä.

Lihateollisuussarjan voittajana palkittiin HK Ruokatalo Oy, Euran tuotantolaitos ja kunniaininnan sai toiseksi tullut HK Ruokatalo Oy, Turun tuotantolaitos. Juoma- ja meijeriteollisuussarjan voitti Oy Hartwall Ab, Lahti ja kunniaininnan sai toiseksi tullut Valio Oy, Seinäjoen tehdas. Leipomosarjan voitti Baco Oy Vantaalta ja kunniaininnan sai Lännen Tehtaat Oyj Apetit, Pudasjärvi. Muu elintarviketeollisuus-sarjan paras oli Aromtech Oy Kiviranta ja kunniaininnan sai Oy Gustav Paulig Ab Helsinki.

Lisätietoja: www.turvallisuuskilpailu.fi



Puhdas on kestävin

Pätee muuten myös ruokaan.

Luomu on hyvää, puhdasta ruokaa, jonka maku ei ole lisäaine. Luomutuotannossa on otettu huomioon niin luonnon, eläinten kuin ihmistenkin hyvinvointi. Ruoka-asioissakin kannattaa katsoa hieman pidemmälle ja ottaa kestävä näkökulma.

Kestävän näkökulman löydät osoitteesta www.finfood.fi/luomu



Jäljitettävyys varmistaa mittauksen laadun ja luotettavuuden

Luotettava mittaustulos ja sen oikea tulkinta on päätöksenteon kannalta tärkeää. Tällöin vältytään vääriä johtopäätöksiltä, turhilta uusintamittauksilta ja lisäkustannuksilta. Perusperiaatteena tulisi olla, että kerran mitattu on pätevä koko laatuketjun läpi.

■ Elintarvikkeiden turvallisuuteen ja laatuun liittyville ominaisuuksille on asetettu paljon raja-arvoja. Ne perustuvat usein kansalliseen tai kansainväliseen lainsäädäntöön.

Esimerkiksi liian korkeat raskasmetalli- ja dioksiinipitoisuudet, liian matalat vitamiini- tai hiivenainemäärät tai kylmäketjun liian suuret lämpötilavaihtelut ovat johtaneet suurien tuote-erien hylkäämiseen.

Lähtökohtana vertailukelpoisuus

Kansainvälistyvässä maailmassa mittaustulosten tulee olla vertai-

luelpaisia riippumatta mittaustulosten sijainnista tai paikasta.

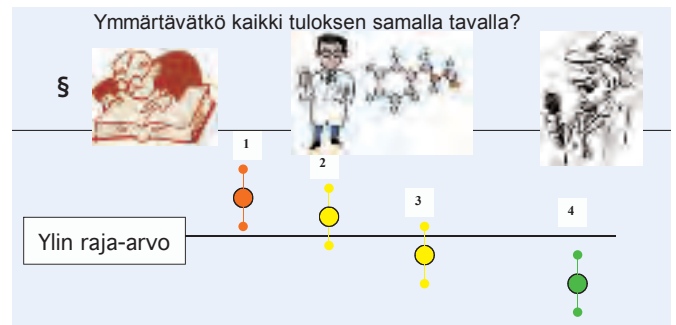
Ensimmäinen edellytys vertailtavuudelle on, että kaikki yksittäiset mittaustulokset on linkitetty johonkin yhteisesti tunnettuun stabiiliin vertailumateriaaliin tai ominaisuuksiltaan tunnettuun SI-mittayksikköjärjestelmän mitta-normaaliin. Tällöin tuloksien luotettavuutta voidaan arvioida ko. vertailumateriaalin tai mittanormaalin suhteen ja näin muodostuu mittaasepävarmuuden sisältävä jäljitettävyysketju.

Käytännön elintarvikeanalytiikassa jäljitettävyuden keskeisiä elementtejä ovat mm. vertailumateriaalit, vertailumittaukset, menetelmien validointi ja mittaasepävarmuuden määrittäminen.

Mittaustuloksia, joihin ei liity jäljitettävyttä, ei tulisi hyväksyä päätöksenteon perustaksi lainkaan.

Varottava käsitteiden sekoittumista

Melko yleisesti käsitteet mittaasepävirhe ja mittaasepävarmuus sekoitetaan toisiinsa. Mittaasepävirhe



on tuloksen ja mittaussuureen todellisen arvon ero. Mittaasepävirhe on siten yksittäinen arvo, jota voidaan käyttää tietyn tuloksen korjaukseen. Tuloksen oikeellisuutta pelkkä mittaasepävirheen määrittäminen ei takaa.

Mittaasepävarmuus on taas muodoltaan vaihteluväli, jota voidaan soveltaa kaikkiin tietyn mittaustuloksen tuloksiin. Mittaasepävarmuus on kvantitatiivinen arvio niistä rajoista, joiden sisäpuolella tuloksen (esim. analyysin pitoisuus, pH yms.) oletetaan olevan tietyllä todennäköisyydellä.

Käytännön mittauksissa mittaasepävarmuuteen voivat vaikuttaa monet tekijät, kuten näytteenotto, matriisi ja sen aiheuttamat häiriöt, ympäristöolosuhteet, massan ja tilavuuden määrittäminen liittyvä epävarmuus, mittaustulokseen liittyvät arvot ja oletukset sekä erilaiset satunnaiset vaihtelut.

Nykyisillä mitalaitteilla tulos voidaan ilmaista monen desimaalin tarkkuudella, ja syntyy helposti vaikutelma suuresta tarkkuudesta ja jopa tuloksen oikeellisuudesta. Tarkkuuslukemankaan liittäminen tulokseen ei tee kahden laboratorion mittaustuloksista vertailukelpoisia, jos niitä ei ole linkitetty jäljitettävyysketjun kautta esim. kansainvälisesti hyväksytyin menetelmien sertifioituihin vertailumateriaaleihin tai SI-mittayksikköjärjestelmän mittanormaaleihin.

Vain jos mittaustulokseen liitetty epävarmuuslaskelma, voidaan tuloksia vertailla keskenään ja

tehdä luotettavia johtopäätöksiä. Mittaustulos on luotettavin silloin, kun sen tarkkuus on mitattavaan kohteeseen nähden järkevä ja siihen on liitetty arvio mittaasepävarmuudesta.

Mittaustulosten oikea tulkitseminen tukee päätöksentekoa

Luonnollista on, että mittauksen suorittajan on osattava tulkita tuloksiaan oikein. Mittaustulokset tulisi esittää sellaisessa muodossa, että myös lainsäätäjät, valvojan viranomaiset ja julkinen sana ymmärtävät tulosten merkityksen.

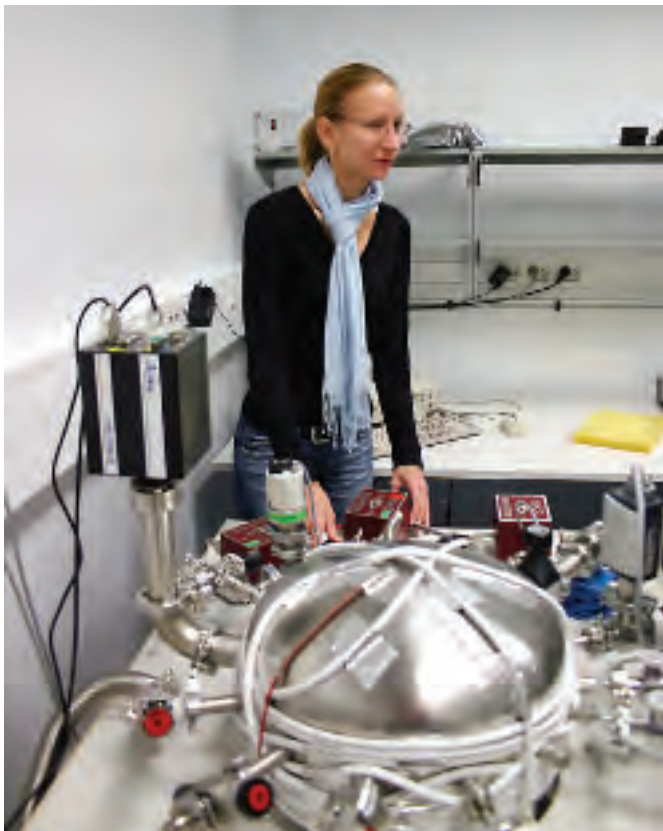
Esimerkiksi mittaasepävarmuuden tai kemiallisen aineen pitoisuusmäärittämisessä saantoprosentin merkitykseen liittyvien asioiden pitäisi olla selkeästi luettavia. Kun tuloksen perusteella tehdään päätöksiä jonkin tuotteen kelpoisuudesta, edellä mainituilla asioilla on merkitystä.

Esimerkiksi pähkinöiden aflatoksiinipitoisuudelle EU:ssa on määritelty raja-arvoksi 4 µg/kg. Tietystä aflatoksiinin määrittämismenetelmässä on saantoprosentiksi saatu 70 %. Jos esim. pähkinäerän analysoinnissa olisi saatu tulokset 3,5 µg/kg, näyttäisi se täyttävän vaatimukset. Mutta kun saanto otetaan huomioon, on ko. pähkinäerä hylättävä todellisen arvon ollessa 5 µg/kg edellyttäen, että myös mittauksen epävarmuusrajat ovat raja-arvon ulkopuolella.

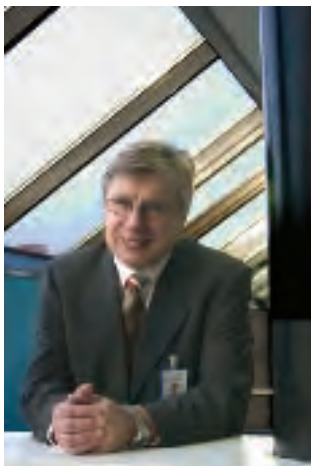
Onkin tärkeää, että kaikki mittaustuloksia käyttävät osapuolet ymmärtävät niiden oikeellisuuden ja luotettavuuteen vaikuttavat tekijät (kuva).

Analyysitulosta onkin tarkasteltava mittaasepävarmuuslaskel-

Tutkija Sari Semenoja kalibroii vakuuimittaria pienet paineet ja tyhjiöalue -laboratoriossa.



Kuvat Jenni Kuva/Mikes



Ylijohtaja Timo Hirvi.

man ja saantoprosentin perusteella. Kuvassa oleva mittaustulos 1 ei täytä epävarmuusarvionkaan perusteella vaatimuksia, kun taas tulos 2 ja 3 ovat mittauserävarmuuden puitteissa hyväksyttävissä, mutta vaativat tapauskohtaista harkintaa. Tulos 4 osoittaa myös mittauserävarmuuden osalta täyttävänsä annetut vaatimukset käytetyllä luotettavuusvälikillä.

Saantoprosentin huomioiminen voi vielä muuttaa tulkintaa.

Keskityttävä oleelliseen

Mittaamisessa on keskityttävä oleelliseen, ja sillä pitää olla aina tarkoitus. Tarpeettomiksi koetut mittaukset voivat johtaa väärin tuloksiin ja väärin arvioiteihin, ne tehdään huolimattomasti ja saatetaan jättää jopa tekemättä.

Luotettavimpia ja käyttökelpoisimpia tuloksia saadaan, kun käytetyt menetelmät, mittaamisen kohteet, näytteenotto ja näytteiden määrä ovat oikeassa suhteessa tarpeeseen. Luotettavat mittaukset parantavat kuluttajien turvallisuutta ja luottamusta elintarvikkeisiin. Hyvä mittaustapa säästää kustannuksia, estää yritysten välistä kilpailun vääristymistä ja vähentää kaupan teknisiä esteitä.

Timo Hirvi
ylijohtaja, professori
Mittatekniikan keskus
timo.hirvi@mikes.fi

Vanha tarina toimimattomasta jäljitettävyydestä

Katkeamaton jäljitettävyydetty takaa luotettavan mittaustuloksen. Toimimattomasta jäljitettävyydestä kertoo vanha tarina meijerististä, joka osti kilon jauhoja paikalliselta kauppiaalta. Seuraavana päivänä samainen meijeristi myi kauppiaille kilon voita.

Kauppiaas valitti kiukkuisena, että voita oli 50 grammaa liian vähän. ”Onpa kummallista, varmistaakseni oikean määrän käytiin punnukseksi eilen teiltä ostamaani jauhopakettia”, oli meijeristin vastaus.

Näin voi käydä edelleenkin, jäljitettävyyttä jää kehäksi, jos mittausta ei ole linkitetty perussuureisiin, kansainvälisiin standardeihin tai katkeamattomaan vertailuluktuun.

Elintarvikevalvonta yhä riittämätöntä

Elintarvikevalvonnan voimavarat ovat yhä riittämättömät suuressa osassa Suomen kuntia ja kuntayhtymä. Elintarvikeviraston selvityksen mukaan vuonna 2005 valvontaa hoidettiin vajaalla työpanoksella 223 kunnassa tai kuntayhtymässä: 81 %:ssa valvontayksiköistä. Vain 65 % valvottavista kohteista ehdittiin tarkastaa vuoden aikana. Elintarvikevalvontaan käytettiin resursseja alle puolet vähimmäistarpeesta 42 valvontayksikössä.

Valvontatyötä teki kunnissa 1027 työntekijää. Jotta edes elintarvikevalvonnan laskennallinen tarve olisi täyttynyt, resursseja olisi tarvittu 104 henkilötyövuotta enemmän.

Kesäkuussa julkistetaan lisäksi elintarvikevalvonnan vaatimuksenmukaisuuden arvioinnin yhteenvedot.

Lisätietoja: www.evira.fi



LAADUKKAAT HANSEN JA CPC PIKALIITTIMIT ELINTARVITEOLLISUUDELLE

- ▶ Materiaalit ruostumaton ja haponkestävä teräs ja useat eri muovilaadut
- ▶ Saatavana useilla eri tiivistevaihtoehdoilla: mm. BunaN, Viton, EPDM Kalrez, Teflon
- ▶ Useita eri koko-, ja kiinnitysvaihtoehtoja
- ▶ Toimitukset lähes poikkeuksetta heti varastosta

Suomen Pikaliitin Oy on keskittynyt pikaliittinten maahantuontiin ja myyntiin. Tarjoamme Suomen laajimman valikoiman johtavien amerikkalaisten ja eurooppalaisten pikaliitinvalmistajien tuotteita.







Suomen Pikaliitin Oy
Läkkisepäntie 21
00620 HELSINKI

Puh. (09) 777 4500
Fax. (09) 777 4522
info@suomenpikaliitin.fi
www.suomenpikaliitin.fi

Nyt on aika laittaa hygienia-asiat kuntoon!

**Uuden sukupolven desinfiointiaineet
tehokkaat • turvalliset käyttää • alkoholiton käsihuuhe**



Myynti: Heimon tukku ja muut alan tukkuliikkeet



Valmistus ja markkinointi: Soft Protector Oy,
PL 100, 02761 Espoo puh. 09-887 0430 info@hygisoft.com

www.hygisoft.com

Pikamenetelmistä apua teollisuuden tiukkaan työtahtiin

Pikamenetelmien tarkoituksena on nopeuttaa ja helpottaa tuotannon ja laadunvalvonnan rutiini-analyyssejä. Kiireinen prosessiseuranta ei voi odotella laboratoriovastauksia tuntikausia. Usein uusien menetelmien etuna on myös eron pääsy kemikaalien käytöstä ja hankalista välivaiheista.

■ Joskus sanalla pikamenetelmä on vähän negatiivinen kaiku, hällävälä ja jotakin sinnepäin. Kuitenkin totuus on useimmiten toinen: pikamenetelmistä on tullut käyttökelpoisia vaihtoehtoja referenssimenetelmille.

Monet uudet rutiinikäytössä olevat menetelmät mielletään jo niin tavanomaisiksi, ettei niitä enää pikamenetelminä pidetäkään. Kuka pitää enää esim. maitoanalyysiaattoria (FTIR-, NIR- tai IR-laite) pikamenetelmänä? Mutta esimerkiksi Gerberin rasvamenetelmään ei rutiinissa mielellään enää palata.

Pikamenetelmät on validoitava

Uusien tekniikoiden käyttöönottoa hankaloittavat joskus viranomaismääräykset, jotka tarkoittavat, millä menetelmällä tietyt analyysit pitää määrittää. Omavalvonnassa pikamenetelmä on aina validoitava ennen käyttöönottoa.

Meijerituotteiden koostumusanalyysit on jo pitkään tehty automaattisesti. NIR ja FTIR ovat tarkkoja ja luotettavia menetelmiä oikein käytettyinä. Silti useimmissa laboratorioissa ylläpidetään yhä referenssimenetelmiä ja ns. virallisia menetelmiä. Näitä tekniikoita tarvitaan varamenetelminä ja kalibroinnin tarkistuksen apuna. Automaattilaitteet huolletaan säännöllisesti ja välillä ilmenee vikojakin, jolloin on hallittava varamenetelmä, jotta työt sujuisivat.

Kalibrointi vaatii käyttäjältä paaneutumista ja osaamista. Laitte-

myyjät ja -valmistajat auttavat kylä, kun apua tarvitaan.

Pikamenetelmät ovat jo arkipäivää

Maidon rasva on yleisin meijerilaboratorion analyysi. Pikamenetelmällä vastaus saadaan puolessa minuutissa – ja samanaikaisesti tuotteesta saadaan muutakin tietoa. Nopean analyysivastauksen avulla voidaan vielä tarvittaessa tehdä muutoksia prosessissa, yötäpäivää.

Toinen aikaa säästävä pikamenetelmä on kosteusmääritys, tai kuiva-aine-määritys, kuten sitä meijerilaboratoriossa kutsutaan. FTIR -analyysiaattorin antama las-kennallinen tulos saadaan samalla mittauksella kuin rasvan määrittäminen, referenssianalyysinä käytetään kaappikuivausta.

Juuston analysointi vaatii menetelmästä riippumatta näytteen esikäsittelyn. Tuote joko vain raastetaan (NIR, Gerber) tai sekä raastetaan että homogenisoidaan (FTIR). Meillä eniten juuston analyysiin käytetty pikamenetelmä on NIR -analyysi, missä raasteesta mitataan rasva, proteiini, kosteus ja suola. Suolan määrittäminen on las-kennallinen ja suuntaa antava.

Kosteusanalyysiin käytetään myös ns. IR-vaaka -menetelmää, jolla saadaan myös merkittävä ajansäästö kaappikuivaukseen verrattuna. Jos tarvitaan tieto ainoastaan näytteen kosteuspuolesta, IR-vaaka on myös taloudellisesti järkevä vaihtoehto.

Maitojauheiden analyysit tehdään pitkälti samoin menetelmin kuin juuston. Meillä on yleisesti käytössä NIR -analyysi jauheille – tällöin tuote ei vaadi esikäsittelyä. FTIR -mittauksissa puolestaan jauhe on liuotettava, jolloin meillä on yksi työvaihe – ja yksi virhelähde enemmän. Useimmin määritettävät parametrit ovat rasva, proteiini, kosteus, tuhka ja kuitu. Jauheen partikkelikoko vaikuttaa NIR -analyysiin, mikä on huomioitava kalibrointia tehtäessä.

Suomessa käytössä olevat pikamenetelmät jäätelön ja massojen analytiikassa ovat FTIR ja NIR.

Koska FTIR -menetelmässä näyte on nestemäinen, myös jäätelö on esikäsiteltävä, yleensä sulatettava ja suodatettava, mikäli tuote sisältää esimerkiksi marjoja, hedelmiä tai suklaata. NIR -määrityksissä riittää pelkkä sulatus.

Lihateollisuuden ja alan tutkimuksen käyttämät pikamenetelmät ovat pitkälti samoja kuin meijeriteollisuudessa. Yleisimmät mitattavat parametrit ovat rasva, proteiini, kollageeni ja kosteus. Määrittäminen – ja monet laitteetkin ovat samoja kuin meijeriteollisuudessa, kalibroinnit tietenkin vaihtelevat.

Lihateollisuuden referenssimenetelmätkin ovat ainakin osin samoja kuin meijeriteollisuudessa – Gerberin rasvamääritysmenetelmä on lihapuolella käytössä. Rasvaa määritetään NIR - ja NIT -menetelmin.

Valtina nopeus

Viljan vastaanotossa pikamenetelmät ovat käyttökelpoisia juuri nopeutensa ansiosta. Vastaanottopisteissä analysoidaan nopeasti maksuperusteina olevat parametrit eli hehtolitrapaino ja kosteus dielektrisyysvakioon perustuvalla ns. Dickey-John -menetelmällä. Määritys on helppo tehdä, ja mo-

nissa vastaanottopisteissä menetelmän oikeellisuutta valvoo KTTK referenssinäytein. Kalibroinnin muutokset on helppo tehdä paikallisesti.

Vertailumenetelminä ovat kaappikosteus ja fysikaalinen tietyntilavuuden punnitusmääritys. Kun määritettävänä on myös valkuainen, tarvitaan järeämpi mittaumenetelmä, joka useimmiten on NIT tai NIR.

Niin sanottu Infracore-verkko kattaa Suomessa miltei 30 laitetta – laitteilla mitataan proteiinia, kosteutta ja hehtolitrapainoa. KTTK ylläpitää verkkoon kuuluvien laitteiden kalibrointia ajan tasalla. Näin saadaan kaikille osallistujille samanlainen kalibrointitaso.

Rehuanalytiikassa on käytössä yleisimpänä mittaumenetelmänä NIR. Perusmäärityksiä ovat proteiini, kosteus, tuhka, tärkkelys, kuitu ja sulavuus. Kalibrointia on saatavana valmiina monentyyppisille rehuseoksille ja tuorerehulle.

Monet rehuanalytiikan referenssimenetelmät ovat tekovaltaan hankalia, joten tälläkin sektorilla pikamenetelmästä on suuri apu. NIR -menetelmää käytettäessä ei tarvita edes näytteen esikäsittelyä.

Kuva Teija Nurmela



FTIR-analyysiaattori on ollut Ingman Foodsin Sipoon tehtaassa laadunvalvontalaboratorion kulmakiviä jo vuosia. Kuvassa laitteen äärellä laboratorion iloinen tehosiimi Taina Nevalainen (vas.), Tiina Strömberg, Kirsi Passila ja Mia Haavisto (oik.).

Maidosta lähes 94 % yltää parhaaseen hinnoitteluluokkaan

■ Tuottajamaidon laatutilastojen mukaan suomalainen maito on erittäin korkealaatuista, sillä parhaaseen hinnoitteluluokkaan yltää 93,9 % maidosta eli enemmän kuin koskaan aikaisemmin Suomessa.

Maitohygienialiiton johtokunnan puheenjohtaja, professori **Hannu Saloniemi** herätteli tuottajia ja tuottajajärjestöjä opettamaan kuluttajalle, mitä hyvä maidon laatu pitää sisällään.

– Tätä voisi markkinoida melko ponnekkain sanankääntein, Saloniemi totesi Maitohygienialiiton liittokokouksessa maaliskuussa.

Maitohygienialiitossa on kerätty maidon laatuun ja sen kehittämiseen liittyvää tietoa jo vuodesta 1952 lähtien. Liiton kotisivuilla (www.maitohygienialiitto.fi) on ns. maidon laatupankki, jossa on vuoden 2005 osalta tietoa myös luomu- ja automaattilypsytilojen maidon laadusta. Lähes kaikki maidon laatua koskevat tunnusluvut paranivat lievästi vuonna 2005.

Walter Ehrstömin säätiö jakoi 100 000 euroa

Walter Ehrstömin säätiö jakoi vuodelle 2006 tutkimus- ja matka-apurahoja 100 000 euroa sekä muita avustuksia 9 500 euroa Maitohygienialiiton liittokokouksen yhteydessä.

Suurimmat apurahat kohdistuivat elintarvikkeiden kautta leviävien, ihmiselle sairauksia aiheuttavien mikrobin perustutkimukseen. Toinen tutkimusalue on lehmän utaretulehduksen monipuolinen tutkimus.

Tänä vuonna perinteisten apurahojen lisäksi säätiö avustaa lypsyvideon tekemistä (MTT Maitokoneet -yksikkö) ja pienimuotoisissa maitoalan laitoksissa valmistettuihin maitotuotteisiin liittyvien vaarojen kartoitusprojektia (hygieenikkoeläinlääkäri **Jani Soini**).

Tutkimusapurahan saajia oli 17: professori **Tapani Alatossava**, professori **Johanna Björkroth**, tutkija **Maarit Haveri**, tutkija **Mari Hovinen**, assistentti **Paula Hyvö-**



Apurahojen saajista 11 oli mukana Maitohygienialiiton liittokokouksessa: erikoiseläinlääkäri **Eeva Mustonen** (vas.), tutkija **Heidi Määttä**, dosentti **Pekka Varmanen**, yliopistonlehtori **Janne Lundén**, yliopistonlehtori **Miia Lindström**, professori **Satu Pyörälä**, professori **Johanna Björkroth**, tutkijakoulutettava **Riikka Keto-Timonen**, tutkija **Elina Vihavainen**, tutkija **Leena Maunula** ja hygieenikkoeläinlääkäri **Jani Soini**.

nen, tutkijakoulutettava **Riikka Keto-Timonen**, professori **Hannu Korkeala**, yliopistonlehtori **Miia Lindström**, yliopistonlehtori **Janne Lundén**, tutkija **Leena Maunula**, erikoiseläinlääkäri **Eeva Mustonen**, jatko-opiskelija **Marianna Norring**, tutkija **Claudio Oliviero**, professori **Satu Pyörälä**, eläinlää-

käri **Jaana Seppänen**, eläinlääkäri **Heli Simojoki** ja akatemiatutkija **Pekka Varmanen**.

Matka-apurahojen saajia oli kolme: erikoiseläinlääkäri **Eeva Mustonen**, tutkija **Jenni Määttä** ja tutkija **Elina Vihavainen**.

Joka viidennessä tuontisiipikarjanlihaerässä salmonellaa

Lähes joka viidennessä vuonna 2005 Suomeen tuodusta siipikarjanlihaa sisältävästä erästä löytyi salmonellaa. Elintarvikeviraston projektissa otettiin ensisaapumispaikoilla ympäri maata 207 näytettä 54 lihaerästä. Niistä yhdeksässä todettiin salmonella. Alkuperämaa oli näissä erissä Unkari, Puola, Ranska ja Brasilia. Kotimaisilla maatiloilla salmonella on erittäin harvinaista.

Lisätietoja: www.evira.fi

Todellinen ajansäästö mikrobimäärityksissä

Mikrobiologian laboratoriossa suuri osa analyyseistä tehdään yhä perinteisin menetelmin. Maljapinot ovat jokaiselle mikron laboratoriossa vierailleelle tai siellä työskentelevälle tuttu näky. Vaihtoehtoiset menetelmät ovat jo kuitenkin ottaneet jalansijaa myös bakteerianalyyseissä.

Patogeenimäärityksiin on tarjolla aikaa säästäviä pikamenetelmiä, jotka perustuvat esimerkiksi spesifisiin vasta-aineisiin tai DNA-tekniikkaan.

Myös bakteerien kokonaismäärien määrityksiin löytyy luotettavia pikatekniikoita, jotka perustu-

vat mm. impedanssiin tai värin muodostukseen bakteerin monistuksessa.

Juuri mikrobiologisissa määrityksissä pikamenetelmät tarjoavat todellista ajansäästöä. Tästä hyvä esimerkki on hiivojen ja homeiden määrittäminen. Referenssimenetelmä antaa vastaukset 5–7 vuorokauden kuluessa, automaattisoina vastauksen saa 48 tunnissa. Pikamenetelmä tämäkin!

Teija Nurmela
tuoteryhmäpäällikkö
Ordior Oy
teija.nurmela@ordior.fi



-refraktometrit

Perinteiset kiikarimallit

- eri mittausalueita- ja asteikkoja

Uudet taskukokoiset digitaalimallit

- automaattinen lämpötilakorjaus
- laitteen voi huuhdella juoksevilla vedellä (IP 65)

Automaattiset digitaaliset refraktometrit

- mittausalue: Brix 0,00 - 95,00 %
taitekerroin 1,32700 - 1,70000
- mahdollisuus luoda omia mitta-asteikkoja
- lämpötilan säätö ilman ulkoista nestekierto-termostointia

Lisätietoja:
Antti Jokipii
aluepäällikkö, Laboratoriolaitteet
Berner Terveys ja Tutkimus
antti.jokipii@berner.fi
p. 050 593 1030



PCR-tekniikalla tutkitaan muuntogeenisyyttä, allergeenejä ja patogeenejä

Ihmisen DNA-kaksoisjuoste on suoristettuna noin kaksi metriä pitkä. DNA-rihma löytyy jokaisesta solusta hyvin pienelle sykkyrälle käärittynä. Jokainen DNA-kaksoisjuoste sisältää kaikki kullekin lajille ja yksilölle ominaiset geenit. Yhdestä solusta otetun DNA:n tietojen avulla voitaisiin teoriassa rakentaa koko organismi. Tutkimalla lajille ominaisen geeniin esiintymistä DNA:ssa, voidaan selvittää, minkä lajin organismista DNA on lähtöisin. Työkalu tähän on PCR-tekniikka.

■ PCR:n keksi yhdysvaltalainen **Kary B. Mullis** vuonna 1985. Hän sai keksinnöstä kemian Nobelin palkinnon vuonna 1993. PCR (Polymerase Chain Reaction) tarkoittaa polymeerasiketjureaktiota. Polymeerasi on entsyymi, joka kopioi DNA:ta. PCR-tekniikassa polymeerasientsyymin avulla monistetaan näyte-DNA:an osaa, esimerkiksi yhtä geeniä, useita kertoja. Tuloksena saadaan miljoonia geenikopioita.

PCR-tekniikka on ollut käytössä tutkimuspuolella jo pitkään. Menetelmä on saapunut pikkuhiljaa myös valvontaa tekeviin elintarvikelaboratorioihin. PCR-tekniikalla voidaan tunnistaa erilaisia organismeja: bakteeri-, virus-, kasvi- sekä eläinlajeja.

Tällä hetkellä PCR-tekniikkaa käytetään elintarvikelaboratorioissa ainakin geenimuuntelun toteamiseen ja GMO-pitoisuuden määrittämiseen, allergiaa aiheuttavien organismien, tautia aiheuttavien bakteerien ja virusten toteamiseen. Myös lintuinfluenssaviruksen toteaminen tapahtuu PCR-tekniikalla.

PCR-tekniikan periaate

PCR-tutkimuksessa analysoidaan tutkittavan näytteen DNA:ta, joka

täytyy aluksi saada riittävän puhtaana erotettuna muusta näytemassasta. Tätä kutsutaan DNA:n eristämiseksi. DNA:n eristämiseen on tänä päivänä tarjolla runsaasti kaupallisia kittejä. Eristyksessä käytetään usein apuna entsyymejä, kuten RNAaseja ja proteinaaseja.

DNA on rakenteeltaan kaksijuosteinen. Kaksi toisilleen vastakkaisista DNA-rihmaa on kiinnittyneinä toisiinsa muodostaen kierteisen rakenteen. PCR-reaktiossa kaksijuosteinen DNA-rihma avataan ja reaktioseokseen lisätyt alukkeet kiinnittyvät näyte-DNA:n tutkittavaan geeniin. Alukkeet ovat kemiallisesti syntetisoituja pieniä DNA-pätkiä, joilla monistumisalue rajataan haluttuun geeniin tai sen osaan.

Seuraavassa vaiheessa Taq polymeerasi-entsyymi rakentaa kummallekin yksöisjuosteelle vastakkaisen kopion liittämällä reaktioseokseen lisättyjä DNA-rakennuspalikoita alukkeisiin käyttäen mallina alkuperäistä DNA:ta. Tuloksena saadaan kaksi kaksoisjuosteista DNA-rihmaa.

Tämän jälkeen muodostuneet DNA-juosteet taas avataan, ja syk-

li alkaa alusta. Reaktion vaiheita ohjataan muuttamalla reaktioseoksen lämpötilaa. Yhden lämpötilasyklin jälkeen DNA:n määrä on kaksinkertaistunut. Kun syklejä toistetaan noin 40 kertaa, saadaan miljoonia geenikopioita.

Jos näyte-DNA sisältää etsityn geeniin, DNA monistuu ja miljoonat geenikopiot voidaan visuaalisesti värjyksen jälkeen havaita. Mikäli taas näyte-DNA ei sisällä etsittyä geeniä, alukkeet eivät sitoudu DNA:han eikä monistumista tapahdu. Tällöin näyte ei sisällä etsittyä organismia. Näin tutkitaan, sisältääkö näyte esimerkiksi jotakin tiettyä bakteeria tai jäämiä allergeeneista, kuten hasselpähkinästä.

Reaaliaikainen PCR yleistynyt

Perinteisen PCR:n rinnalle tullut reaaliaikainen PCR on yleistynyt valtavasti viime vuosina. Real-time PCR:ssa reaktioseokseen lisätään reagenssia, joka aiheuttaa fluoresenssin nousun DNA-pitoisuuden noustessa. Tällöin DNA:n monistuminen nähdään on-linena tietokoneruudulta lisääntyvänä fluoresenssina. Tulosten tulkinta

helpottuu ja nopeutuu sekä dokumentointi paranee.

Real-time PCR mahdollistaa myös muuntogeenisyyttä tutkittaessa GMO-pitoisuuden määrittymisen. Tällöin samasta näytteestä monistetaan kahta eri geeniä: lajille ominaista geeniä sekä siirto-geeniä, erillisissä PCR-reaktioissa. Monistumisprofileja vertaamalla saadaan suhteellinen GMO-pitoisuus, joka kertoo esimerkiksi muuntogeenisen soijan osuuden näytteen koko soijamäärästä.

PCR-tekniikan hyödyt ja haitat

PCR-tekniikka on vielä hinnaltaan kallis käyttää. Nykypäivän real-time PCR-laitteiden hankintahinta on suuri, ja reagenssit ovat kalliita. Mikrobiologiassa hinta ei ole kilpailukykyinen viljelymenetelmien kanssa. PCR-menetelmä on usein viljelymenetelmiä huomattavasti nopeampi, koska hyvän spesifisyyden vuoksi varmistustestejä ei tarvita. PCR ei erottele eläviä ja kuolleita soluja, siksi mikrobisolujen elävyyttä täytyy toisinaan varmistaa.

Tekniikkana PCR on laboratoriomenetelmä. Teollisuudessa sen käyttösovellukset ovat lähinnä tutkimus- ja tuotekehittelypuolella.

PCR on vaativa, häiriöaltis ja spesifinen menetelmä, koska se perustuu entsyymin toimintaan. Konsentraatioilla ja lämpötiloilla on suuri merkitys. Samoin näytteestä jääneet orgaaniset tai epäorgaaniset yhdisteet voivat haitata tai jopa estää entsyymin toiminnan.

Käytettäessä tietyille DNA-jaksoille suunniteltuja alukkeita, saavutetaan vaste vain näitä vastaavan geenin esiintyessä tutkittavassa näytteessä. PCR-tekniikalla pystytään optimaalisissa olosuhteissa havaitsemaan jopa kaksi DNA-kopiota, joka on noin 5 pg eli 5×10^{-12} g DNA:ta.

Sara Heilimo
tullikemisti
Tullilaboratorio
sara.heilimo@tulli.fi



PCR-tekniikalla tutkitaan muuntogeenisyyttä mm. papaijasta, maissista ja soijapavuista. Allergeeneista voidaan määrittää mm. hasselpähkinäjäämiä suklaasta. PCR-tekniikalla voidaan tutkia myös, sisältääkö elintarvike patogeenejä kuten Yersinia enterocolitica tai Salmonella -bakteereita.

Tulli hylkäsi 11 % elintarvike-eristä

Tullilaboratorion vuonna 2005 tutkimista 3 646 tuontielintarvike-erästä oli määräysten vastaisia 392, eli 10,8 %. Eniten hylkäyksiä aiheuttivat puutteellinen mikrobiologinen laatu, pakkausmerkinnät ja torjunta-ainejäämät.

Eniten hylättiin Thaimaasta, Italiasta ja Yhdysvalloista tuotuja elintarvike-erä. Varsinkin thaimaalisten vihannesta heikko laatu on iso ongelma. Tulli hylkäsi 102 thaimaalaista elintarvike-erää: joka neljäs tutkittu erä. Salmonellaa löytyi 19 vihannesarästä. Ongelmallisimpia tuotteita olivat tuore basilika ja vesipinaatti. Hylätyistä elintarvike-eristä lähes puolet oli vihanneksia, hedelmiä tai niistä valmistettuja tuotteita.

Tullilaboratorio tutki myös geenimuuntelua 121 erästä, joista 37:stä löytyi geneettisiä muutoksia. Niistä valtaosa oli tahattomia tai satunnaisia. Vain kahdesta erityisruokavaliovalmisteesta löytyi kynnysarvon ylittävä GMO-soijapitoisuus, joka edellytti pakkausmerkintöjen korjaamista.

Maahantuotujen elintarvikkeiden säteilyttämistä tutkittiin 254 erästä, joista 11 erää oli käsitelty ionisoivalla säteilytyksellä. Ne olivat lähinnä ravintolisia ja nuudelipakkausten mausteseoksia.

Lisätietoja: www.tulli.fi

Selvitys: Laboratoriot alueellisiksi

Ympäristöterveydenhuollossa ja elintarviketaloudessa tarvittavien laboratoriopalveluiden selvityksen mukaan nykyisten laboratorioiden on muodostettava riittävän suuria, liiketoiminnan periaattein toimivia alueellisia laboratorioita. Näin taattaisiin palvelujen riittävä kattavuus, koko ja kannattavuus.

Kuntalaboratoriot eivät selviä kiristyvässä kilpailussa ilman merkittävää yksikkökoon kasvua, selkeää strategiamuutosta sekä vahvaa ja osuvaa panostusta oman toimintansa kehittämiseen kaikilla liiketoiminnan osaluilla. Palvelujen säilyminen kattavuudeltaan lähes nykytasolla on mahdollista, mutta se edellyttää paljon nykyistä isompia yksiköitä ja laboratorioiden yhteistyötä yli hallintorajojen. Tarvitaan myös henkilöstömäärän supistamista, logistiikan kehittämistä sekä investointeja automaatioon ja tietotekniikkaan.

Suomessa on noin sata elintarvike- ja ympäristötutkimuksia tekevää laboratoriota. Selvityksessä keskityttiin alle 40:ään kuntien omistamaan laboratorioon.

Lisätietoja: www.mmm.fi/julkaisut/

Herukkaöljyjutussa kolme kirjoittajaa

Kehittyvä Elintarvike -lehden 18.4. ilmestyneessä Ravitsemus-teemanumerossa oli juttu *Hiilidioksidilla uutettu herukkaöljy edistää sydänterveyttä?* Jutussa oli kolme kirjoittajaa, mutta taittovaiheessa niistä unohtui kaksi. Jutun ovat kirjoittaneet professori **Heikki Kallio** Turun yliopistosta, tuotekehityspäällikkö **Baoru Yang** Aromtech Oy:stä ja yliopettaja **Sinikka Kallio** Turun ammattikorkeakoulusta. Pahoittelemme, että osa kirjoittajista jäi epähuomiolla pois taiton yhteydessä. Juttu löytyy numeron 2/2006 sivuilta 14–15.

ETL:lle uusi visuaalinen ilme

Elintarviketeollisuusliiton visuaalinen ilme uudistui huhtikuun lopulla. Liikemerkin sininen väri valkoisella pohjalla yhdistyy Suomeen, punainen kaari kuvaa hyvää maistunutta suuta. Tunnuksen suunnitteli Porkka & Kuutsa.



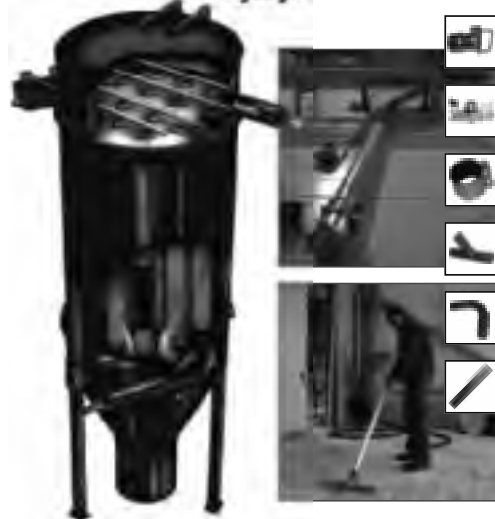
SUUNNITTELEMME • VALMISTAMME • ASENNAMME • HUOLLAMME



PPT-FILTER

CIRO

TEOLLISUUDEN
Siivousjärjestelmät



CIRO

PPT-FILTER

PPT Pölynpoistotekniikka Oy

Hakamäentie 7 FIN-48400 KOTKA Finland
ppt@ppt-filter.com
tel. +358 (0)5 225 1800
fax. +358 (0)5 225 1899

WWW.PPT-FILTER.COM



famon

**SUOJAAVAA
TEHOKKUUTTA
JA MUKAVUUTTA!**

- Teollisuuteen • Terveystieteeseen • Elintarvikekäsittelyyn
- Siivoukseen • Maatalouteen • Puutarhanhoitoon
- Erikoiskäsineet allergikoille
- Harrastuksiin • Vähittäismyyntiin



Myynti
jälleenmyyjiltämme
kautta maan



Famon Oy
Valurautatie 15 • 00700 Helsinki
puh. (09) 350 8270 • fax (09) 374 3838

www.famon.fi

LC-MS hyvä työkalu pienten pitoisuuksien määrittämisessä

Nestekromatografia-massaspektrometria (LC-MS) mahdollistaa pienten pitoisuuksien määrittämisen monimutkaisista näytemateriaaleista. Useiden yhdisteiden kohdalla tätä edellytetään myös lainsäädännössä; lukuisille haitallisille aineille on asetettu suurin sallittu enimmäismäärä elintarvikkeissa. Lisäksi pienten pitoisuuksien kvantitatiivisella määrittämisellä on suuri merkitys esimerkiksi riskinarviointia tehtäessä.

■ Elintarvikkeissa esiintyvien haitallisten yhdisteiden analysointiin vaaditaan nykyään hyvin tehokkaita määrittämenetelmiä. Elintarvikeanalytiikassa (mm. sokeri-, vitamiini-, lisäaine-, toksiini- ja vierasainemäärittäykset) on käytetty paljon perinteistä nestekromatografiaa. Sen heikkona kohtana voidaan kuitenkin pitää käytettävää ilmaisinta, jolla yhdisteet havaitaan kromatografisen erottelun jälkeen. Perinteiset ilmaisimet ei-

vät välttämättä pysty riittävän spesifiseen yhdisteen tunnistamiseen (esim. pienet pitoisuudet, näytteessä olevat häiritsevät yhdisteet).

Massaspektrometrin käyttö ilmaisimena on yksi ratkaisu tähän ongelmaan. Massaspektrometri antaa lisätietoa tutkittavan yhdisteen molekyyliarakenteesta ja molekyylipainosta, joka lisää tulosten luotettavuutta. Herkkyyttä voidaan lisätä, kun näytemateriaalista tulevaa taustaa voidaan vähentää havainnoimalla vain tutkittavaa yhdistettä.

Menetelmän kehittäminen vaatii erityishuomioita

Elintarvikeanalytiikassa näytemateriaalien kirjo on hyvin suuri, mikä aiheuttaa oman haasteensa niiden analysointiin. Samaa yhdistettä voidaan määrittää useista erilaisista näytematriiseista, mutta sama näytteen esikäsittely ei välttämättä sovellu kaikille näytteille. Pahimmassa tapauksessa jokaiselle materiaalille on kehitettävä oma esikäsittelymenetelmänsä, jotta tutkittava yhdiste voidaan määrittää kvantitatiivisesti.

Kiellettyjen yhdisteiden analysoinnissa sen sijaan voidaan käyttää kvalitatiivista määrittämenet-

elmää. Lukuisille kontaminanteille on joko jo määritetty tai tullaan määrittämään suurin sallittu enimmäispitoisuus, joten kvantitatiivinen määrittäminen LC-MS:lla elintarvikeanalytiikassa on arkipäivää.

Koska analysoitavien yhdisteiden pitoisuudet ovat yleensä pieniä, voitaisiin yhdisteen ”hävikkiä” analyysissä vähentää minimoimalla näytteen esikäsittelyä (esim. pelkkä uutto ja konsentroidi). Ongelmaksi saattaa kuitenkin muodostua näytteessä olevat muut yhdisteet, jotka konsentroituvat samanaikaisesti ja voivat siten vaikeuttaa kvantitointia.

Tämä voidaan ratkaista käyttämällä näytemateriaaliin valmistettua kalibraatiokuvaajaa. Myös sisäisen standardin käyttö (esim. deuterioitu yhdiste) on avuksi kvantitoinnissa, mutta useissa tapauksissa sopivaa sisäistä standardia ei ole saatavilla.

Kaikkia yhdisteitä ei kaikesta huolimatta voida analysoida LC-MS:lla. UV- ja fluoresenssidetektorit voivat joissakin tapauksissa olla parempia ja luotettavampia ilmaisimia kuin MS. Niissä tapauksissa, joissa halutaan varmistua yhdisteestä, voidaan LC-MS:ta käyttää varmennusmenetelmänä. LC-MS:n käyttö elintarvikeanaly-

tiikassa on jo jokapäiväistä valvontalaboratorioihin kuuluvissa Eläinlääkintä- ja elintarvike tutkimuslaitoksessa (1.5. alkaen Evira) ja Tullilaboratoriossa.

LC-MS EELAn Kemian tutkimusyksikössä

EELAn Kemian tutkimusyksikössä on käytetty elintarvikeanalytiikassa paljon HPLC- ja GC-menetelmiä, joita voidaan soveltaa myös ”uusien yhdisteiden” analysoinnissa. Jos tämä ei ole mahdollista, LC-MS -tekniikan käyttö on osoittautunut hyväksi vaihtoehdoksi. Esim. mykotoksiineja on perinteisesti määritetty joko HPLC- tai GC-menetelmillä.

Kun kiinnostus ns. uusien *Fusarium*-mykotoksiinien eli Suomessa hyvin yleisten punahomeiden tuottamien toksiinien tutkimukseen heräsi, kehitettiin näille yhdisteille LC-MS -menetelmä, koska kirjallisuudessa esitetyt menetelmät eivät olisi olleet riittävän herkkiä pienten pitoisuuksien määrittämiseen viljasta ja rehusta.

LC-MS -menetelmät ovat EELAsa myös varmennusmenetelminä tukemassa perinteisiä ilmaisimen menetelmiä. Kansallisessa vierasainevalvonnan puitteissa MS-menetelmä vaaditaan varmennusmenetelmäksi tutkittaessa A-ryhmään kuuluvia eli kiellettyjä lääkeaineita. Ryhmään B kuuluvat lääkeaineet, joita voidaan käyttää eläinlääkinnässä, mutta joille on asetettu enimmäispitoisuudet eri näytemateriaaleissa.

EELAsa B-ryhmän yhdisteitä tutkitaan LC-MS-menetelmillä vain siinä tapauksessa, kun näytemateriaali on ongelmallinen (esim. hunaja) tai yhdisteelle annettu enimmäispitoisuus on alhainen, eivätkä muut käytössä olevat ilmaisimet pysty sitä havaitsemaan. Myös biogeenisten amiinien tutkimukseen ollaan ottamassa HPLC-menetelmän rinnalle LC-MS:ta, koska esim. kypsyttettyjen juusto-

LC-MS:n avulla saadaan esiin pienetkin pitoisuudet, esimerkiksi luomu voidaan osoittaa luomuksi. Kuvassa suomalaisia luomutuotteita.

kuva Pirjo Huhtakanqas



jen analysoinnissa on havaittu juustossa olevien pienten typpi-yhdisteiden (mm. vapaat aminohapot) aiheuttavan ongelmia.

Elintarvikkeiden tehokkaampaa tutkimusta voidaan myös edistää käyttämällä ns. multimenetelmiä, joissa analysoidaan useita yhdisteitä samanaikaisesti. Esim. mykotoksiineja on lukumäärällisesti paljon, joten niiden erillinen analysointi on erittäin työlästä ja kallista. Tästä syystä Evirassa kehitetään parhaillaan LC-MS -menetelmää, jolla pystyttäisiin analysoimaan useita mykotoksiineja yhtä aikaa. Myös mahdollisuus käyttää samanlaista näytteen esikäsittelyä lisää analyysien tehokkuutta.

Koska osa em. uusista mykotoksiineista on samankaltaisia vierasainevalvonnan yhteydessä analysoitavien ionoforien kokkidiosaattien kanssa, kokkidiosaattien esikäsittelymenetelmän on havaittu soveltuvan myös näiden uusien mykotoksiinien määrittämiseen kananmunasta sekä kudoksista.

Tehokkaassa elintarvikevalvonnan vaaditaan myös nopeaa reagointia. Ruotsalaiset tutkijat julkaisivat vuoden 2002 keväällä tuloksia, joiden perusteella syöpävaarallista akryyliamidia esiintyy suurina pitoisuuksina kuumennetuissa hiilihydraattipitoisissa elintarvikkeissa. Saman kevään aikana EELassa otettiin käyttöön LC-MS -menetelmä, jolla on kartoitettu akryyliamidipitoisuuksia esim. perunalastuista, ranskanperunoista, näkkileivistä ja kahvista.

LC-MS -analyysit Tullilaboratoriossa

LC-MS -tekniikka on käytännössä mullistanut torjunta-ainejäämä-analytiikan, koska se on mahdollistanut tutkittavan yhdistejoukon olennaisen laajentamisen. Perinteisillä menetelmillä (GC, HPLC, spektrofotometria) tutkittavien torjunta-aineiden lukumäärä on ollut huomattava (n. 170–190 yhdistettä).

Nyt Tullilaboratoriossa voidaan määrittää LC-MS:a hyväksikäyttäen em. yhdisteiden lisäksi noin 80 yhdistettä ja lukumäärä tulee vielä tulevaisuudessa kaksinker- taistumaan. Yhdistejoukon laaje-

nemisen lisäksi jäävät voidaan LC-MS:lla todeta vielä entistä pienempinä pitoisuuksina. Luomu voidaan osoittaa todella luomuksi tai päinvastoin.

Vuonna 2003 Ranskassa löydettiin chilijauheesta kiellettyä Sudan-I väriainetta. Myöhemmin sama aine aiheutti suuren kohun myös Englannissa. Väriainetta käytetään mm. kenkien värjäämiseen ja polttoöljyn merkitsemiseen, mutta ihmiselle myrkyllisenä sitä ei saa käyttää elintarvikkeissa.

Kun tieto tästä väärinkäytöstä tuli Suomeen EU:n elintarvikkeiden hälytysjärjestelmän kautta, tälle yhdisteelle kehitettiin nopeasti LC-MS:aan perustuva määrittämenetelmä. Nyt samaa tekniikkaa käytetään tutkittaessa myös neljää muuta väriainetta (Sudan I, Sudan II, Sudan III, Sudan IV ja Para Red), joista on maailmalta kantautunut vastaavia väärinkäytöstietoja.

Suomessa paljon myytävät ravintolisät on valmistettu luonnosta peräisin olevista erilaisista kasviuutteista. Valitettavasti tuoteseosteet voivat olla joskus harhaanjohtavia vaikuttavien aineiden osalta. Vuonna 2003 Elintarvikeviraston ja Tullilaboratorion yhteisessä projektissa selvitettiin useiden ravintolisätuotteiden koostumusta.

Monet luonnonaineet ovat varsin helposti hajoavia. Nestekromatografia on hellävarainen analyysitekniikka: LC-MS:llä oli mahdollista tutkia, oliko kasviuutteissa vaikuttavia aineita vai ei. Tulosten perusteella voitiin todeta, että tuotteet sisälsivät vaikuttavia aineita, mutta eri tuotteiden välillä oli melkoisia laatueroja.

Mervi Rokka
kemisti
Elintarviketurvallisuusvirasto
mervi.rokka@evira.fi

Pekka Ravio
tullikemisti
Tullilaboratorio
pekka.ravio@tulli.fi

PÄIVITÄ
OSAAMISESI
TAITO-KURSSILLA

HACCP tuoteturvallisuuden työkaluna

» 19.9.2006, AEL, Helsinki

Mikrobiologinen näytteenotto elintarviketuotannossa

» 10.10.2006, AEL, Helsinki

Aistinvaraisen arvioinnin menetelmät

» 26.–27.10.2006, AEL, Helsinki

LISÄTIETOJA

Tuotepäällikkö Maija-Liisa Kuusela, puh. (09) 5307 435,
maija-liisa.kuusela@ael.fi

AEL

Lisätietoa kotisivuiltamme www.ael.fi



www.ael.fi

AEL, KAARNATIE 4, 00410 HELSINKI, PUH (09) 53071, FAX (09) 5663 278
ILMOITTAUTUMINEN ASIAKASPALVELU@AEL.FI, WWW.AEL.FI



Oy BIOCID Ltd on suomalainen, elintarviketeollisuuden hygieniaratkaisuja kehittävä ja toimittava yritys, jonka ratkaisut perustuvat kuivadesinfiointimenetelmiin.

Haemme asiakaslähtöistä

SOVELLUSPÄÄLLIKKÖÄ

teknisten ja kaupallisten ratkaisujen tekoon.

- Odotamme -

Teknistä kokemusta elintarviketeollisuuden prosesseista.

Halua tuloksen tekoon.

Päätöksentekokykyä ja suunnitelmallisuutta.

- Arvostamme -

Aloitekykyä ja vilpittömyyttä.

Neuvottelutaitoja ja ongelmanratkaisukykyä.

- Tarjoamme -

Mahdollisuuden olla mukana kehittämässä uusia ratkaisuja elintarviketeollisuuteen.

Ammattilaisten tuen tuloksen tekoon

kansainvälistyvässä ympäristössä.

Tilaisuuden tehdä tehtävästä itsesi näköisen.

Lisätietoja tehtävästä antaa toimitusjohtaja
Peter Christiansen 040 508 0705. Lähetä
vapaamuotoinen hakemuksesi **15.6.2006** mennessä
sähköisesti peter.christiansen@biocid.com

Homemyrkyt hyvässä kontrollissa uudella elintarvikediagnostiikalla

Raisio valvoo viljan home- myrkkypitoisuuksia oman diagnostiikkaliiketoiminnan kehittämällä pikatesteillä, joilla tulokset saadaan jo saman päivän aikana. Vuoden 2005 seurantalosten perusteella deoksinivalenoli- ja zearalenolipitoisuudet olivat Raision raaka-aineissa matalia ja alittivat selvästi Euroopan komission asettamat uudet raja-arvot.

■ Homemyrkyt eli mykotoksiinit ovat homeiden tuottamia myrkyllisiä aineita, joita muodostuu lähinnä kasvipärisissä elintarvikkeissa ja raaka-aineissa, jos niitä säilytetään tai käsitellään väärissä olosuhteissa. Esimerkiksi pähkinöissä voi esiintyä aflatoksiinia, maississa fumonisiinia sekä kahvissa, viinirypäleissä ja viinissä okratoksiinia.

Homemyrkyt erittäin kestäviä yhdisteitä

Homemyrkyt ovat erittäin kestäviä yhdisteitä, eikä elintarvikkeiden prosessoinnilla tai kuumentamisella voida vähentää niiden määrää. Ihmissä myrkyt voivat pitkän altistumisen jälkeen aiheuttaa vastustuskyvyn alenemista, hormonitasapainon järkkymistä ja joidenkin myrkkujen osalta myös syöpää.

Tuotantoeläimet reagoivat myös homemyrkkyyhin. Herkimpiä ovat siat, jotka jo melko alhaisista pitoisuuksista saavat oireita, kuten ruokahaluttomuutta, kasvun hidastumista ja jopa lisääntymishäiriöitä. Suuret pitoisuudet voivat aiheuttaa myös välittömiä oireita kuten oksentelua.

Viljoissa hometta ja niiden tuottamaa homemyrkyä voi syntyä sekä kasvukauden, että varastoinnin aikana. *Fusarium*-homeet eli punahomeet ovat kasvukauden aikana viljassa esiintyviä homeita. Sääolot vaikuttavat merkittävästi näiden maaperässä yleisesti esiintyvien homeiden kasvuun. Vaikka

kaikkia homemyrkkujen muodostumiseen vaikuttavia tekijöitä ei vielä tunneta, tiedetään, että viljelytoimenpiteillä voidaan jonkin verran vaikuttaa myrkkujen muodostumiseen.

Erityisesti siemenen peittäksellä on suuri merkitys etenkin kauran toksiinipitoisuuksien vähentämisessä. Lisäksi lakoinen kasvusto aiheuttaa selvän riskin hometoksiinien muodostumiselle. Puintikosteus sekä varsinkin sadon kuivaaminen alle 14 prosentin kosteuteen vaikuttavat myös toksiinien esiintymiseen. Viljelykierto auttaa *Fusarium*-sienten aiheuttaman tartunnan vähentämisessä ja elinvoimainen sekä hyvän sadon tuottava kasvusto on vastustuskykyisempi tartunnoille.

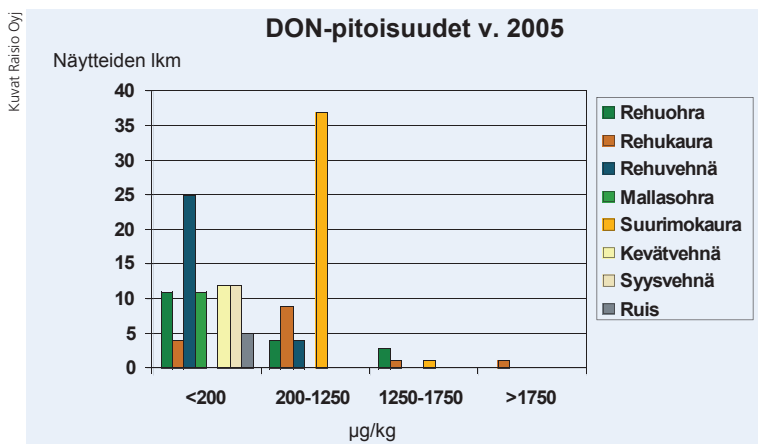
EU asettanut raja-arvoja viljoille ja lopputuotteille

Euroopan unionissa on jo pitkään tiedostettu homemyrkkujen aiheuttama riski ja EU:n elintarvike- turvallisuuksien hengen mukaisesti lainsäädännön tueksi on tehty tieteellisiä selvityksiä ja arvioita näiden myrkkujen vaarallisuudesta.

Elintarvikealan tiedekomitean selvitysten sekä laajan SCOOP-hankkeen pohjalta EU-komissiossa on todettu, että eurooppalaisten kuluttajien altistuminen homemyrkyille on tietyissä tapauksissa erittäin suuri. Eräille yhdisteille onkin päätetty asettaa enimmäismäärät väestön terveyden turvaamiseksi. Lisäksi eri EU-maiden lainsäädännössä on ollut eroja, ja yhteiset raja-arvot ovat tarpeen kaupankäynnin tasapuolisuuden takaamiseksi.

Tällä hetkellä raja-arvot on annettu elintarvikekäyttöön tulevien viljojen sekä niistä valmistettujen lopputuotteiden osalta deoksinivalenolille (DON) ja zearalenolille. Lisäksi T-2-, HT-2- ja fumonisiinoksiinien osalta on asetettu tiukka aikataulu raja-arvojen vahvistamiseksi.

Asetuksissa kannustetaan myös soveltamaan hyviä maatalous-, sadonkorjuu- ja varastointikäytäntöjä. Sekä EU- että kansallisella tasolla onkin jo laadittu runkoja



maatalouden hyvien tuotantotapojen oppaille, joissa homemyrkkujen ehkäisyllä on tärkeä osa.

Lastenruokien raja-arvot erittäin tiukkoja

Euroopan komission 1.7.2006 voimaan astuvan asetuksen mukaan käsittelemättömien viljojen homeotoksiineille on asetettu rajat siten, että DON-pitoisuus saa elintarvikekäyttöön tulevassa kaurassa olla enintään 1750 µg/kg ja muissa viljoissa 1250 µg/kg.

Zearalenonin osalta raja-arvo on 100 µg/kg kaikille viljoille. Maissin osalta raja-arvot vahvistetaan ennen 1.7.2007.

Myös viljoista valmistetuille tuotteille on annettu raja-arvoja (taulukko). Imeväisille ja pikkulapsille tarkoitetuille viljapohjaisille tuotteille asetetut raja-arvot ovat erittäin tiukkoja (DON 200 µg/kg ja zearalenoni 20 µg/kg). Tämä pohjautuu suoraan riskinarvioinnin tuloksiin, joissa pienten lapsien katsotaan olevan erityisen herkkiä homemyrkkujen vaikutuksille.

Rehuviljojen ja rehujen säädös valmisteilla

Rehuviljoja ja rehuja koskeva säädös on myös parhaillaan valmisteilla. Rehusektorilla tullaan puhumaan suositusarvoista. Tämänhetkisen tiedon mukaan viljojen DON-pitoisuuden tulee olla alle 8000 µg/kg.

Eläinryhmäkohtaisesti on lisäksi säädetty rehuseoksia koskevis-

ta suositusarvoista, jotka ovat em. viljoille tarkoitettuja suositusarvoja huomattavasti alempia. Esimerkiksi sioille tarkoitettujen rehuseosten suositusarvo DON:lle on vain 900 µg/kg.

Raisio Oyj on vuosittain määrittänyt homemyrkkujen pitoisuuksia vastaanotettavasta viljasta varmistaakseen käytetyn viljan turvallisuuden. Vuonna 2005 seuranta-arviointeja on ollut mahdollisuus tehdä huomattavasti tehokkaammin, sillä käyttöön on otettu Raisio Oyj:n diagnostiikkayksikön kehittämä analyysimenetelmä.

Sillä pystytään määrittämään hometoksiinien pitoisuuksia huomattavasti aikaisempaa nopeammin ja edullisemmin. Tulokset saadaan nyt saman päivän aikana, kun tähän on aiemmin kulunut useita päiviä tai viikkoja.

Uusi menetelmä myynnissä maailmanlaajuisesti

Raision uusi pika-analyysimenetelmä on myynnissä maailmanlaajuisesti. Se perustuu entsyymi-immunomääritykseen (nk. ELISA-määritys), jossa hometoksiini tunnistetaan näytteestä spesifisen vasta-aineen avulla. Jos näytteessä on homemyrkyä, se sitoutuu vasta-aineeseen ja aiheuttaa värireaktion. Reaktioiden voimakkuus on suoraan verrannollinen hometoksiinipitoisuuteen.

Koska käytettävä vasta-aine on erittäin spesifinen ja sitoutuu ainoastaan kohteena olevaan homemyrkkyyhin, tulos on hyvin lu-

tettava. Määritys suoritetaan pitkälle automatisoidulla Raision analyysilaitteella, mikä parantaa tulosten luotettavuutta ja helpottaa laboratoriotyötä.

Raision syksyllä 2005 suorittaman seuranta-arvionnin mukaan tämän satokauden viljojen home- toksiinipitoisuudet ovat matalia. Toistaiseksi on analysoitu 142 näytettä, eikä yksikään näyte ole ylittänyt elintarvikkeeksi kelpaavan viljan raja-arvoja.

Oheisessa kuviossa on esitetty viljojen DON-pitoisuudet. Myös zearalenoni-pitoisuudet ovat ol-

leet erittäin matalia. Nämä tulokset ovat samansuuntaisia aikaisempien vuosien tulosten kanssa.

Ilmo Aronen
kehitysjohtaja
Raisio Oyj/T&K
Rehu, mallas ja alkutuotanto

Mika Tuomola
tutkimusjohtaja
Raisio Oyj/T&K Diagnostiikka

Eva Landor
tuoteturvallisuuspäällikkö
Raisio Oyj

EU:n vahvistetut enimmäismäärät DON- ja Zearalenonimykotoksiineille. Komission asetus (EY) N:o 856/2005

DEOKSINIVALENONI (DON)

| Tuote | DON (µg/kg) |
|---|-------------|
| Käsittämätön vilja, muu kuin durumvehnä, kaura ja maissi | 1250 |
| Käsittämätön durumvehnä ja kaura | 1750 |
| Käsittämätön maissi | - * |
| Viljajauho, mukaan lukien maissijauho, maissirouhe ja karkea maissijauho | 750 |
| Leipä, kakut ja leivokset, keksit ja pikkuleivät, viljaväliäpalat sekä aamiaishiutaleet | 500 |
| Pasta (kuiva) | 750 |
| Imeväisille ja pikkulapsille tarkoitetut viljapohjaiset valmisruoat ja muut lastenruoat | 200 |

* Ellei erityistä rajaa vahvisteta ennen 1.7.2007, tässä kohdassa tarkoitettuun maissiin sovelletaan sen jälkeen rajaa 1750 µg/kg.

ZEARALENONI

| Tuote | Zearalenoni (µg/kg) |
|---|---------------------|
| Käsittämätön vilja, ei maissi | 100 |
| Käsittämätön maissi | - * |
| Viljajauho, ei maissijauho | 75 |
| Maissijauho, karkea maissijauho, maissirouhe ja jalostettu maissijöly | - * |
| Leipä, kakut ja leivokset, keksit ja pikkuleivät | 50 |
| Maissiväliäpalat ja maissipohjaiset aamiaishiutaleet | - * |
| Muut viljaväliäpalat ja aamiaishiutaleet | 50 |
| Imeväisille ja pikkulapsille tarkoitetut maissipohjaiset valmisruoat | - * |
| Muut imeväisille ja pikkulapsille tarkoitetut viljapohjaiset valmisruoat ja lastenruoat | 20 |

* Ellei erityistä rajaa vahvisteta ennen 1.7.2007, sovelletaan seuraavia rajoja:
- 200 µg/kg käsittämättömän maissin osalta
- 200 µg/kg maissijauhon, karkean maissijauhon, maissirouheen ja jalostetun maissijölyn osalta
- 50 µg/kg maissiväliäpalojen ja maissipohjaisten aamiaishiutaleiden osalta
- 20 µg/kg imeväisille ja pikkulapsille tarkoitettujen maissipohjaisten valmisruokien osalta

Ravitsemussuosituksista kuluttajaesite ja lautasmallijuliste



Uusien ravitsemussuosituksien tavoitteena on parantaa suomalaisen ruokavaliota. Valtion ravitsemusneuvottelukunta tuo oman kortensa kehoon kuluttajan valintoja helpottamaan. Neuvottelukunta on tuottanut lautasmallijulisteen ja pienen esitteen, jossa lyhyesti ohjataan ravitsemussuosituksien mukaisiin ruokavalintoihin ja kannustetaan liikkumaan.

Esitteen keskeiset viestit on kerätty seitsemäksi yksinkertaiseksi teesiksi, jotka sisäistämällä päästään jo pitkä askel suositusten suuntaan:

1. Syö kasviksia, hedelmiä ja marjoja useita kertoja päivässä
2. Syö täysjyväleipää ja -puuroa
3. Käytä leivälle kasvirasvaveivettä ja suosi kasviöljyjä
4. Syö kalaa ainakin kahdesti viikossa
5. Nauti rasvatonta maitoa tai piimää päivittäin, mutta janoon vettä
6. Valitse vähäsuolaisia elintarvikkeita
7. Liiku päivittäin ainakin puoli tuntia

Julistetta ja esitettä voi tilata suurempia määriä Finfood – Suomen ruokatieto ry:stä www.finfood.fi tai yksittäiskappaleita VRN:lta (raija.kara@evira.fi). Materiaali on maksutonta, mutta Finfood lasittaa toimituskulut.

POHJARANTA OY

Laatikonpesulinjat

Pohjaranta Oy valmistaa Elintarviketeollisuudelle läpiajettavia Laatikonpesukoneita.

Pesulinjojen merkittäviä etuja ovat:

- pesutulos
- vähäinen veden käyttö
- laatikoiden kuivaustulos
- kotimaisuus



Räätälöimme linjan kapasiteetin ja tilojen mukaan. Toimitamme kokonaisratkaisut käsittäen varastoradat, pinonpurkajat ja pinoajat. Useita linjoja käytössä leipomoissa, lihateollisuudessa ja muussa elintarviketeollisuudessa.

Ota yhteyttä niin kerromme lisää

Tel. +358 2 86 70674

Fax. +358 2 8671032

Gsm. +358 400 599165

E-mail eero.pohjaranta@pohjaranta.fi

www.pohjaranta.fi

Suomenkielinen, kansallinen standardi SFS-EN ISO 22 000 julkaistiin huhtikuussa

Elintarviketurvallisuuden hallinta- ja laatu järjestelmille laadittu kansainvälinen ISO -standardi on nyt saatu myös suomenkielisenä. Standardi soveltuu kaikkien elintarvikeketjussa toimivien tahojen käyttöön. Vaissi Oy on saanut Suomen ensimmäisen akkreditoitun ISO 22000 -sertifikaatin.

■ Kehittämispäällikkö **Asko Mäyry** Foodwest Oy:sta on jo useita vuosia perehtynyt erilaisiin standardeihin ja kouluttanut ihmisiä niiden saloihin.

– Suomessa ISO 22 000 -standardi rakentuu johdon sitoutumiselle, HACCP -periaatteille ja vastavuoroiselle viestinnälle elintarvikeketjussa. Standardi määrittää vaatimukset elintarviketurvallisuuden hallintajärjestelmälle, yhdistää omavalvonnan ja yrityksen johtamisjärjestelmän sekä lisää viestintää elintarvikealan toimijoiden välillä, Mäyry valottaa standardia.

Mäyryn mukaan standardi soveltuu käytettäväksi missä tahansa elintarvikeketjun vaiheessa. Standardi on vaatimuksilla mitattuna laajin ja kattavin elintarvike-

turvallisuuden hallintajärjestelmästandardi.

– Varsinaisten lainsäädännön ja viranomaisvaatimusten lisäksi standardi edellyttää käyttämään kehitystyössä myös soveltuvia asiakasvaatimuksia, Codex -periaatteita, kansallisia ja kansainvälisiä standardeja sekä toimialan ohjeita, Mäyry kuvaa standardia.

Vaissi Oy edelläkävijänä

Suomessa ISO 22 000 -sertifikaatti on myönnetty tähän mennessä yhteensä viidelle yritykselle. Akkreditoitun sertifiointielimen myöntämiä ISO 22 000 -sertifikaatteja on tällä hetkellä Tanskassa kolme, Iranissa yksi, Japanissa yksi ja Suomessa yksi.

Elintarviketeollisuudelle kaalikääryleitä valmistava Vaissi Oy rakensi puolen vuoden ajan itselleen ISO 22 000 -standardin mukaista elintarviketurvallisuuden hallintajärjestelmää. Työ sai sinitin, kun tanskalainen BVQI Denmark A/S luovutti Vaissi Oy:lle Suomen ensimmäisen akkreditoitun ISO 22000 -sertifikaatin huhtikuussa.

Vaissi Oy:n toimitusjohtaja **Jyrki Leijala** kertoo, että aloite asiaan tuli ruotsalaiselta asiakkaalta, joka edellyttää kaikilta alihankkijoiltaan laatu järjestelmää. Leijala lupasi, että järjestelmä on vuoden sisällä rakennettuna.

ISO 22 000 -standardilla useita etuja

Kehittämispäällikkö **Asko Mäyry** Foodwest Oy:sta listaa useita perusteluita suositellessaan standardia käyttöön otettavaksi. Yritys saa ISO 22 000 -standardin omaksumisen ja sertifiointin kautta mm. seuraavia etuja:

- Asiakkaiden luottamus yritystä kohtaan lisääntyy.
- Elintarviketurvallisuus tulee olemaan kiinteä osa yrityksen johtamisjärjestelmää; johto sitoutuu.
- Johdon esimerkki sitouttaa myös yrityksen henkilöstön paremmin omavalvontatyöhön; hyvä reagoitiherkkyys poikkeamatilanteissa.
- Omavalvonnan kehittäminen ja ylläpito tehostuvat; vastuut ja valtuudet on selkeästi määritetty, tarvittavat henkilöresurssit on varattu, sertifiointielimen määräaika sarvioinneilla on aktiiviva vaikutus.
- Dokumenttien hallinta paranee; selkeät menettelyt.
- Elintarviketurvallisuuteen liittyvä sisäinen ja ulkoinen viestintä lisääntyy; muutoksiin liittyvien vaarojen arviointi, elintarviketurvallisuuteen liittyvän tiedon välittyminen toimittajan ja asiakkaan välillä.
- Varmuus elintarviketurvallisuuden hallintajärjestelmän toimivuudesta ja tehokkuudesta kasvaa; järjestelmän sisältämät seuranta-, arviointi- ja raportointikäytännöt.
- Toimialalle luotujen ohjeiden käyttäminen on yleistä; toimialaa koskevan tiedon aktiivinen seuranta ja uusien menettelyiden käyttöönotto. ■

– Viime kesänä kartoitimme eri järjestelmien sisältöä ja kysyimme suomalaisten asiakkaittemme mielipiteet asiasta. Suurin osa oli uuden ISO 22000 elintarviketurvallisuuden hallintajärjestelmän kannalla. Järjestelmän rakentaminen Vaissi Oy:lle aloitettiin alkusyksystä, Leijala kertoo.

Vaissin henkilökuntaa on koulutettu uuden järjestelmän toimintatapoihin. Yhtiöön on hankittu muun muassa tuotteiden läpivalaisuusjärjestelmä ja UV-valolla ai-

kaansatu puhdasilmajärjestelmä.

– Suomessa on lisäksi useita elintarvikealan yrityksiä, jotka ovat käynnistäneet oman ISO 22 000 elintarviketurvallisuuden hallintajärjestelmänsä kehittämisen. Moni näistä tavoittelee järjestelmänsä sertifiointia, Mäyry kertoo.

Myös ISO 22 000 -standardia käsitteleviin seminaareihin on tänä vuonna osallistunut jo useita kymmeniä organisaatioita.

Standardin tulevaisuus Suomessa ja muualla

Mäyryn mukaan kansallisten standardien julkaiseminen tulee lisäämään kiinnostusta ISO 22 000 -standardia kohtaan tämän vuoden aikana sekä Suomessa että muualla. Ensimmäinen elintarvikealalle suunnattu kansainvälinen ISO -standardi kiinnostaa varmasti elintarvikealan toimijoita.

Kaalikääryleitä valmistavassa Vaissi Oy:ssä oli huhtikuussa juhlapäivä, kun yritykselle luovutettiin Suomen ensimmäisen akkreditoitu ISO 22000 -sertifikaatti. Mukana luovutustilaisuudessa olivat laatu päällikkö Laura Liimatainen (vas.), hallituksen jäsen Saara Ampiala-Vaissi, tradenomi AMK opiskelija Juho Vaissi, hallituksen puheenjohtaja Jaakko Vaissi, AMK opiskelija Maria Vaissi, toimitusjohtaja Jyrki Leijala, kehittämispäällikkö Asko Mäyry ja pääarvioija Matti Hukari (BVQI)



Kuva Sanna-Mari Tuominen, Foodwest Oy

– Uskon, että moni elintarvikealan yritys, jolla ei ole vielä mitään sertifiointia, tulee valitsemaan ensimmäiseksi hallintajärjestelmäkseen juuri ISO 22 000 -standardin. Tosin kehitysohjelmaksi otettavan standardin valintapäätös tulee aina jatkossakin perustumaan asiakasvaatimuksiin, Mäyry arvioi.

Maailmalla on sertifioitu tähän mennessä tuhansia elintarviketurvallisuuden hallintajärjestelmiä – ensimmäiset noin kymmenen vuotta sitten. BRC -standardilla on jo kahdeksan vuoden historia.

– Osittain tästä johtuen suurin osa maailmalla sertifioituista elintarviketurvallisuuden hallintajärjestelmistä täyttää juuri BRC:n asettamat vaatimukset. Moni eurooppalaisista vähittäiskauppaetuista vaatii BRC-sertifiointia Private Label -tuotteiden toimittajiltaan. Vaatimus on levinnyt Iso-Britanniasta mm. Hollantiin ja Belgiaan. BRC:n kanssa vastaavan tyyppinen standardi on IFS, jonka sertifiointia edellytetään mm. Saksassa ja Ranskassa. Ruotsissa on BRC:n lisäksi kelvanneet muutkin elintarviketurvallisuusstandardit, Mäyry valaisee standarditilannetta.

ISO 22 000 -standardi tarjoaa erinomaisen mahdollisuuden sertifioida elintarviketurvallisuuden hallintajärjestelmä vain yhden kriteeristandardin mukaisesti. ISO 22 000:n määrittämät vaatimukset elintarviketurvallisuuden hallintajärjestelmälle ovat vähemmän yksityiskohtaisia kuin BRC:n ja IFS:n vaatimukset.

– Juuri tämä selkeiden yksityiskohtaisten vaatimusten puuttuminen epäilyttää yksityiskohtaisiin toimittaja-arviointikriteereihin tottuneita vähittäiskauppaetuja. Jää nähtäväksi, miten nopeasti ja missä laajuudessa vähittäiskauppaetu omaksuvat ISO 22 000 -standardin käyttöönsä, Mäyry varovasti arvioi tulevaisuutta.

Raija Ahvenainen-Rantala

Lisätietoja:

- Kehittämispäällikkö Asko Mäyry, Foodwest Oy, p. (06) 4210 023
- Toimitusjohtaja Jyrki Leijala, Vaissi Oy, p. (014) 754 4630
- Osastoininööri Eija Mäkinen, Suomen Standardisoimisliitto SFS, p. (09) 1499 3370
- Pääarvioija Liisa Paaso, Inspecta Sertifiointi Oy, p. 010 521 6734
- SFS-EN ISO 22 000 Elintarviketurvallisuuden hallintajärjestelmät. Vaatimukset kaikille elintarvikeketjun organisaatioille. Julkaisua myy Suomen Standardisoimisliitto SFS.
- Asko Mäyry, ISO 22 000 yleisty nopeasti elintarvikeketjussa, Kehittyvä Elintarvike 1/2005, s. 14–15.

Hygienia osana liiketoiminnan strategiaa MatBørsen AS:lla Norjassa

MatBørsen AS Norjan Stokkessa on yksityinen, valmisruokiin erikoistunut liha-alan yritys. Sen tuotepalettiin kuuluvat muun muassa erilaiset laatikot, omeletit, ruokasalaatit sekä liha- ja lounasruuat. Yritys on parantanut tuotantonsa hygieniatasoa kuiva-desinfioinnilla.

■ Yrityksen liikeidea valmistaa korkealuokkaista, konstailematonta kotiruokaa luovasti on tehnyt siitä palkitun ja arvostetun yrityksen. MatBørsen palkittiin vuonna 2005 Norjan parhaana ja innovatiivisimpana lihan-alan yrityksenä.

Yrityksen omistaa Henriksenin perhe: **Freddy Henriksen** poikiensa **Dag Freddyn** ja **Jan-Erikin** kanssa. Noin 60 henkilön yrityksen liikevaihto on 250 miljoonaa Norjan kruunua. Omistajaperhe on ollut alalla jo 40 vuotta.

MatBørsen AS muutti uusiin tuotantotiloihin Stokken Vestfolliin vuonna 2001. Sen jälkeen tiloja on laajennettu kolmasti, viimeksi vuonna 2005. Nyt tilat ovat yli 4000 m²:n suuruiset.

Strategisesti laadukkaampia tuotteita

– Tuotelaatumme perustuu pitkälti parannettuun hygieniaan. Lähdimme hakemaan parannuksia hygieniaamme muutama vuosi sitten siitä huolimatta, että olimme jo hyvällä toimivalla tasolla, toimitusjohtaja Jan-Erik Henriksen sanoo.

MatBørsen AS:n toiminnot sertifioitiin vuonna 2004 BRC:n (British Retail Consortium -sertifikaatti) mukaisiksi.

– Kilpailussa olemme valinneet fokusoinnin ja laadun kilpailuvaltioksemme. Siksi hygieniaan liittyvät päätökset ovat meille aina myös strategisia päätöksiä, eivätkä muusta prosessista irrallisia toimintoja, Henriksen toteaa.

MatBørsenin kasvun takana ovat kasvavat Norjan valmisruokamarkkinat ja yrityksen tietoiset strategiset valinnat ja päätökset.

– Moderneissa elintarvikeprosesseissa ei välttämättä ole vielä kaikkia keinoja käytetty. Siksi uudet laitteet ja menetelmät, kuten kuivadesinfiointi, ovat mielenkiintoisia, Henriksen jatkaa.

Kuivadesinfioinnilla parannettua hygieniaa

Lyhyen koejakson aikana tuotantotilojen ilma ja pinnat on desinfioitu aktiivoidulla hapella. Sen jälkeen MatBørsen asennutti jatkuvatoimisen järjestelmän kattamaan kaikki tuotantotilat. Koejakson mitattuihin tuloksiin haettiin lisävahvistusta tutkimalla ilma- ja pintanäyttein lopulta kaikki tärkeimmät tuotantovaiheet. Tulokset kertoivat onnistuneesta ratkaisusta. Esimerkiksi jauhelihan sekoitusaseman kiusallisesta ja työlästä mikrobiologisesta ongelmasta päästiin lopulta eroon.

MatBørsen eteni ratkaisuissaan askel kerrallaan. Hyvät ensitulokset kannustivat ja tukivat päätöksiä jatkaa koko prosessin varmistamista kuivadesinfiointimenetelmän. Tärkeimmät käytetyt kuivadesinfioinnin tekniikat olivat aktivoitu happi ja UVC-valo, joiden automatisoidut laitteet vähentävät inhimillisen virheen mahdollisuutta ja pitävät keskeytymättä kontaminaatiopaineen kurissa.

Kuivadesinfiointilaitteita asennettiin MatBørsenin tuotantotiloissa 14 eri kohteeseen keittosastosta jäädytyksen kautta pakkaamoon. Jopa käytävät ja osastojen yhdystilat ovat kuivade-



MatBørsen AS:n tuotelaatu perustuu pitkälti parannettuun hygieniaan, toimitusjohtaja Jan-Erik Henriksen kertoo.

sinfioinnin (aktivoitua hapetta) kohteina. Asennuksien jälkeiset home-, hiiva- ja kokonaisbakteerimäärämittaukset osoittivat selvää hygieniatason parantumista.

Kimmo Koskinen
Tekninen projektipäällikkö
Oy BIOCID Ltd
kimmo.koskinen@biocid.com

Ympäristöystävällinen desinfiointi

- Kuivadesinfiointi on ympäristöystävällinen vaihtoehto kemialliselle desinfioinnille.
- Se eliminoi tehokkaasti haitallisia bakteereja, homeita, hiivoja sekä niiden itiöitä ja viruksia menetelmällä, jossa käytetään hyväksi UVC-valoa, aktiivihapetta ja niiden yhdistelmiä.
- Aktiivihappigeneraattoreiden tuottama aktivoitu happi hapettaa molekyylejä ja rikkoo bakteerien, sienten ja homeiden solukalvon ja estää niiden kasvun ja lisääntymisen.
- Aktiivoidulla hapella on todettu olevan vaikutus ilman sähköjohtavuuteen, jolloin pintojen varaustasoja voidaan alentaa ja niiden kykyä vetää partikkeleita puoleensa pystytään vähentämään.
- UVC-valon teho perustuu valon lyhyeen aallonpituuteen (n. 254 nm), jonka voimakas sähkömagneettinen energia tuhoaa mikrobien DNA- ja RNA-rakenteita.
- UVC-valolla voidaan lyhyessäkin ajassa desinfioida pintoja ja off-line-käytössä (tuotannon ollessa pysähdyksissä) se desinfioi myös ympäröivää ilmaa.

Elintarviketeollisuuden omavalvontaohjeet valmistuivat

Elintarviketeollisuuden HACCP -perusteiset ohjeet ovat valmistuneet. Ne tulevat koekäyttöön Elintarviketeollisuusliiton internet-sivuille www.etl.fi, jossa ne ovat vapaasti käytettävissä.

■ Tarkoitus on, että ohjeita käytetään ja niistä annetaan palautetta korjauksia varten. Korjaustarve arvioidaan noin vuoden kuluttua. Sen jälkeen ratkaistaan myös se, haetaanko ohjeille kansallista hyvän tuotantotavan (hyvän käytännön) ohjeen arviointia Elintarviketurvallisuusvirastosta.

Kuusi toimialakohtaista ohjetta ja yleisohje

Ohjeita on tehty kuudessa työryhmässä, ja myös hankkeen johtoryhmä on aktiivisesti osallistunut työhön. Hanke on ollut maa- ja metsätalousministeriön laatustrategiatyöryhmän rahoittama, mutta siihen osallistuneiden yritysten, paikallisviranomaisten ja erityisesti Elintarviketurvaston osuus on ollut merkittävä. Teknisen valmistelutyön on hoitanut Lihateollisuuden tutkimuskeskus. Johtoryhmän puheenjohtajana on toiminut johtaja **Seppo Heiskanen** Elintarviketeollisuusliitosta.

Kuuden toimialakohtaisen ohjeen lisäksi on tehty yleisohje. Yksittäisen toimialaohjeen ymmärtäminen edellyttää yleisohjeeseen tutustumista, sillä yleinen omavalvonnan tukijärjestelmä ja HACCP:n perussisältö on kuvattu yleisohjeessa.

Toimialakohtaisten ohjeiden pääpaino on esimerkeissä. HACCP:stä ja erityisesti vaaran arvioinnista on pyritty riisumaan liika mystiikka ja painottamaan käytännön kannalta tärkeimpään: teollisuuden hallinnassa olevien riskinhallintakeinojen löytämiseen (toimenpidelistä).

Hallintapiste ohjeiden ydin

Hallintapiste on se työvaihe, jolla on erityistä merkitystä turvallisuuden kannalta, mutta joka ei täytä

kriittisen hallintapisteen (CCP) vaatimuksia. Aikaisemmin käytetty nimitys on tärkeä GMP -piste tai kriittinen piste. Esimerkiksi vastaanotto on tällainen piste.

Siihen, löytyykö vaaran hallintakeino tukiohjelmista, hallintapisteistä vai kriittisestä hallintapisteestä, ei ole käytännössä merkitystä. Pääasia on, että vaara on hallinnassa.

Yhdenkeltaistusta ISO 22 000 -standardin kanssa

Hankkeen puitteissa on aktiivisesti seurattu ja osallistuttu myös ISO 22 000 -standardin käännoistyöhön. Terminologiaa on pyritty yhdenkeltaistamaan siten, että yritysten olisi käytännössä mahdollista laajentaa omavalvontansa ISO 22 000 -laatujärjestelmäksi, ilman suuria rakenteellisia muutoksia.

ISO 22 000:n mukaista jatkuvan parantamisen periaatetta ja katselmoitteja ei ole omavalvontaohjeissa painotettu. Sen sijaan ohjeissa on painotettu muutosten aktiivisen seurannan merkitystä ja arviointia ja koko arviointivaihetta (validointi) on konkretisoitu esimerkein.

Kriittisten hallintapisteen määrä on teoriassa ja myös esimerkeissä minimoitu. Kriittistä hallintapistettä seurataan ja todennetaan. Tosin todentaminen on rajattu tarkoittamaan seurantakirjanpidon kuittaamista ja toiminnan tarkastamista ohjeeseen nähden eli auditointia.

Kuva: Kotimaiset Kasvikset ry/Tommy Selin



Elintarviketeollisuuden omavalvontaohjeita on puurrattu kuudessa työryhmässä, muun muassa kalatuotteiden ryhmässä.

Tukiohjelmien, hallintapisteen ja hyvän tuotantotavan ohjeiden osalta kirjaamisvelvoite koskee poikkeamia. Sen lisäksi on esitetty, että esim. varastojen lämpötila myös kirjattaisiin rutiinisti noin kerran viikossa. Edelleen ohjeiden soveltajien ja käyttäjien on huomioitava, että lainsäädäntö voi asettaa erityisiä kirjaamisvelvoitteita varsinkin eläimistä saatavien elintarvikkeiden kohdalla.

Hyvän tuotantotavan ohjeet

Yleisohjeeseen on kirjoitettu viisi hyvän tuotantotavan, hyvän käytännön yleisohjetta:

- Käsihygieniohje
- Pukeutumishygieeni
- Vierasesinehallintaohje
- Vastaanotto- ja varastointiohje
- Allergeenien hallintaohje
- Lasin hallintaohje

Käytäntöohje kuvastaa käytännöllistä lähestymistapaa ja on ta-



Omavalvonta koostuu tukijärjestelmästä, hyvän tuotantotavan ohjeista sekä HACCP-osasta.

vallaan alan kesken sovittu menettely siitä, mikä on hyvä käytäntö eri toimintojen suorittamiselle. Samaan hygieeniseen tavoitteeseen päästään yleensä useammalla tavalla.

Samoin yleisessä ohjeessa ei voida ottaa huomioon kaikkia menettelymahdollisuuksia ja osittain käytäntöohje on myös kirjoitettava tavoitteelliseksi puiteohjeeksi. Jotta käytäntöohje toimisi yrityksessä, se on aina istutettava yrityksen olosuhteisiin. Toimialakohdaisissa ohjeissa on lisäksi muita lyhyempiä ohjeita:

- Suolausohje
- Pakkaamisohje
- Lisäysten tekemisen ohje
- Lämpötilan mittaushje

Erityisiä huomioita

Ohjeissa on myös muutamia työohje-esimerkkejä. Nämä ovat täysin kuvitteellisia, eivätkä ole sellaisenaan hyödynnettävissä mis-

sään yrityksessä. Ohjeet ovat lähinnä malli niitä yrityksiä varten, joissa ohjeita ei entuudestaan ole.

Ohjeissa on myös otettu kantaa siihen, miten EU-asetusta mikrobiologisista kriteereistä (2073/2005) sovelletaan käytännössä.

Vastaavia ohjeita tehdään maa- ja metsätalousministeriön rahoituksella Lihateollisuuden tutkimuskeskuksessa myös pienimuotoisille teurastamoille ja lihankäsittelylaitoksille. Teollisuus, Elin-
tarviketurvallisuusvirasto ja paikallisviranomaiset osallistuvat myös tähän työhön.

Marjatta Rahkio
ryhmäpäällikkö
Lihateollisuuden
tutkimuskeskus
marjatta.rahkio@ltk.fi

Hankkeessa kuusi työryhmää

- Liha- ja valmisruokateollisuus: työryhmän puheenjohtaja, laatujohtaja Maarit Kyyrö, Saarioinen
- Kalatuotteet: tuotekehityspäällikkö Kaj Elvfiing, Lännen Tehtaat
- Maito ja maitotuotteet: tuotantopäällikkö Jouni Naskali, Osuuskunta Maitomaa
- Leipomotyöryhmä: laatu- ja tuotantopäällikkö Jussi Nikula, Vaasan & Vaasan
- Makeistyyryhmä: manager legislation & labelling Marjo Ranta-Nurminen, Leaf
- Vihannes ja marjatyöryhmä: työnjohtaja Mari Tasanko, Härmä Food

RISKINHALLINTAKEINOJEN LÖYTÄMINEN

LUETTELOI TUOTTEET TAI TUOTERYHMÄT

LUETTELOI RAAKA-AINEET JA ARVIOI NIIHIN LIITTYVÄT VAARAT

ARVIOI VALMISTUSPROSESSIIN LIITTYVÄT VAARAT

- ▶ Tee vuokaaviot tai kuvaa prosessit muulla tavoin
- ▶ Tunnista riskiä aiheuttavat tekijät
- ▶ Arvioi riskin suuruus

VALITSE KRIITTISET HALLINTAPISTEET

- ▶ Seuraa, korjaa, varmista seuranta, dokumentoi

VALITSE HALLINTAPISTEET

TEE TARVITTAVAT HYVÄN TUOTANTOTAVAN OHJEET

Maustepalvelu – Hyvää makua



ISO 9001 • ISO 14001 • HACCP/DS 3027

MP-Maustepalvelu Oy on luotettava ja osaava elintarviketeollisuuden yhteistyökumppani.

Tarjoamme kaikille asiakkaillemme laajan ja monipuolisen tuotevalikoiman, josta löytyvät niin mausteet, maustamisvalmisteet, marinadiseokset ja valmismarinadit, kuin myös valmistusaineet ja lisäaineseokset.

MP-Maustepalvelu Oy palvelee asiakkaitaan nopeasti ja joustavasti niin tuotekehitysasioissa kuin myös tavarantoimituksissa - aina varmasti ja laadukkaasti.

MP-Maustepalvelu Oy

Tilaukset ☎ 020 7290 333

PL 56, 13101 Hämeenlinna

www.maustepalvelu.com



Öljyt hyvään ruokaan



NEITO®
MILDOLA®

Mildola oy
Puh. 010 402 2300
Fax 010 402 2344
www.mildola.fi

Hygieniapassi kiinaksi, venäjäksi, arabiaksi...

Tunnelma Helsingin Kaapelitehtaan koulutustilassa on keskittynyt, kun 11 venäjänkielistä maahanmuuttajaa käy läpi konsultti, DI Marja Laukkanen ja tulkin kanssa elintarvikehygienian perusasioita. Heti koulutuksen jälkeen he osallistuvat hygieniaosaamistestiin.

■ SEFO-konsultoinnin **Marja Laukkanen** järjestää koulutusta ja testejä suomeksi ja englanniksi sekä tulkin välityksellä monella muullakin kielellä. Ohjelmassa ovat myös arabia, espanja, italia, kiina, portugali, ranska, venäjä, turkki ja thai. Yhden japanin- ja vietnaminkielisenkin testin hän on pitänyt, mutta somaliksi ei ole vielä toteutunut ainuttakaan.

– Periaatteenani on löytää ensin tulkki, jonka kanssa yhteistyö sujuu. Hygieniaosaamistodistuksen saaminen on monelle maahanmuuttajalle tärkeää työllistymisen kannalta, ja siitä aiheutuu tilanteeseen aikamoiset paineet. Lisäksi moni kurssilaisista maksaa hygieniaosaamiskoulutuksen ja -testin itse. Osaava, hyvin valmistautunut ja luotettava tulkki on välttämätön, jotta yhdessä luomme turvallisen oppimisilma- piirin, Laukkanen tähdentää.

Kiinalaiset aktiivisia

Eniten Marja Laukkanen on pitänyt suomen lisäksi kiinankielisiä kursseja ja testejä: yli 30.

– Kun huhu testimahdollisuudesta kiinaksi levisi, kaikki Suomen kiinalaiset olisivat halunneet tulla heti ensimmäiselle kurssille. Ensimmäisessä, noin 60 henkilön painuessa ryhmässä tarvittiin useampia valvojaakin ja reпутusprosentti oli korkea, Laukkanen kertoo.

Sittemmin kiinankielisten testien tulokset ovat parantuneet, sillä Kiinasta muuttaa Suomeen ammatillisen koulutuksen saaneita ihmisiä, joilla on ollut käytössään täällä tuotettu, hyvä kiinankielinen oppi- ja harjoitusmateriaali. Kiinankielisellä kurssilla ihmiset kysyvätkin nykyään aivan samoja kysymyksiä kuin suomalaiset.

Kolmanneksi eniten hän pitää kursseja ja testejä englanniksi. Englanninkielisessä ryhmässä saattaa tosin olla jopa 12 eri kieltä äidinkielenään puhuvia ihmisiä.

Hygieniaosaamistesteihin tulevien ihmisten kielelliset ja koulutukselliset taustat ovat hyvin erilaisia. Esimiehet luulevat joskus, että keittiön puhe-englanti riittää testissä. Testiin tulijan kannattaa kuitenkin tutustua ensin englanninkieliseen oppimateriaaliin, jotta nähdään, ymmärtääkö hän kysymyksiä.

Tulkatut testit reilumpia

Suurin osa maahanmuuttajistakin sinnittelee testin suomeksi. Muun muassa eräs vasta puolitoista vuotta Suomessa asunut kiinalainen opiskelija läpäisi suomenkielisen testin.

– Olisi reiluinta, että testin saisi suorittaa koulukielellään, sillä englanninkielinen testi on vaativa. Tulkatut testit ovat hyödyllisempiä. Silloin parannetaan ja testataan hygieniaosaamista eikä esimerkiksi englanninkielentaitoa, Marja Laukkanen vakuuttaa.

– Ongelmia on enemmän, jos testikieli ei ole oma vahvin kieli ja jos oppimateriaalista on pulaa. Olen kehittänyt oppimateriaalia pikku hiljaa ja käännettänyt mallikysymyksiä ja elintarvikehygienioppaita eri kielille.

Thain- ja turkinkielisistä oppimateriaaleista on ollut pulaa, mutta näihinkin on jo ratkaisuja mm. tsunamialueelta palanneen tulkin tuliaisina.

Tällä hetkellä suomen-, kiinan- ja englanninkieliset koulutukset ja testit rullaavat hyvin. Ranskan, arabian, italian ja espanjan ryhmiä on vaikeampi saada kasaan, koska nämä ihmiset asuvat hajallaan ympäri Suomea. Kiinan-, thain- ja turkinkieliset ovat enemmän keskittyneet samoille paikkakunnille ja samoihin työpaikkoihin.

Marja Laukkanen mielestä Suomessa on toimiva järjestelmä hygieniaosaamistestauksessa.

– Ihmiset yllättävät aika usein myös positiivisesti. Saan nähdä oppimisen iloa ja onnistumisen elämyksiä, kun kurssilainen läpäisee testin. Varsinkin monelle maahanmuuttajalle testin läpäisy on



It's done, läpi meni, Marja Laukkanen kertoo nigerialaiselle Oke-mana Akatielle, joka suoritti testin englanniksi.

tärkeä itsetunnon kohottaja, hän toteaa.

Periaatteellisia kysymyksiä

Marja Laukkanen muistutti venäjänkielisen kurssin kävijöitä huhtikuun alussa, että varsinaisen testin kysymykset arvotaan tuhannen kysymyksen joukosta ja kysymykset ovat luonteeltaan periaatteellisia.

Koulutusosuudessa hän kertasi mm. erilaisten elintarvikkeiden säilytyslämpötiloja, kävi läpi mallikysymysten vastaukset ja ruokamyrkytysmikrobit sekä viimeinen käyttöpäivä- ja parasta ennen -merkintöjen merkityksen. Testissä tulkki luki väittämät ääneen venäjäksi.

Pietarista kotoisin oleva **Vladlena Shufman** tuli venäjänkieliseen hygieniaosaamiskoulutukseen ja -testiin, koska hän ei ymmärrä kysymyksiä suomeksi. Hän haluaa päästä työharjoitteluun ravintolaan ja saada ravintola-alan ammatin. Hän on asunut Suomessa viisi vuotta ja työskentelee päiväkodissa.

Samanaikaisesti testin oli suorittamassa kaksi maahanmuuttajaa englanniksi. **Rasoul Pourak** tarvitsee hygieniaosaamistodistuksen ravintolatyötä varten.

Rasoul Pourakin on helppo hymyillä, sillä englanninkielinen testi meni läpi.

– Kun tekee ruokaa, pitää tietää nämä asiat, hän vakuutti.

Rasoul Pourak on todellinen kosmopoliitti. Persia on hänen kotikielensä, mutta hän on asunut 10 vuotta USA:ssa, Atlantassa ja käynyt kokkikoulun Japanissa.

Pirjo Huhtakangas



Hygienia ja kunnossapito – mahdollon yhtälökö?

■ Elintarvikkeiden valmistuksen tärkeimpiä kulmakiviä on hyvä tuotantohygienia. Elintarvikelaitoksessa se voidaan jakaa karkeasti kolmeen osaan: henkilöhygieniaan, koneiden ja laitteiden hygieniatason varmistukseen oikeilla puhdistusmenetelmillä sekä laitoksen kunnossapidon hygieniaan. Kunnossapidon hygienia onkin vaikeammin toteutettava ja valvottava sektori ja jää edelleen useissa laitoksissa liian vähälle huomiolle.

Häiriötön tuotanto edellyttää aina hyvin ennakkohuollettuja koneita ja laitteita. Myös prosessin aikana joudutaan usein tekemään erilaisia säätöjä ja pieniä korjauksia, puhumattakaan mahdollisista todellisista toimintahäiriöistä korjauksesta tuotantolinjassa.

Toimintahäiriön sattuessa paikalle hälytetään kunnossapitomiehen verstaalta mahdollisesti suoraan sorvin tai hiomakoneen ääreltä. Vaikka hygieniakoulutus on saatu ja oikeat toimintatavat ovat kirkkaana mielessä, menee kiire helposti edelle.

Kertakäyttösuojapuku lisäsuojaksi

Edellisen työn jäljiltä enemmän tai vähemmän likaantuneet suojavaatteet aiheuttavat helposti kontaminaatoriskin korjauskohteessa. Samoin on käsihygienian kanssa: pesu unohtuu helposti tai ainakin pesutulos on hygienian kannalta puutteellinen.

Toimiva ja kustannusystävällinen ratkaisu on yksinkertainen kertakäyttösuojapuku. Kevyt, kuitukankainen, valkoinen haalari voidaan tarvittaessa pukea omien suojavaatteiden päälle, kun siirtyään tuotantotilaan.

Näin voidaan helposti estää mahdollinen suojavaatteuksesta aiheutuva kontaminaatio korjauskohteessa. Käytetty, likaantunut vaate on helppo hävittää ja ottaa tarvittaessa uusi käyttöön. Luonnollisesti asu on tarkoitettu vain lyhytaikaiseen käyttöön.

Ulkoiset toimijat hygieniainfoon

Kaikkia laitoshuollon tehtäviä ei pystytä hoitamaan omalla henki-

lökunnalla varsinkin, kun on kysymys suuremmista muutos- ja asennustöistä tuotantolinjoissa.

Ulkoista toimijaa valittaessa on tarpeen varmistaa, että tulevilla yrityksellä on kokemusta ja näkemystä myös hygieenisistä toimintatavoista ruokateollisuudessa ja sen henkilöstöllä tarvittava osaaminen. Tämä korostuu etenkin pienempien yritysten kohdalla.

Ennen ulkoisen asennustyön aloittamista kunnossapitopäällik-

kö ja tarvittaessa hygieniavastava pitävät työhön tuleville asentajille infon, jossa käydään läpi laitoksen hygieniohjeistus ja tarvittavat erikoisvarusteet.

Huomiota tulee kiinnittää erityisesti koneiden ja laitteiden ja työntekijöiden suojaamiseen esimerkiksi paljon pölyä tai muuta kiintoainetta synnyttävissä töissä. Oikeilla toimilla vältetään mittavilta ja kalliilta jälkipuhdistustoimilta ja vähennetään ratkaisevasti

kontaminaatoriskiä, kun tuotanto jälleen käynnistyy.

Timo Helenius
tuotepäällikkö,
vihannessäilykkeet
Felix Abba Oy Ab
timo.helenius@felixabba.fi

Hygieniaosaamistodistuksia myönnetty yli 371 000

■ Suomessa on myönnetty hygieniaosaamistodistuksia yhteensä yli 371 400 kappaletta. Niistä lähes 22 300 on annettu tutkintotodistuksen perusteella ilman varsinaista hygieniaosaamistestiä. Kokonaisluvussa ovat mukana myös kadonneiden todistusten tai nimenvaihdoksen yhteydessä tilatut uudet todistukset.

Suurimmat ryhmät, joille todistuksia on myönnetty, ovat elintarviketeollisuudessa, elintarvikaupan alalla, ravintola- ja pika-ruoka-alalla ja keittiöissä (mm. päiväkodit, koulut ja työpaikkaravintolat) työskentelevät.

Lisäksi todistuksia myönnetään runsaasti elintarvikealaa opiskeleville ja sosiaali- ja terveysalan henkilöille. Erillisenä ryhmänä suurin (22 % myönnettyistä todistuksista) on luokiteltu ryhmään ”muu”. Se sisältää kaikki ne, jotka eivät ole halunneet ilmoittaa työalaansa, eivät ole vielä töissä tai osaamistestaaaja ei ole jostain syystä valinnut, mihin ryhmään henkilö kuuluu.

– Joukossa on suurella todennäköisyydellä myös sellaisia henkilöitä, joiden ei lainsäädännön mukaan tarvitsisi osoittaa osaamistaan hygieniaosaamistodistuksella. Monilla työpaikoilla linja on ollut se, että kaikki koulutetaan ja testataan siitä riippumatta, tekevätkö he sellaisia työtehtäviä, joissa osaamisen osoittaminen on pakollista, ylitarkastaja **Ville Kekkonen** Elintarviketurvalisuusvirastosta arvioi.

Todistuksen tarvitsevat henkilöt, jotka työskentelevät elintarvikelain mukaan hyväksytyssä tai vanhan terveydensuojelulain mukaisessa ilmoitetussa elintarvikehuoneistossa ja käsittelevät siellä työkseen pakkaamattomia, helposti pilaantuvia elintarvikkeita. Osaaminen osoitetaan Elintarviketurvallisuusviraston mallin mukaisella hygieniaosaamistodistuksella. Todistus on voimassa toistaiseksi.

Noin 1 600 testaaaja ympäri Suomea

Elintarvikeviraston hyväksymät noin 1600 osaamistestaaaja ympäri Suomea järjestävät osaamistestejä. Osaamistestaaaja myöntää testin läpäisseelle (tai hygieniaosaamisasetuksen 1115/2001 liitteessä 2 mainitun koulutuksen omaavalle) henkilölle hygieniaosaamistodistuksen.

– Osaamistestaaaja hakee Elintarviketurvallisuusviraston ylläpitämästä sähköisestä tietokantajärjestelmästä henkilökohtaisilla tunnuksillaan testilomakkeen (40 oikein/väärin väittämää). Testi suoritetaan kirjallisesti. Testin läpäisee 34/40 pisteellä. Vääristä vastauksista ei tule miinuspisteitä, joten kuudella väärällä vastauksella läpäisee testin, Ville Kekkonen kertoo.

Elintarvikehygieenisen perusosaamisen vaatimukset tulevat EU-lainsäädännöstä, mutta siellä ei määritellä, miten osaaminen pitää todentaa tai koulutus järjes-

tää. Suomessa nämä vaatimukset otettiin osaksi kansallista lainsäädäntöä niin, että luotiin nykyinen osaamistodistusjärjestelmä.

Monissa maissa työntekijöiden kouluttamisen vastuu on jätetty kokonaan elintarvikealan yrityksille niin, ettei varsinaisia todistuksia osaamisesta vaadita: riittää, että yrityksellä on dokumentteja siitä, että työntekijät ovat saaneet koulutusta. Suomessakin vastuu työntekijöidensä kouluttamisesta on yrityksillä itsellään, mutta tietyissä tehtävissä toimivien on lisäksi osoitettava tämä omaksumansa koulutus todistuksella.

– Käytännössä monessa yrityksessä vaaditaan nykyään jo rekrytointitilanteessa, että hakijalla on osaamistodistus.

Lisätietoa osaamistestistä ja järjestelmästä löytyy Elintarviketurvallisuusviraston kotisivuilta www.evira.fi ja julkaisusta *Hygieniaosaaminen Suomessa vuosina 2002–2005*.

Puhdas tuotantoilma entistä tärkeämpää

Puhtaan ilman merkitys elintarvikkeiden valmistuksessa kasvaa koko ajan. Laminaarisella eli jatkuvalla, yhdensuuntaisella ja tasaisella ilmavirtauksella voidaan suojata työntekijä, työn kohde ja ympäristö muun muassa sairaaloissa sekä lääke-, elektroniikka- ja elintarviketeollisuudessa.

■ Laminaarisella ilmavirtauksella voidaan poistaa ja pitää poissa haitalliset partikkelit tuotteita prosessoivalta työalueelta. Tulokseen vaikuttavat ratkaisevasti suodattimet, ilmamäärä, ympäristössä olevien partikkelien määrä ja työn aikana syntyvät uudet partikkelit ja ilmavirtausta haittaavat tekijät.

HEPA -suodattimien (High Efficient Particulate Air) ansiosta ilmavirtauksesta tulee laminaarinen, ja haitalliset partikkelit jäävät suodattimeen. Kontrolloiduissa tiloissa ilmanvaihtojen määrä pitää lisäksi tilasta riippuen olla riittävän iso, jotta ilman laatu pysyy hyvänä. Tasainen, laminaarinen virtaus varmistaa, ettei työtilassa ole pyörteitä ja ettei haitallisia hiukkasia pääse tuotteisiin. Luokan II- mikrobiologiset suoja-kaapit suojaavat käyttäjän ja näytteen laboratorioympäristössä.

Kustannussyistä elintarviketeollisuuden puhdasilmatilaratkaisuissa puhdasilma-alue pyritään

optimoimaan niin, että se kattaa kriittisen prosessivaiheen. Esimerkiksi leipälinjaston uunin jälkeinen osio sijoitetaan puhdasilmaan, jolloin jäähtymisen, viipaloinnin ja pakkauksen aikana tapahtuvia kontaminaatioita saadaan tehokkaasti vähennettyä.

Työntekijä ongelmallisin puhdasilman hiukkaslähte

Kontrolloitujen tilojen eli puhdasilmojen luokittelussa käytetään perustana partikkelimääriä (taulukko). Elintarviketeollisuuden puhdasilmasovelluksissa kiinnitetään huomiota lähinnä mikrobimääriin eikä niinkään muihin partikkeleihin kuten elektroniikkateollisuudessa. Kohoamat ilman mikrobimäärissä näkyvät usein myös hiukkaslaskureissa.

Työskentelevä ihminen on ongelmallisin puhdasilman hiukkaslähteistä. Puhdasillassa työskentelevän henkilön on osattava perustiedot puhdasilmatyöskentelystä ja ymmärrettävä ihmisen merkitys kontaminaatiolähteenä. Iholta irtoaa päivässä yli 10 miljoonaa hilsepartikkelia, joiden koko on 20–40 µm. Liikkuminen lisää hiukasten irtoamista.

Samoin ihmisen käyttäytymisen ja ihmisen käyttämät kosmeettiset aineet lisäävät epäpuhtauksien määrää puhdasillassa. Säännöllinen peseytyminen poistaa lian ja irtoavat ihohiutaleet. Peseytymisessä tulisi huomioida myös se, että suihkussa ei käytäisi juuri ennen puhdasilmaan menoa, vaan muutamaa tuntia en-

Lainsäädäntö ei vaadi puhdasiloja, mutta...

- Lakisääteiset vaatimukset asettavat perusvaatimukset turvallisten elintarvikkeiden tuotannolle, ja elintarviketurvallisuuden hallintajärjestelmät auttavat elintarviketeollisuutta täyttämään elintarviketurvallisuuden vaatimukset.
- Lakisääteisesti elintarviketeollisuuden tuotantotiloille ei ole suoranaisesti velvoitteita toimia puhdasiloissa.
- Asiakkaiden vaatimusten täyttäminen elintarvikkeiden laatutasosta sitä vastoin saattaa useassakin elintarviketuotantoprosessissa edellyttää työskentelyä kontrolloiduissa työtiloissa.
- Epäonnistumiset elintarviketurvallisuuden ylläpidossa aiheuttavat huomattavia taloudellisia tappioita sekä yritystasolla että kyseisessä elintarviketehtäessä.
- Kuluttajat suosivat mahdollisimman vähän teollisesti prosessoituja, säilöntäaineettomia, vähärasvaisia, vähäsuolaisia ja vähän sokeria sisältäviä elintarvikkeita. Tällaiset tuotteet ovat alttiita mikrobikontaminaatioille.
- Kauppiat toivovat samanaikaisesti tuotteille pitkiä säilyvyysaikoja. ■

Uutta lainsäädäntöä

- Tänä vuonna on otettu käyttöön uusi kansallinen elintarvikelaki. Sen on valmistellut maa- ja metsätalousministeriön työryhmä yhdistäen kolme vanhaa lakia: elintarvikelain (361/1995), hygienialain (1195/1996) ja terveydensuojelulain (763/1994) huomioiden EY:n säädökset 178/2002, 852/2004, 853/2004, 854/2004 ja 882/2004. Uuden lain soveltamisalaan kuuluu koko elintarviketehtäjä.
- Vuoden alussa voimaan tulleen Euroopan komission uuden elintarvikelain asetuksen 852/2004 ja asetuksen 178/2002 uusien hygieniasääntöjen tärkein tavoite on varmistaa kuluttajasuojan korkea taso elintarvikkeiden turvallisuuden osalta.
- Asetuksessa 852/2004 säädetään elintarvikkeiden yleiset hygieniasäännöt elintarvikealan toimijoille ottaen erityisesti huomioon seuraavat periaatteet, joihin kontrolloiduilla tuotantotiloilla voidaan vaikuttaa:
 1. Ensisijainen vastuu elintarvikkeiden turvallisuudesta on elintarvikealan toimijalla.
 2. Elintarvikkeiden turvallisuus on varmistettava koko elintarviketehtäessä alkutuotannosta lähtien.
 3. Kylmäketjun ylläpitäminen on tärkeää sellaisten, erityisesti jäädytettyjen, elintarvikkeiden osalta, joita ei voida turvallisesti varastoida huoneenlämmössä.
 4. HACCP-periaatteisiin perustuvien menettelyjen yleisen soveltamisen yhdessä hyvän hygieniakäytännön noudattamisen kanssa olisi vahvistettava elintarvikealan toimijoiden vastuuta.
 5. Hyvän hygieniakäytännön ohjeet auttavat tehokkaasti elintarvikealan toimijoita noudattamaan kaikissa elintarviketehtäjän vaiheissa elintarvikehygieniasääntöjä ja soveltamaan HACCP-periaatteita. ■

nen, sillä suihkun jälkeen ihmisen ihosta lähtee tavallistakin enemmän hiukkasia.

Ihottuma, kuiva tai tulehtunut iho erittää paljon enemmän mikrobeja ja partikkeleita kuin terve iho. Myöskään korujen käyttöä ei suositella puhdasiloissa, sillä ne lisäävät partikkelien määrää sekä kulkeutumisreittejä tuotteisiin.

Puhdassa suusta sinkoilee suuria määriä kosteushiukkasia, jotka sisältävät mikrobeja. Sairaana ihminen levittää tavanomaistakin enemmän mikrobeja ja partikkeleja esimerkiksi aivastettaessa tai yskittäessä. On tärkeää laatia tarkat ohjeet ja kouluttaa henkilökuntaa, jotta toiminnan edellyttämä puhtaustaso säilyy työskente-

lyn aikana ja kaikki henkilöt toimivat samalla tavalla.

Puhdasilavaate suoja kahteen suuntaan

Puhdasiloissa käytettävän suojavaatetuksen tehtävänä on pitää ihmisestä irtoavat hiukkaset vaateen sisällä. Erityistä huomiota pitää kiinnittää vaatteessa oleviin aukkoihin. Suojausvaatuksesta ei saa irrota hiukkasia. Puhdasilavaate suoja kahteen suuntaan: ihmisestä ulospäin ja ihmiseen päin kohdistuvalta kontaminaatiolta.

Puhdasilma-asun on oltava partikkelivapaa. Katkokuitukankaasta, esim. puuvillasta tehty vaatteet luovuttavat partikkeleita ym-



Laminaarivirtauskaapissa kulkeva tasainen, laminaarinen ilmavirtaus varmistaa, ettei haitallisia hiukkasia pääse ympäristöstä ja työntekijästä näytteisiin tai toisiin päin.

päristönsä koko käyttökänsä. Siksi niitä ei voi käyttää puhdistilaan tarkoitetuissa työasuissa.

Puhdistilatuotteet valmistetaan filamenttikuiduista, jotka ovat yhtäjaksoista kuitua. Ihmisestä puhdistilaan siirtyvien partikkelien minimointi voidaan var-

mistaa vaatekerroksia lisäämällä. Puhdistilavaatteen tulee säilyttää muotonsa, se ei saa kutistua, ja sen pinnan tulee säilyä sileänä.

Puhdistilavaatteen elinkaareen vaikuttavat pesut, vaatteen käyttö ja käyttöolosuhteet. Sen tulee säilyttää ominaisuutensa pesuissa ja

muissa mahdollisissa käsittelyissä mahdollisimman pitkään (minimi 50 pesua). Se ei saa olla käyttäjälleen liian tiukka, eikä sen saumoille tai pinnalle saa kohdistua rasisusta. Venymät kankaassa vaikuttavat tuotteen suodatinomaisuuteen.

Puhdistilatuotteen testaus onkin tärkeää, jotta tiedetään, mikä on tuotteen kunto. Visuaalinen arviointi sekä Helmke-rumputesti ovat suositeltavia. Puhdistilavaatteen rakenteen ja saumojen on oltava partikkelivapaita katesaumoja, joissa partikkelien pääsy ympäristöön on minimoitu.

Kontrolloiduissa tiloissa tarvittavien kenkien kehittäminen on hyvin samansuuntaista kuin vaatteiden kehittäminen. R₃-yhdistys on järjestänyt koulutustilaisuuksia työskentelystä kontrolloiduissa tiloissa, mm. viime keväänä ChemBio Finland '05 -messujen yhteydessä.

Gun Wirtanen
erikoistutkija
VTT, Espoo
gun.wirtanen@vtt.fi

Satu Salo
tutkija
VTT, Espoo
satu.salo@vtt.fi

Raja-arvot a) partikkelimäärille ja b) mikrobimäärille erityyppisissä kontrolloidussa tiloissa: A) steriilituotantotila, B) steriilituotantoa ympäröivä tila, C) aseptinen tuotantotila ja D) kontrolloitu tila vähemmän kriittisille tuotantovaiheille.

a)

| Puhdistiluokka | Partikkelimäärät / m ³ | | Käytössä | |
|----------------|-----------------------------------|-------|---------------|---------------|
| | 'Ei toimintaa'-tilassa 0,5 µm | 5 µm | 0,5 µm | 5 µm |
| A | 3500 | 1 | 3500 | 1 |
| B | 3500 | 1 | 350000 | 2000 |
| C | 350000 | 2000 | 3500000 | 20000 |
| D | 3500000 | 20000 | ei määritelty | ei määritelty |

b)

| Puhdistiluokka | Ilmanäyte pmy / m ³ | Laskeumamalja (Ø 9 cm) pmy / 4h | Kontaktiagar (Ø 5,5 cm) pmy / pinta | Hanskojen mikrobijäljet pmy / hanska |
|----------------|-----------------------------------|------------------------------------|--|---|
| A | < 1 | < 1 | < 1 | < 1 |
| B | 10 | 5 | 5 | 5 |
| C | 100 | 50 | 25 | ei määritelty |
| D | 200 | 100 | 50 | ei määritelty |

Raaka-aineiden annostelujärjestelmät helpottavat työtä ja valvontaa

Elintarviketeollisuus on viime vuosina panostanut voimakkaasti raaka-aineiden käsittelyprosessiansa automatisointiin. Automatisointikehitystä ovat vauhdittaneet kustannustehokkuustarpeet ja mm. EU-lainsäädäntö, joka edellyttää aiempaa tarkempaa raaka-aineiden jäljitettävyyttä.

Leipomoteollisuudessa raaka-aineannostelun automatisointi on mullistanut alan perinteiset tuotantotavat. Henkilöstö on vapautunut fyysisesti rasittavasta ja pölyisestä käsin annostelusta muihin tehtäviin ja merkittäviä kustannussäästöjä on syntynyt mm. vähentyneenä hävikkinä.

Taikinoiden valmistuksen rationalisointi on laskenut työvoimakustannukset tältä osin puoleen, kun työntekijöitä on voitu siirtää taikinanteosta muihin tehtäviin. Kokonaisraaka-ainekustannuksista säästöt ovat olleet noin 2–4 % ja raaka-ainemiksen osalta jopa 40 %, koska raaka-ainejärjestelmällä leipomo on voinut tehdä raaka-aineseikoituksia itse.

Tarkka annostelu sujuu napin painalluksella

Modernien raaka-aineannostelujärjestelmien toiminta on hyvin pitkälle automatisoitua. Tuotereseptit ovat valittavissa operointi-

päätteeltä, josta ne löytyvät joko numerokoodilla tai nimellä.

Annoksia voi tilata järjestelmästä yksittäin tai suoraan tarvittavien tuotteiden mukaan. Esimerkiksi tilattaessa 2500 kpl omenapiiraita, automatiikka laskee tarvittavien taikina-annosten määrän ja muodostaa tilausjonon erilliselle tilausten käsittelysivulle.

Napin painalluksella kaikki reseptiin kuuluvat raaka-aineet, siilojauheet, big-bag -jauheet, pienraaka-aineet ja nesteet, annostuvat tarkasti ja pölyttömästi suoraan haluttuun käyttöpisteeseen. Yksi henkilö ehtii hyvin hoitaa koko raaka-aineannostelun.

Nykyaikaiset raaka-aineiden annostelujärjestelmät ovat suunniteltu modulaarisiksi, mikä mahdollistaa automatisoinnin toteuttamisen asteittain. Pienehkön yksikön automatisointi tältä osin voi yksinkertaisimmillaan alkaa esimerkiksi yhden tai kahden suursäkkiaseman hankinnalla. Järjestelmää voidaan tämän jälkeen laajentaa tarpeiden mukaan.

Apua tuotannon valvontaan ja dokumentointiin

Elintarviketeollisuusyritysten suurimmat asiakkaat käyvät nykyisin audittoimassa tavarantoimittajan-

sa. Ne edellyttävät, että tuotteissa käytetyt materiaalit ovat jäljitettävissä jopa raaka-aine-erien tasolle saakka.

Nimenomaan valvonnan ja dokumentoinnin osuutta ohjausjärjestelmissä on kehitetty viime aikoina. Tilaukset voidaan siirtää automaattisesti toimistosta PC:llä operointipäätteelle, josta saadaan palautteena tehdyt annoserät ja kulutetut raaka-aineet sekä valmistetut reseptit.

Annostelujärjestelmän integrointi tuotannonohjausjärjestelmiin on myös mahdollista. Tällöin kaikki tapahtumat kirjautuvat reaaliaikaisesti tietojärjestelmään. Reaaliaikaisen kulutusseurannan ansiosta mm. raaka-ainevaroja on voitu merkittävästi pienentää.

Jukka Kousa
toimitusjohtaja
Jauhetekniikka Oy
mail@jauhetekniikka.fi



Raaka-ainejärjestelmän ohjaus tapahtuu alasottoasemien yhteyteen sijoitetuilla operointipäätteillä. Valikot ovat suomenkielisiä, helppokäyttöisiä ja käyttäjänsä tarvittaessa opastavia. Erillisiä manuaaleja ei tarvita.

Veden aktiivisuus on oleellinen tekijä elintarvikkeiden säilyvyydelle

Elintarvikkeiden säilyvyyden kannalta tärkeämpi tekijä on elintarvikkeen veden aktiivisuus kuin sen vesipitoisuus. Veden aktiivisuus kertoo, käyttäytykö elintarvikkeessa oleva vesi lähes kuten puhdas vesi vai onko vesi sitoutunut elintarvikkeeseen.

■ Elintarvikkeen veden aktiivisuus ei ole suoraan riippuvainen sen vesipitoisuudesta. Tämä johtuu siitä, että vesimolekyylit voivat sitoutua eri tavoin erilaisissa elintarvikkeissa. Jos materiaalissa on paljon vettä sitovia yhdisteitä tai molekyyliyhymiä, vesimolekyylit sitoutuvat materiaaliin lujemmin.

Myös elintarvikkeen rakenne vaikuttaa sen veden aktiivisuuteen. Kapillaareissa olevan veden aktiivisuus on matalampi kuin suoralla pinnalla olevan veden aktiivisuus. Jos esimerkiksi kahdella elintarvikkeella on täsmälleen sama vesipitoisuus, mutta ne poikkeavat toisistaan huokoisuudeltaan, niiden veden aktiivisuudet ovat erilaiset. Paljon pieniä huokosia sisältävän materiaalin veden aktiivisuus on matalampi kuin sellaisen materiaalin, jossa ei

ole huokosia tai jossa on vain suurempia huokosia.

Veden aktiivisuus vaikuttaa laatuominaisuuksiin

Veden aktiivisuus vaikuttaa useiden elintarvikkeissa tapahtuvien laatuominaisuuksien muutosten nopeuteen. Tällaisia muutoksia ovat esimerkiksi hapettuminen, ei-entsyymaattinen ruskistuminen ja entsyymaattiset muutokset (kuva).

Matalissa veden aktiivisuksissa elintarvikkeen vesi on sitoutuneena rakenteeseen ja molekyylien liikkuvuus on vähäistä, joten erilaiset muutokset eivät pääse tapahtumaan materiaalissa. Esimerkiksi ei-entsyymaattista ruskistumista ei tapahdu, koska pelkistävät sokerit ja aminoryhmät eivät pääse siirtymään toistensa läheisyyteen.

Veden aktiivisuus vaikuttaa myös elintarvikkeiden rakenteeseen tapahtuviin muutoksiin. Jos veden aktiivisuus on korkea, elintarvikkejauheet tahmeutuvat ja keksit ja snack-tuotteet menettävät rapeutensa. Korkea veden aktiivisuus mahdollistaa myös mikrobitoiminnan, jos vain muut mikrobitoimintaan vaikuttavat tekijät (kuten lämpötila, pH ja hapen läsnäolo) ovat suotuisia.



Makuun vaikuttavia vettä sitovia yhdisteitä ovat mm. sokerit, polyolit, suolat, hapot ja emäkset.

Jos elintarvike koostuu erilaisista komponenteista, joilla on erilaiset veden aktiivisuudet, säilytyksen aikana tapahtuu veden siirtymistä. Vesi siirtyy kosteammasta komponentista kuivempaan, kunnes tasapainotila saavutetaan eli kaikkien komponenttien veden aktiivisuus on yhtä suuri.

Tällaista veden siirtymistä voi tapahtua esimerkiksi täytekeksissä, joissa täyteen veden aktiivisuus on korkeampi kuin keksiosien. Kannattaa siis varmistaa, että tasapainotilassa oleva täytekeksi edelleen täyttää laatuvaatimukset.

Veden aktiivisuuden hallinta elintarvikkeissa

Elintarvikkeiden veden aktiivisuutta alennetaan joko poistamalla tuotteesta vettä ja/tai lisäämällä tuotteeseen vettä sitovia yhdisteitä. Vettä voidaan poistaa esimerkiksi haihdutuksella, kuivauksella, jäädytyskonsentroinnilla, pakastamalla, sentrifugoimalla ja suodatuksella.

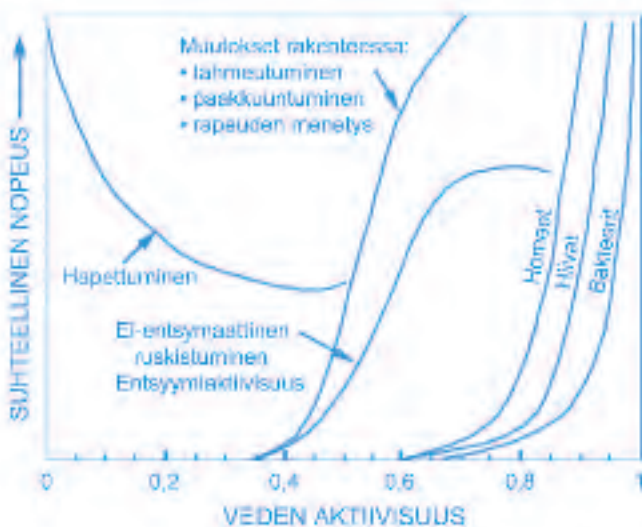
Vettä sitovien yhdisteiden käyttöä rajoittavat usein tuotteen laatuominaisuudet, sillä useat vettä sitovat yhdisteet vaikuttavat myös tuotteen makuun ja rakenteeseen.

Makuun vaikuttavia vettä sitovia yhdisteitä ovat mm. sokerit (kuten sakkaroosi, fruktoosi, glukkoosi), polyolit (kuten sorbitoli, glyseroli, ksylitoli), suolat, hapot ja emäkset. Rakenteeseen ja suutuntumaan vaikuttavia, vettä sitovia yhdisteitä ovat mm. polysakkaridit ja proteiinit (esim. gelatiini).

Lämpötilaa laskemalla voidaan alentaa tuotteen veden aktiivisuutta.

On myös hyvä tiedostaa, että kun tuote on suljettu vesihöyryä läpäisemättömään pakkaukseen ja tuotteen säilytyslämpötila nousee, tuotteen veden aktiivisuus kasvaa. Elintarvikkeen veden pyrkimys tasapainotilaan täytyy muistaa myös sellaisissa tapauksissa, kun kyseessä on pakkaamaton tuote tai kuluttajan avaama tuotepakkaus. Veden siirtymistä tapahtuu, kunnes elintarvikkeen veden höyrynpaine on sama kuin elintarviketta ympäröivän ilman vesihöyrynpaine.

Jos pakkaamatonta tuotetta tai avattua pakkausta säilytetään esimerkiksi 80 %:n suhteellisessa kosteudessa, tuotteen veden aktiivisuus nousee 0,8:aan, jolloin tuotteessa voi tapahtua sen laatuominaisuuksien muutoksia.



Veden aktiivisuuden vaikutus hapettumiseen, ei-entsyymaattiseen ruskistumiseen, entsyymiaktiivisuuteen, rakenteen muutoksiin ja mikrobin kasvuun (Lähde: Roos, Y.H. 2002. Lait 82: 475–484).

Veden aktiivisuuden määrittäminen

Jos elintarvikemateriaali laitetaan pieneen suljettuun tilaan, elintarviketta ympäröivän ilman suhteellinen kosteus muuttuu, kunnes veden höyrynpaine ilmassa ja elintarvikkeessa on yhtä suuri (tällöin veden kemiallinen potentiaali on yhtä suuri kummassakin).

Useimmat veden aktiivisuuden määrittämenetelmät perustuvatkin tämän tasapainotilan muodostumiseen: elintarvikkeen veden aktiivisuus (a_w) määritetään elintarviketta ympäröivän ilman suhteellisesta kosteudesta, jota kutsutaan tasapainotilan suhteelliseksi kosteudeksi (engl. equilibrium relative humidity eli ERH). Veden aktiivisuus saadaan jakamalla tasapainotilan suhteellinen kosteus sadalla, ja sen arvo vaihtelee välillä 0–1: $a_w = ERH/100$.

Veden aktiivisuus on lämpötilasta riippuvainen ominaisuus: veden aktiivisuus kasvaa lämpötilan noustessa. Siksi on erittäin tärkeää suunnitella etukäteen (sekä raportoida), missä lämpötilassa elintarvikkeiden veden aktiivisuus mitataan.

Veden aktiivisuuden mittaamiseen on saatavilla useita erilaisia laitteita. Suurimmassa osassa laitteita veden aktiivisuus määritetään materiaalia ympäröivän ilman suhteellisesta kosteudesta.

Suhteellisen kosteuden määrittäminen voi perustua elektrolyyttien sähköisten ominaisuuksien muuttumiseen suhteellisen kosteuden muuttuessa tai kastepisteeseen. Useimmissa laitteissa veden aktiivisuus on mahdollisuus mitata lämpötilavälillä 15–35 °C. Laitetta

hankkiessaan on hyvä tarkistaa, että laitteen veden aktiivisuus- ja lämpötila-alue on sopiva omiin sovelluksiin.

Mittaus tehdään käytännössä niin, että elintarvikemateriaalia laitetaan näyteastiaan ja näyteastia laitetaan tasapainottumaan mittaustilaksi. Näyteastia voidaan laittaa tasapainottumaan suoraan mittaustilaksi ilmastiiviseen kammioon tai tiiviisti suljettuun näyteastia voidaan laittaa tasapainottumaan mittaustilaksi esim. lämpökaappiin, ennen kuin näyteastia laitetaan a_w -mittariin. Tällä voidaan lyhentää hieman tarvittavaa tasapainottumisaikaa.

Tasapainottumisaikaan vaikuttavat myös mittauskammion koko sekä näytemateriaalin rakenne (huokoisuus), partikkelikoko ja veden aktiivisuus.

Kirsi Jouppila
yliopistonlehtori, ETT
Helsingin yliopisto
Elintarviketeknologian laitos
kirsi.jouppila@helsinki.fi

Joutsenmerkkikriteerit elintarviketeollisuuden puhdistusaineille

Pohjoismainen ympäristömerkintä on laatinut Joutsenmerkkikriteerit elintarviketeollisuudessa käytettäville puhdistusaineille, joita ovat laitteistojen puhdistukseen käytettävät puhdistusaineet lukuun ottamatta desinfiointiaineita. Uusilla kriteereillä pyritään minimoimaan elintarviketeollisuuden puhdistusaineista ympäristölle aiheutuvia haittoja ja suojelemaan aineita käsittelevien ihmisten terveyttä.

Vaatimukset koskevat tuotteen koostumusta, pakkauksia ja käyttäjälle annettavaa informaatiota. Kriteereissä painotetaan lisäksi tuotteiden tehokkuutta ja laatua. Joutsenmerkki puhdistusainepakkauksen kyljessä kertoo, että tuote ei ole vain ympäristön kannalta parempi kuin vastaavat tuotteet, vaan myös testatusti tehokas.

Joutsenmerkki voidaan hakemuksesta myöntää vaatimukset täyttävälle elintarviketeollisuuden puhdistusaineelle. Desinfiointiaineille ei merkkiä kuitenkaan voi hakea. Muualla teollisuudessa käytettäville rasvanpoisto- ja puhdistusaineille on Joutsenmerkkiä voinut hakea jo vuodesta 1999.

Lisätietoja: asiantuntija Kirsi Auranmaa, kirsi.auranmaa@sfs.fi, www.ymparistomerkki.fi.

AEL:ssä ylityksi 900 000 opiskelijan raja

Prosessinohitaja Tuomo Vilmi oli AEL:n 900 000:s opiskelija. Hän oli mukana Botnian henkilöstölle suunnatussa kunnossapidon koulutusohjelmassa. Suomen suurin tekniikan lisäkouluttaja on kouluttanut eri alojen ammattilaisia yli 80 vuotta.

Kehittyvä Elintarvike

Uudet teknologiat & valmistus- ja lisäaineet

**-teemanumero ilmestyy
22.9.2006**

Varaa ilmoitustilasi 22.8. mennessä:

Infoteam Oy puh. (09) 44 1133 infoteam@infoteam.fi



ANTICIMEX HYGIENIAOHJELMA on kokonaisvaltainen ratkaisu elintarviketurvallisuuden varmistamiseksi.

Palveluun sisältyvät:

- Hygieniatarkastus
- Näytteenotto
- Tuhoeläintorjunta
- Omavalvonnan opastus
- Hygieniakoulutus

LISÄTIETOJA PALVELUISTAMME:

Asiakaspalvelu puh. 0201 605 605

asiakaspalvelu@anticimex.fi

www.anticimex.fi



Tuotteen veden aktiivisuuden tunteminen auttaa riskinarvioinnissa

Korkea veden aktiivisuus altistaa tuotteen mikrobiologiselle pilaantumislle ja mahdollisten patogeenibakteerien lisääntymiselle. Näkkileipä ja maitojauhe säilyvät huoneenlämmössä vuosikautia. Ilmakuivatus kinkussa, sokeroidussa hillossa tai suolasilakassa ei ole lisäaineita, ja silti ne säilyvät. Yhteistä niille on niin alhainen veden aktiivisuus, etteivät mikrobit pysty lisääntymään niissä.

■ Lisääntyäkseen mikrobit tarvitsevat vapaata vettä, jonka määrää ilmaistään veden aktiivisuudella, a_w -arvolla. Mitä pienempi arvo on, sitä harvemmalla mikrobilla on lisääntymisedellytyksiä.

Veden aktiivisuuden alentaminen pidentää mikrobien ns. lag-vaihetta eli sopeutumisvaihetta ennen aktiiviseen kasvuun lähtöä ja hidastaa niiden kasvua. Myös lämpötila ja pH vaikuttavat siihen, miten alhaisessa veden aktiivisuudessa mikrobit kasvavat.

Parhaiten alhaista a_w :a sietävät osmofiiliset (korkeaa osmoottista painetta suosivat) hiivat ja kserofiiliset (kuivuutta suosivat) homeet. Niidenkin kasvu alkaa rajoittua, kun veden aktiivisuus laskee 0,6 paikkeille. Erityisesti kserofiilinen hiiva *Zygosaccharomyces rouxii* on kiusallinen pilaaja siirapi- ja hilloteollisuudessa.

Pelkkä alhainen veden aktiivisuus riittää aniharvoin

Useimpien bakteerien kasvun rajat tulevat vastaan jo a_w -arvolla 0,95. Gram-negatiivisten bakteerien a_w -vaatimus on korkeampi kuin gram-positiivisten. Ainoastaan kaikkein parhaiten suolaa sietävät bakteerit, kuten *Staphylococcus aureus*, kykenee kasvamaan vielä a_w -arvolla 0,83. Jos a_w on laskettu suolaa (NaCl) lisäämällä, puhutaan jo yli 22 %:n suolapitoisuuksista eli kylläisestä suolaliuoksesta. Sitä käytetään joidenkin juustojen ja kalavalmisteiden suolauksessa.

Brix-asteikolla mitataan refraktometrisesti liukoisen kuiva-aineen määrää sokeripitoisissa tuotteissa, kuten hilloissa ja mehussa. Hillon Brixin tulee olla yli 55,

jotta kserofiilistenkin hiivojen kasvu estyy. Tällöin sokeripitoisuus vaihtelee hedelmän laadun ja määrän mukaan 40 %:n ja 60 %:n välillä.

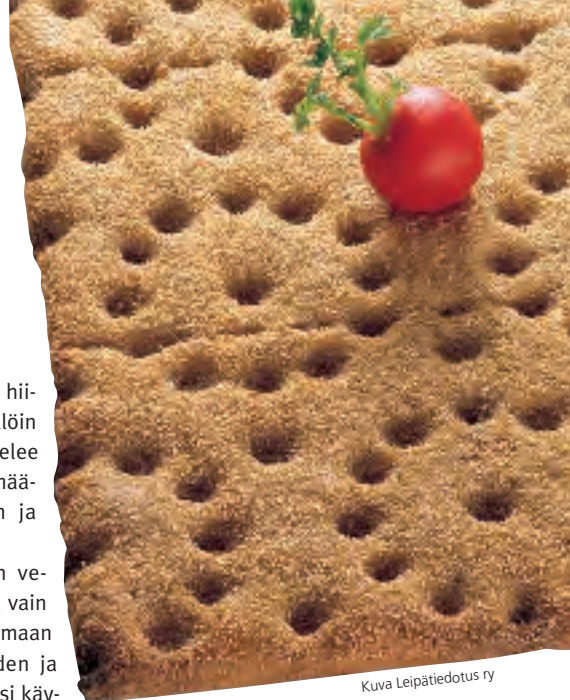
Yksistään alhainen veden aktiivisuus riittää vain ääritapauksissa takaamaan tuotteen turvallisuuden ja säilyvyyden. Sen lisäksi käytetään usein muita mikrobien kasvuedellytyksiä heikentäviä keinoja kuten happamuuden säätöä ja kylmäsäilytystä.

Riskinarvioinnissa huomioitava koko valmistusketju

Tuotteen veden aktiivisuuden tunteminen auttaa riskinarvioinnissa. Jos tunnetaan tai voidaan mitata tuotteen a_w , sen perusteella voidaan päätellä, mitkä mikrobit siinä kykenevät lisääntymään. Mikrobit voivat lisääntyä alhaismassassa veden aktiivisuudessa, kuin missä ne tuottavat toksineja. Esimerkiksi *S. aureus* kasvaa vielä a_w 0,83:ssa, mutta toksiinin tuoton alarajaksi on esitetty a_w 0,87.

Riskinarvioinnissa on huomioitava koko elintarvikkeen valmistusketju. Erityisesti pitää huomioida ne kohdat prosessissa, joissa olosuhteet ovat sellaiset, että mikrobit kykenevät lisääntymään tuotteessa. Kuivissa, alhaisen a_w :n tuotteissa mikrobit voivat säilyä hengissä, vaikka eivät pysty lisääntymään niissä.

Tuote, joka alun perin on turvallinen alhaisen veden aktiivisuuden ansiosta, voidaan jossain prosessin vaiheessa sekoittaa esim. veteen tai maitoon. Lopputuloksena on alkuperäistä huomattavasti korkeampi veden aktiivisuus, mikä mahdollistaa mikrobien lisääntymisen. Esimerkiksi jos maitojauhetta ennaketaan eli sekoitetaan veteen, saadaan seos, jonka veden aktiivisuus on tuoreen maidon tasoa. Tällöin maitojauheessa lisääntymiskyvyttömät bakteerit alkavat lisääntyä lämpötilan sallimalla nopeudella. Tällai-



Kuva Leipätiedotus ry

Näkkileipä säilyy huoneenlämmössä vuosikautia.

Mikrobit ja veden aktiivisuus

- Elintarvikkeiden mikrobiologia vaatimuksia koskevassa EY:n asetuksessa tuotteen katsotaan olevan sellainen, ettei *Listeria monocytogenes* kykene siinä kasvamaan, jos tuotteen pH on < 4,4 tai a_w < 0,92 tai pH on < 5,0 ja a_w < 0,94 tai tuotteen myyntiaika on alle 5 vrk.
- a_w -arvon on oltava todella alhainen, jotta se yksin riittäisi takaamaan elintarvikkeen turvallisuuden.
- Käytännössä tarvitaan useimmiten jokin muukin mikrobien kasvua rajoittava tekijä, kuten alhainen pH, säilöntäaine tai kylmä säilytys, jotta elintarvikkeelle voidaan taata kaupan ja kuluttajan tarpeita vastaava riittävä säilyvyysaika. ■

sia vakaviinkin ruokamyrkytyksiin johtaneita, mm. *Enterobacter sakazakii*n aiheuttamia tapauksia on kuvattu useita.

Kevytsäilytysrasva on usein korvattu vedellä tai geelillä, joka nostaa tuotteen veden aktiivisuutta. Siksi mm. kevyet rasvalevitteet ovat huomattavasti herkempiä pilaantumaan kuin vastaavat täysrasvaiset tuotteet.

Anna-Maija Taimisto
laboratoriopäällikkö
Valio Oy
annamaija.taimisto@valio.fi

Taulukko 1. Veden aktiivisuuden vaikutus elintarvikkeiden pilaantumiseen

| a_w | Pilaajamikrobi | Esimerkkejä elintarvikkeista |
|-----------|---|---|
| 0,90–1,00 | Bakteerit | Tuore liha, kala, maito ja vihannekset |
| 0,85–0,90 | Bakteerit, hiivat ja homeet | Margariini, fermentoidut makkarat, 65 % sakkaroosia sis. tuotteet |
| 0,80–0,85 | Hiivat | Hedelmämehuriivisteet |
| 0,75–0,80 | Kserofiiliset homeet ja hiivat | Hillot |
| 0,70–0,75 | Hiivat | Kuivakakut ja makeiset |
| 0,65–0,70 | Osmofiiliset hiivat | Siirapit ja melassit, pähkinät |
| 0,60–0,65 | Kserofiiliset homeet, osmofiiliset hiivat | Kuivatut hedelmät (kosteus 15-20%), hunaja |
| alle 0,6 | Ei mikrobikasvua | Jauhot, maitojauhe, mausteet, makaronit, keksit jne |

Internet, tiedon valtavyöly ja pääviemäri

■ Internet on nykypäivän työkalu tiedon hankintaan. Kaikkea löytyy laidasta laitaan, vieläpä tungokseen asti niin, että valtavyölle ominainen nopeus tuppaa jäämään taka-alalle. Väkisinkin internet alkaa tuntua jonkinlaiselta kaatopaikalta tai tiedon viemäritä. Hakujen onnistumisen edellytys on oikeiden hakusanojen keksiminen ja muistaminen.

Kokemuksen myötä oikeat, asiapitoiset sivut alkavat sitten löytyä, ja ainakin tärkeät linkit kannattaa ottaa talteen, jotta jatkossa säästyy samalta vaivalta.

Varottava harhautusta

Elintarvikealalla työskentelevät joutuvat työstämään monialaista tietoa. Tarvitaan tietoa laeista, säädöksistä, direktiiveistä, ravitsemuksesta, mikrobiologiasta, kemiasta jne. Lista on pakahduttava, mutta netistä löytää, kunhan jak-saa selata.

Iso ongelma onkin sitten tiedon laadun arviointi. Mistä tietää, että netissä esitetty tieto on mitenkään validia – kaikenlaisia yrittäjiä ja harrastelijoita toimii sivujen julkaisijana, osa jopa tahallaan haluaa harhauttaa netin käyttäjiä.

Harhautusmielessä ylläpidetyistä sivuista esimerkkinä otan parin vuoden takaa kansainvälisen tullijärjestön GATT:n sivuja imitoivan huijaussivuston. Piti lukea pitkään ja hartaasti, ennen kuin alkoi valjeta, millä sivuilla oikein oltiin. Ulkoisesti eroa ei huomannut lainkaan!

Internet mahdollistaa vierailun tietolähteissä maapallon kaikilla kolkilla ilman, että käyttäjä edes välttämättä tiedostaa vilkaisuensa esim. australialaisia sivuja: siinähan nuo sivustot ovat Googlen järjestäminä somasti tarjolla.

Jälleen on terve varovaisuus paikallaan. Esimerkiksi syötävyys/myrkyllisyys-käsitykset voivat eri puolilla maapalloa poiketa yllättävästi. Jokin rousku, jota Suomessa on syöty, on Keski-Euroopassa panna-sa. Korvasieni, joka meillä katsotaan tuoreena myrkylliseksi, katsotaan muuallakin myrkylliseksi. Tarkistetaanpa, mitä löytyy netistä: http://sienet.luontonetti.com/fi/sivut/gyromitra_esculenta.htm: Älä koskaan maista tuoretta korvasientä!!!

Tuoreena tappavan myrkyllinen, oikein käsiteltynä oikeata herkkua. Tämä linja löytyy kotimaisilta sivuilta yleislinjana. http://botit.botany.wisc.edu/toms_fungi/may2002.html: Myrkyllinen, vastaat itse siitä, mitä syöt. Pelaa venäläistä rulettia! Siis ei ollenkaan viisasta syödä.

Ja lopuksi esimerkki sivuista, joilla sanoma on hieman toisenlaatuista. Näitä on useita ja ne ilmeisesti perustuvat johonkin yhteen kirjoitukseen, jota siteerataan. http://www.absoluteastronomy.com/reffalse_morel: Myrkyllinen toisille, toisille taas ei. Testaa puolella lakilla!

Olen nähnyt sivuston, jonka sanoma oli hieman suoraviivaisempi ja kokeilua kannustavampi.

Turvaudu luotettaviin sivustoihin

Miten nettietoon sitten pitäisi suhtautua? Suurta huolta ei ole, kunhan nojaa päätöksissään luotettaviin tunnettuihin sivustoihin. Näistä hyvänä esimerkkinä ovat kotimaiset viranomaisten ylläpitämät sivustot. Jos maailmalta sitten löytyy jotain uutta ja yllättävää, niin näitä sivustoja voi aina käyttää vertailutietoina.

Kannattaa aina vertailla tietoa useista lähteistä ja tarkistaa, että ollaan halutuilla sivuilla, eikä jonkun veijarin kyhäämän mukatedon äärellä. Tämä etenkin silloin, kun liikutaan netissä vierailla alueilla.

Omia ravintotottumuksia ei pelkän nettiedon perusteella pidä mennä muuttamaan!

Runsaasti tietoa elintarvikkeiden tuotannosta tilalta pöytäan löytyy Finfoodin sivuilta. Henkilökohtaisesti olen havainnut sivuston käyttöliittymän niin monimutkaiseksi, että olen ottanut kiinnostavien sivujen linkit talteen Excel-taulukkoon, ettei aina ajaudu lasten sivuille!

Tietoa löytyy tulvimalla, hyödyllistä ja joukossa myös haitallista, joten lukijalta vaaditaan valppautta.

Jorma Sarkki, MMM
Imprescon Partners
jorma.sarkki@imprescon.fi

Hyödyllisiä ja mielenkiintoisia sivustoja

<http://www.fineli.fi/> Elintarvikkeiden koostumus
<http://www.nal.usda.gov/fnic/> Elintarvikkeiden koostumus
<http://pi.oregonstate.edu/infocenter/index.html> Ravitsemus
<http://www.hclrss.demon.co.uk> Torjunta-aineet
<http://www.lenntech.com/periodic-chart.htm> Raskasmetallit – alkuaineet
<http://www.fao.org/ag/agn/jecfa-additives/search.html?lang=en> Lisäaineet
<http://www.uga.edu/fruit/> Hedelmät
<http://www.crfg.org/pubs/ff/> Hedelmät
<http://www.theepicentre.com/Spices/spiceref.html> Mausteet
<http://www.yrttartha.com/> Yrtit
<http://www.urbanext.uiuc.edu/veggies/> Kasvistietoa
<http://sienet.luontonetti.com/fi/> Sienitieto
<http://www.winepros.org/wine101/wine101.htm> Viinitieto
<http://www.finlex.fi/fi/laki/> Lainsäädäntö
<http://epp.eurostat.cec.eu.int> Tilastotietoa vähän kaikesta Euroopasta
<http://www.elintarvikevirasto.fi/hygos/index.html?page=210>
Omavalvonta (1.5. alkaen www.evira.fi)
<http://www.eela.fi/riskinarviointi/hygram.html> Riskinarviointimalli Hygram (1.5. alkaen www.evira.fi) Malli on valmiiksi rakennettu Excel-työkalu, joka sisältää tiiviissä muodossa tietoa myös elintarvikehygienian kannalta oleellisista mikrobeista. Suositellen.

Aistinvarainen arviointi käyttöön!

■ **Matti Kalervo** arvioi uutta aistinvaraisen arvioinnin oppikirjaa ja esittää samalla käsityksiä suomalaisen elintarviketeollisuuden aistinvaraisesta arvioinnista. Hän kirjoittaa ”aistinvaraisen arvioinnin vakiintuneen kotimaisen elintarvikesektorin systemaattiseksi laadunhallintatyökaluksi viimeistään 1990-luvulla” ja päättää kirjoituksensa toteamukseen ”Jo on kumma, jos tällaisella oppikirjalla ei saada uutta, perusteita hallitsevaa väkeä alalle”.

Valitettavasti kumpikin väitteistä pitää huonosti paikkansa. Muutamaa poikkeusta lukuun ottamatta suomalaisessa elintarviketeollisuudessa aistinvarainen arviointi on yleensä hoidettu oman toimen ohella ja sitä on tehty sen verran, kuin muilta töiltä on ehditty.

Menetelmät ovat retuperällä ja raadin koulutuksesta ei yleensä

juuri ole tietoa. Uudet työntekijät pannaan maistamaan tuotteiden laatua suurin piirtein saman tien, kun ensimmäisen kerran astuvat ovesta sisään. Päätoimisia, aistinvaraisesta toiminnasta ja Matin peräänkuuluttamista perusteista ja menetelmistä vastaavia henkilöitä on Suomessa tasan kahdessa elintarviketeollisuuden yrityksessä.

Sen sijaan osaavista henkilöistä ei ole varsinaisesti pulaa. Joka vuosi yliopistoista valmistuu ihmisiä, jotka hallitsevat alan menetelmät ja ovat kokeilleet niitä harjoitustöissä, myös käytännössä. Oppikirja tai sen kieli ei ole ollut valmistumisen este. Suomalaisessa yliopistossa osataan englantia, ja sillä kielellä ovat kaikki nytkin tehdyn oppikirjan kirjoittajat opiskelleet. Valitettavan moni alalle valmistunut on joutunut jättämään

aistinvaraisen arvioinnin ja siirtymän muihin tehtäviin yksinkertaisesti siksi, että teollisuudessa ja kaupassa ei ole yhtään ainoaa työpaikkaa alan osaajille.

Niinpä sen sijaan, että toivotaan uusia osaajia alalle, tulisi toivoa osaajille työpaikkoja ja yrityksiin aistinvaraisen toiminnan tärkeyden ymmärrystä. Minä toivoisin, että Te kaikki tuotekehitysjohdajat ja tuotetutkimuspäälliköt Matin tavoin lukisitte kirjan ja aloittaisitte yrityksessänne aistinvaraisen toiminnan tehostamisen!

Palkatkaa yritykseenne aistinvaraisen arvioinnin koulutuksen saanut henkilö. Tehkää yritykseenne aistinvaraisen arvioinnin strategia. Miettikää, kuinka luotettavaa yrityksessänne tällä hetkellä tehtävä aistinvarainen toiminta oikeasti on. Pohtikaa, millaista aistinvaraisen arvioinnin tie-

toa tarvitsette ja suunnitelkaa, miten tarvitsemaanne tietoa voidaan luotettavasti ja toistettavasti hankkia. Kouluttakaa aistinvaraisen raati ja alkakaa käyttää aistinvaraisia menetelmiä ihan oikeasti. Lupaan, että yllätytte, kuinka paljon ja kiinnostavaa tietoa saatte kohtuullisen pienellä panostuksella.

Tämän jälkeen voidaan puhua aistinvaraisen arvioinnin vakiintuneen kotimaisen elintarvikesektorin systemaattiseksi laadunhallintatyökaluksi, ja siinä vaiheessa varmasti tarvitaan jo niitä uusia osaajiaakin.

Parhain yhteistyöterveisin

Mika Vanne
aistinvaraisen arvioinnin kouluttaja ja konsultti
Winesense Oy
mika@winesense.fi

UV-lamppu helpottaa elintarviketeollisuuden hygieniavalvontaa

Korkeatehoiset HID -perusteiset UV-lamput ovat tuoneet uuden aikakauden elintarviketeollisuuden hygieniavalvontaan. Puhdistustulos voidaan todeta nopeasti ja yksinkertaisesti. Koneet ja laitteet voidaan puhdistuksen jälkeen ottaa välittömästi käyttöön. Tuotantoaika maksimoituu. Henkilökunta näkee heti puhdistustyön tuloksen ja oppii löytämään laitteistojen ongelmakohdat.

■ UV-valoa on kaikkialla, ja on hyvin tavallista yhdistää UV-valo vahingolliseen säteilyyn ja otsonikerroksen katoon. Tässä yhteydessä on kuitenkin hyvä muistaa, että UV-valoa esiintyy kolmella eri aallonpituudella: UVA, UVB ja UVC (Kuva).

Hygieniavalvontaan tarkoitettuissa lamputta käytetään vaaratonta UVA -alueen aallonpituutta. UVB -alueen aallonpituus on aggressiivista ja vahingoittaa

ihoa. UVC -valoa voidaan tuottaa ainoastaan keinotekoisesti erilaisiin sterilointitarpeisiin.

Puutteellisesti puhdistetulla pinnolla on useimmiten orgaanisia jäämiä. Jos pesty pinta valaistetaan UV-lampulla, siinä olevat orgaaniset jäämät heijastavat, fluoresoivat, sinistä valoa. Puhdas pinta ilman jäämiä ei heijasta UV-valoa. Puhtauden toteaminen on näin ollen helppoa ja nopeaa ja puhdistustyön heikkoja kohtia saadaan välittömästi näkyviin.

Testattu teho

Ruotsalainen elintarviketutkimuslaitos SIK on testannut UV-lamppua Östersundin meijerin juustolassa. Loppuraportti käsittelee laajaa hygieniaprojektia *Meijeriteollisuuden hygieniakehitys 2004*. Tutkija **Marie Nordlander** toteaa raportissa mm. seuraavaa:

– Käytin UV-lamppua Östersundin meijerin juustolassa. Oli helppo havaita fluoresoivia aineita ja tahroja. Useimmiten kyseessä oli pesujen jälkeisiä juustojäämiä. Epäpuhtauksien havaitseminen oli helpointa ruostumattomilla teräspinnoilla. Muovi on itsessään fluoresoivaa. Tästä huolimatta on

helppo havaita epäpuhtauksia myös näillä pinnoilla, koska ne heijastavat eri tavalla kun muovi. Menetelmää on helppo käyttää ja kädestä pitäen näyttää henkilökunnalle, missä he ovat epäonnistuneet. Välitön näyttö on paljon opettavaisempi kuin tulla esittämään kolme päivää vanhaa laboratoriotulosta.

UV-lampuilla käyttöä kalanjalostuksesta lääketieteeseen

Kaikissa yrityksissä, joissa korkea hygieniataso ratkaisee tuotteiden laadun, UV-valon ominaisuutta voidaan hyödyntää epäpuhtauksien nopeana paljastajana. Havainnollistettaessa hygieniatyön onnistumista UV-valo on muita menetelmiä parempi.

Göteborgista vähän pohjoiseen sijaitseva Klädesholmen Seafood on useita vuosia käyttänyt UV-lamppuja puhtaustarkkailuun. Tehtaassa, jonka perinteet ulottuvat 1500-luvulle, valmistetaan suuria määriä korkeatasoisia silli- ja valmisteita.

Kumlassa sijaitsee Procordia Foodin tehdas, jonka aseptisilta tuotantolinjoilta tulee Vasa-hiih-

dosta tunnettu Ekströmin mustikakeitto. Tehtaan suurtuotteisiin kuuluvat myös hernekeitto ja riisipuuro. Hygieniataso varmistetaan UV-lampuilla.

Lääketeollisuudessa on erittäin korkeat hygieniavaatimukset. Esimerkiksi Astra Zenecan lääketehaalla Södertäljessa valvotaan puhdistiloja UV-lampuilla.

Turkulainen Elomatic Pharmacy rakentaa lääketehaita maailmanlaajuisesti. Uusien tehtaiden käyttöön otossa varmistetaan pesuprosessien toimivuus lisäämällä riboflaviinia pesuliuoksiin. Puutteellisen pesun jälkeen kohteiden pinnolla on riboflaviinijäämiä, joita voidaan osoittaa UV-valolla. Pesuprosessien tehokkuus saadaan näin nopeasti selville.

Suosittu menetelmä meijeriteollisuudessa

– Valion Lapinlahden tehtaalla UV-lamppuja on hyvin tuloksin käytetty jo usean vuoden ajan apuvälineenä hygieniatyössä. Valvomme maito- ja juustotankkien, siilojen ja puristintilojen pesujen tehokkuutta ja ylipäättänsä ruostumattomien pintojen puhtautta, hygieniasiantuntija **Irma Klemetti** kertoo.

Käyttö on yksinkertaista, ja on helppoa oppia huomaamaan mahdollisia puutteita puhdistustyössä. Valvonta suoritetaan yhdessä henkilökunnan kanssa, koska isojen siilojen ja säiliöiden valaisemiseen vaaditaan apuvoimia.

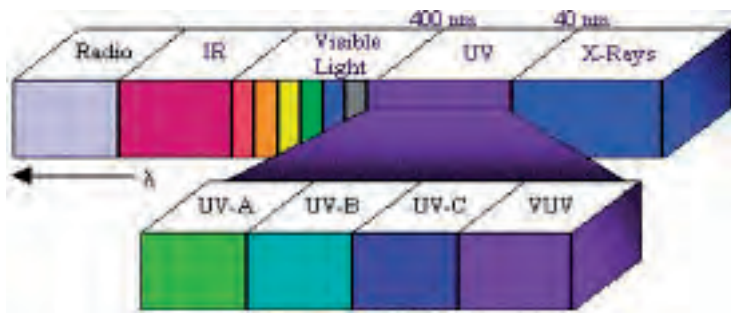
Kaitsorin tehtaalla, joka ennen kuului Enigheteniin, kunnossapitovastaava **Caj Englund** sanoo, että UV-lamppu on ollut tehokas apuväline tutkittaessa tehtaassa maito- ja juustosäiliöitä. Orgaaniset jäämät näkyvät heti, ja halkeamien etsinnöissä lamppu on ollut suureksi avuksi. Myös Seinäjoen tehtaalla, kuten useimmissa muissakin Valion tehtaissa, käytetään UV-lamppua puhdistustyön seurannassa.

Milkon kaikki viisi meijeriä Ruotsissa omistavat UV-lampun. Tekninen johtaja **Per Davidsson** Sundsvallissa kertoo, että he ovat useamman vuoden ajan käyttä-

Kuva Björn Sigbjörn



Maitosäiliötä tutkitaan UV-lampulla Milkon meijerissä Ruotsissa.



Ultravioletti valo (UV) on näkyvän valon violetin osan (400 nm) ja röntgensäteilyn (100 nm) välillä. UV-spektrin aallonpituudet jaetaan kolmeen osaan A, B ja C.

neet UV-lamppua etsittäessä epäpuhtauksia säiliöissä ja tuotantolaitteissa.

Samoin lampua käytetään hygieniä- ja muiden tilojen puhtauden seurantaan. Kolmas käyttöalue on halkeamien ja vuotojen etsinnässä. Davidssonin mielestä UV-lampun suuri etu on nopeus ja havainnollisuus. Vastaus saadaan heti. Jos ei ole heijastumia, pinnat ovat puhtaita ja ilman halkeamia.

Monet käyttäjät toteavat, että yhdessä hyvin suunniteltujen laboratoriorutiinien kanssa UV-lamppu on apuväline, joka on tullut jäädäkseen.

Riggert Förnäs
agronomi
UVA Finland
riggert.fornas@uva-finland.com

Lisätietoja: www.uvisible.com

UV-valoa on käytetty kauan teollisuudessa

- UV-valon käyttäjäkuntaan kuuluu mm. konepaja- ja elektroniikkateollisuutta, kaukolämpölaitoksia, rikostutkijoita, puhdistilojen käyttäjiä ja viime aikoina myös elintarvikkeiden valmistajia.
- UV-valoa käytetään myös juomaveden desinfiointiin ja setelien aitouden todentamiseen.
- UVA -valoa kehittävät lamput ovat löytäneet paikkansa sekä elintarvikkeiden alkutuotannon että alan huipputeknologisten tuotantolaitosten laadun varmistuksessa. Osasyynä tähän on ollut tekniikan nopea kehitys.
- Eilispäivän suhteellisen kömpelöt verkkokäyttöiset lamput on korvattu paristokäyttöisillä lampuilla. Niiden voimakas valoteho perustuu HID (High Intensity Discharge) -kaasunpurkausteknologiaan, joka myös tunnetaan Xenon-valona.
- Kevyet paristokäyttöiset lamput ovat nopeasti saavuttaneet käyttäjien suosion, koska niiden käyttö on riskitöntä kaikissa olosuhteissa. ■

Yli 3000 uutta ilmoitusta RASFF -hälytysjärjestelmään

Elintarvikkeiden ja rehujen RASFF -hälytysjärjestelmään (Rapid Alert System for Food and Feed) tehtiin vuonna 2005 yhteensä 3 158 uutta ilmoitusta (5365 vuonna 2004). Suomi teki järjestelmään 75 uutta ilmoitusta (52 vuonna 2004), joista 54 koski elintarvikkeita ja 21 rehuja. Suomen ilmoituksista 75 % oli salmonellalöydöksiä. Eniten salmonella löytyi thaimaalaisista kasviksista (11 ilmoitusta). Saman verran ilmoituksia tehtiin lähinnä muista jäsenmaista tuoduista siipikarjanlihan ja muun lihan salmonelloista. Pähkinöiden ja kuivattujen hedelmien aflatoksiineista, elintarvikkeiden lisäaineista ja astioiden raskasmetalleista tehtiin useita ilmoituksia.

RASFF -järjestelmässä ovat mukana jäsenvaltiot, EU-komissio ja elintarviketurvallisuusviranomaiset (EFSA).

Lisätietoja: www.evira.fi

Tuholaisten elintapojen tuntemus tärkeää niiden torjunnassa

Tuholaisten elintapojen tuntemus on tärkeää niiden torjuntatyössä. Aihetta käsiteltiin Kasvinsuojeluseuran asunto- ja elintarvikehygienian jaosto KASELIn järjestämässä sisätilojen haittaeläinpäivässä Forssassa. Tilaisuuteen osallistui 45 teollisuuden, kuntien ja viranomaisten edustajaa.

■ KASELIn puheenjohtaja **Bengt Lindqvist** ja sihteeri **Irmeli Markkula** työskentelevät molemmat MTT:llä Jokioisilla. He neuvoivat tuhohyönteisten tunnistamista suurennuslasien ja mikroskooppien avulla käyttämällä petrimaljoihin pakattuja tuhohyönteisiä. Ötököitä oli pienistä punkeista ja syyskikärpäsisistä isoihin kotisirkkoihin ja torakoihin.

Paras tapa torjua tuhohyönteisiä ennakolta on tehdä niiden elämä mahdottomaksi. Keinoja tähän ovat sisäänpääsyteiden tukkiminen, vaikeasti siivottavien, lisääntymispaikoiksi soveltuvien kolojen ja onkaloiden poistaminen sekä tuotannon ja puhtaanapidon suunnittelu sellaiseksi, että tuholaisten ei voi saada ruokaa. Tilat, koneet ja laitteet tulee suunnitella fyysikaalisen tuholaistorjuntaan soveltuviksi.

Biosidien tehoaineita ei vielä hyväksytty

Sosiaali- ja terveydenhuollon tuotevalvontakeskuksen (STTV) ylitarkastaja **Kimmo Karhi** kertoi ajankohtaisista biosidissäännöksistä. Euroopan yhteisön biosididirektiivi on hyväksytty 1998, jolloin se on tullut myös voimaan. Direktiivin keskeisin sisältö on biosidien hyväksymismenettely ja valmistajien markkinoille pääsyn säätely. Biosidien tehoaineet hyväksytään yhteisötasolla, ja valmistajilta vaaditaan kansallinen hyväksyntä vastavuoroisuusperiaatteella.

Vanhat, jo nykyisin käytössä olevat tehoaineet arvioidaan EU:n 10-vuotisessa tehon ja turvallisuuden työohjelmassa. Aineet on jaettu neljään eri listaan: A-lista

(puunsuoja-aineet ja jyrjämyrkyt), B-lista (hyönteismyrkyt ja karkotteet, laivojen antifouling-aineet), C-lista (desinfointiaineet) ja D-lista (kaikki muut biosidit).

Yhtään tehoainetta ei ole vielä hyväksytty. Ensimmäisenä on tänä vuonna tulossa ruotsalaisten tekemä arvio kaasutusaineena käytettävästä sulfydryyllifluoridista. Suomalainen mäntytervakin on listoilla, mutta lausuntojen mukaan se poistunee listalta, mikä tarkoittaa sitä, että biosididirektiivi ei tule sitä koskemaan.

Elintarviketeollisuutta koskevan eniten lista C, jolla ovat desinfiointiaineet. Eri tietojen mukaan suuria muutoksia nykyisin käytettävissä olevaan tehoainevalikoimaan ei tule. Joitakin kvaternäärisiä ammoniumtensidejä saattaa poistua sallittujen tehoaineiden listalta niihin liittyvien määrittelyvaikeuksien ja ainekirjauuden vuoksi.

Tuholaistorjuntaan erityistutkinto

Eeva Nurmi Suomen Ympäristökeskuksesta (SYKE) sekä **Lasse Jansson** käsittelevät tulossa olevan tuholaistorjuntatutkimuksen tilannetta. Vastedes tuholaistorjuntaan vaaditaan oma erityinen tutkinto. Se tulee olemaan osa laitoshuoltajan ammattitutkintoa.

Tavoitteena on saada alalle koulutettuja tuhoeläinten torjunnan alusta loppuun hallitsevia ammattilaisia, koska tuholaistorjunnan koulutus puuttuu Suomesta. Jos elintarviketeollisuusyritys hoitaa tuholaistorjuntaan itse torjuntaan tarkoitetuilla aineilla, tutkintoa tarvitaan. Jos se hoidetaan fyysikaalisin keinoin (lämpö, kylmä) tai desinfiointikäyttöön hyväksytyillä aineilla, tutkinto ei ole tarpeen.

Koulutusta alkavat järjestää muutamat ammatilliset aikuiskoulutuskeskukset. Tutkintoon kuuluu koulutusosuus ja näyttö. KASELI on mukana koulutuksen yksityiskohtien suunnittelussa ja aloittamisessa. Käytännön toteutuksen aikataulu on vielä keskeneräinen.

Heikki Manner
Puheenjohtaja
ETS:n Prosessitekkinen jaosto

Uusia menetelmiä mausteiden ja yrttien mikrobiologisen laadun parantamiseen



Suomalaisissa kuivatuissa mausteissa ja yrteissä on todettu korkeita mikrobimääriä. Mikrobiologisen laadun parantamiseksi on tutkittu ja käytetty useita erilaisia menetelmiä, kuten höyrysterilointia, mikroaalto säteilyä sekä ultravioletti- ja infrapunavaloa. Menetelmien vaikutuksia tuotteen laatuun on kuitenkin tutkittava lisää.

■ Helsingin yliopiston Ruralia-instituutissa on käynnissä *Etelä-savolaisten yrttien ja siemenmausteiden mikrobiologisen laadun parantaminen ja tuotevalikoiman monipuolistaminen* -hanke. Sitä rahoittavat Etelä-Savon TE-keskus/Euroopan maatalouden ohjaus- ja tukirahasto, Mikkelin kaupunki, Trans Farm Oy ja Meira Oy.

Hankkeen yhtenä tavoitteena on saada mausteissa ja yrteissä olevat mikrobit tuhottua sille ta-

solle, että elintarviketeollisuus voi käyttää kotimaisia raaka-aineita. Hankkeessa testataan mm. erilaisten käsittelymenetelmien vaikutuksia tuotteen laatuun. Lähtökohtana on saada mausteiden ja yrttien mikrobiologinen laatu vaaditulle tasolle heikentämättä merkittävästi aistinvaraista laatua tai öljypitoisuutta.

Otsonointi, UV- ja IR-valo lupaavia menetelmiä

Hankkeessa on kokeiltu otsonoinnin ja ultravioletti (UV)- ja infrapuna (IR)-valon vaikutusta kuminan ja tillin mikrobiologiseen ja aistittavaan laatuun sekä öljypitoisuuteen. Käsittelyt teki hämeenlinnalainen Awel Technologies Oy. AWEL-mikrobin hallinnan konseptissa käsittelyt perustuvat UV- ja IR-valojen sekä otsonikaasun (O₃) käyttöön.

Materiaaleista analysoitiin ennen käsittelyä ja käsittelyjen jälkeen aerobisten mikro-organismien, hiivojen ja homeiden sekä koliformisten bakteerien määrää. Lisäksi arvioitiin aistittava laatu ja mitattiin öljypitoisuus. Mikrobiolo-

Kuva: Awel Technologies Oy



Mikrobinvähennyslaitteisto soveltuu mm. siemenmateriaalien ja muiden kuivat tuotteiden käsittelyyn.

logisia tuloksia vertailtiin Tullilaboratorion kuivatulle kuminalle ja kuivatuille kasviksille (mm. tilli) asettamiin arvoihin.

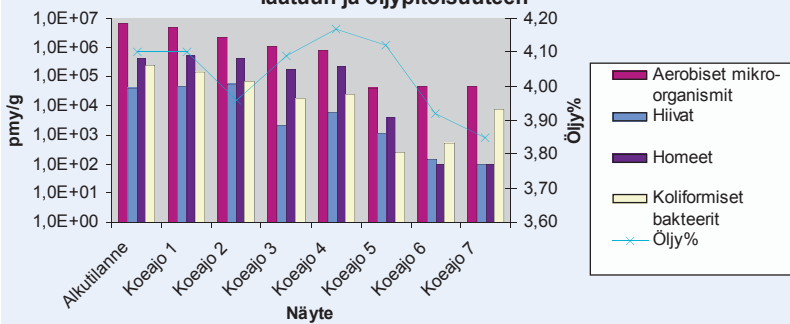
Kummallekin yrtille tehtiin seitsemän erilaista koeajoa. Ensimmäiset koeajot olivat lieviä otsonikäsittelyitä, joiden tarkoituksena oli testata otsonoinnin vaikutusta kuminan ja tillin öljypitoisuuteen. Seuraavissa koeajoissa testattiin otsoni-, UV- ja IR-menetelmien erilaisia yhdistelmiä.

Viimeisissä koeajoissa sekä kumina että tilli esikäsiteltiin vesisumutuksella ennen muita käsitteilyitä. Vesisumutuksella oli tarkoitus ”herättää henkiin” mahdollisesti itiömuodossa olevat mikrobit, jotta niiden tuhoaminen eri käsittelyillä olisi helpompaa.

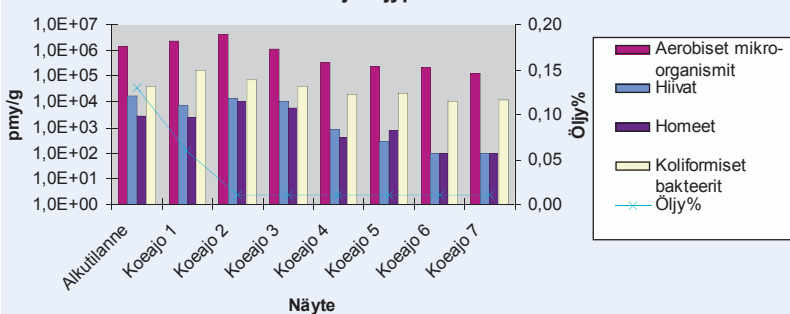
Koeajoissa pyrittiin testaamaan sekä erilaisia käsittely-yhdistelmiä että käsittelyiden erilaisia aika-tehoyhdistelmiä. Pääsääntöisesti käsittelyt voimistuivat asteittain koeajojen edetessä.

Kuminan ja tillin mikrobiologinen laatu parani lähes kaikkien koeajojen aikana (kuva). Parhaat mikrobiologisen laadun tulokset etenkin hiivojen ja homeiden suhteen saavutettiin, kun materiaalit esikäsiteltiin vesisumutuksella ennen muita käsitteilyitä.

Jatkokäsittelymenetelmien vaikutus kuminan mikrobiologiseen laatuun ja öljypitoisuuteen



Jatkokäsittelymenetelmien vaikutus tillin mikrobiologiseen laatuun ja öljypitoisuuteen



Parempi hygieniataso ilman kemikaaleja

- Hämeenlinnalainen AWEL Technologies Oy kehittää, suunnittelee ja valmistaa menetelmiä ja laitteita, joilla parannetaan hygienian tasoa tuotteissa ja toimintaympäristöissä.
- Elintarvikkeiden valmistuksen laadun parantamiseksi yrityksessä on kehitetty mikrobin hallinnan palvelukonsepti ja siihen kuuluvia laitteistoja.
- Kotimaassa valmistettavat laitteistot muokataan ja sovelletaan asiakaskohtaisesti.
- Menetelmissä tuotteisiin ei lisätä mitään kemikaaleja, joten menetelmät ja laitteet soveltuvat hyvin myös luomutuotteitten käsittelyyn.
- Mahdollisia ovat otsonikaasuun, ultraviolettivaloon, infrapuna-valoon sekä niiden yhdistelmiin perustuvat laitteistot kuiville tuotteille ja tuoretuotteille.

Käsittelyt alensivat kaikkien analysoitujen mikrobien määrän alle Tullilaboratorion asettamien raja-arvojen. Tulokset olivat merkittäviä käsittelemättömien materiaalien tuloksiin verrattuna. Tillin osalta lähes yhtä hyvät tulokset saavutettiin UV-IR-käsittely-yhdistelmällä.

Käsittely vaikutti vähän öljypitoisuuteen

Kuminan ja tillin öljypitoisuuksissa tapahtui pientä muutosta käsittelyiden aikana (kuva). Käsittelemättömän kuminan öljypitoisuus oli 4,10 % ja käsittelemättömän tillin 0,13 %. Kuminan öljypitoisuus on yleensä noin 3–5 % ja tillin lehtien noin 0,1–0,7 %.

Käsittelyiden aikana kuminan öljypitoisuus laski enimmillään 0,25 %-yksikköä ja tillin 0,12 %-yksikköä. Alimmillaan kuminan öljypitoisuus oli 3,85 % ja tillin <0,01%. Käsittelyiden vaikutusta öljypitoisuuteen voidaan pitää vähäisenä, sillä esimerkiksi höyrysterilointi saattaa alentaa kuminan öljypitoisuutta jopa 1 %-yksikön verran.

Aistinvaraisessa laadussa ei isoja muutoksia

Aistinvaraisessa arvioinnissa arviointiin väri, haju ja maun voimakkuus. Arvioinnit suoritti Ruralia-instituutin Eco&Food -kehittämissuorituksen ryhmän asiantuntijaraati (N=5). Suurimmalla osalla koeajoista ei ollut merkittävää vaikutusta kuminan tai tillin aistittavaan laatuun.

Kuminan aistittavaa laatua heikentävissä koeajoissa siemenet esikäsiteltiin vesisumutuksella, jonka jälkeen ne käsiteltiin otsoni-UV-IR-yhdistelmällä. Koeajoissa käytettiin voimakasta UV- tai IR-valoa.

Käsittelyiden seurauksena kuminan siementen väri haalistui ja lisäksi toisen käsittelyn jälkeen kuminan hajussa oli havaittavissa paahteinen haju. Kuminan aistittavan laadun heikkeneminen johtui luultavasti voimakkaan UV- tai IR-valon käytöstä, sillä koeajot, joissa käytettiin tavanomaista UV- ja IR-käsittelyä, eivät vaikuttaneet merkittävästi aistittavaan laatuun.

Tillin hajussa ja maun voimakkuudessa ei tapahtunut merkittäviä muutoksia käsittelyiden aika-

na. Kahden viimeisen koeajon jälkeen tillin väriässä oli havaittavissa lievää tummumista, mutta muiden koeajojen käsittelyillä ei ollut merkittävää vaikutusta tillin väriin.

Jatkokäsittelymenetelmien kokeilut jatkuvat

Tulokset osoittavat, että sopivalla otsoni-UV-IR -yhdistelmällä mausteiden ja yrttien mikrobiologista laatua saadaan huomattavasti parannettua. Käsittelyillä ei ole merkittävää vaikutusta materiaalien aistinvaraiseen laatuun tai öljypitoisuuteen. Materiaalin esikäsitteily vesisumutuksella edesauttaa etenkin itiöitä muodostavien mikrobien tuhoutumista käsittelyissä.

Vaikka sopivilla käsittelymenetelmillä mausteiden ja yrttien mikrobiologinen laatu saadaan halutulle tasolle, se ei poista niiden käsittelyketjun toimijoiden vastuuta tuotteiden laadusta. Toiminnan tulee olla joka kohdassa ketjua tarkoituksenmukaista ja hygienianäkökohdat huomioon ottavaa.

Vääränlaisella toiminnalla esimerkiksi puinnin, kuivauksen, varastoinnin tai lajittelun aikana voidaan tuotteen laatua heikentää huomattavan paljon. On tärkeää, että kaikki käsittelyketjussa mukana olevat toimijat tiedostavat hyvän hygienian tärkeyden.

Nyt suoritettujen koeajot olivat etenkin tillin osalta vasta ns. pintaraapaisu. Koeajoja täytyy tehdä lisää varmojen johtopäätösten tekemiseksi ja jotta kullekin käsiteltävälle materiaalille löydetään sopivat käsittelymenetelmien yhdistelmät ja käsittelyiden aika-tehoyhdistelmät.

Eteläsavolaisten yrttien ja siemenmausteiden mikrobiologisen laadun parantaminen ja tuotevalikoiman monipuolistaminen -hanke jatkuu vuoden 2006 ajan. Käsittelymenetelmien testauksia on tarkoitus jatkaa ainakin kuminan osalta.

Johanna Arola
suunnittelija
Helsingin yliopisto
Ruralia-instituutti
johanna.arola@helsinki.fi

Mika Leinonen
toimitusjohtaja
Awel Technologies Oy
www.awel.fi

Kaksi messua luomaailmanlaajuisen elintarviketeollisuuden tapahtuman



ipa | world food process exhibition

**MARRASKUU
20. - 23. 2006**

PARIS-NORD MESSUKESKUS
RANSKA

www.ipa-web.com

Jalostuksesta ...



... pakkauskoneisiin, pakkauksiin & säilytysastioihin



EMBALLAGE
WORLD PACKAGING EXHIBITION

**MARRASKUU
20. - 24. 2006**

PARIS-NORD MESSUKESKUS
RANSKA

www.emballageweb.com



IPA & EMBALLAGE
Promosalons Finland Ab
tel: (09) 680.36.344
fax: (09) 694.18.39
e-mail: promosalons.finland@kolumbus.fi

Elintarvikelainsäädäntö uudistuu

Uuden elintarvikelain myötä valvonnan painopiste siirtyy omavalvontaan. Lainsäädännössä edellytetyt ja omavalvontasuunnitelman hyväksymisen yhteydessä yksilöidyt omavalvontaan kuuluvat näytteet on tutkittava Elintarviketurvallisuusviraston hyväksymässä laboratoriossa.

■ EY-lainsäädäntö ja elintarvikelaki (23/2006) korostavat elintarvikealan toimijan ensisijaista vastuuta elintarvikkeiden turvallisuudesta, jäljitettävyyden varmistamisesta ja muusta elintarvikelainsäädännön noudattamisesta.

Jos elintarvikealan toimija katsoo tai jos toimijalla on syytä epäillä, että elintarvike ei ole turvallisuutta koskevien vaatimusten mukainen, toimijan tulee ryhtyä toimenpiteisiin elintarvikkeen poistamiseksi markkinoilta.

Toimijan tulee myös ilmoittaa asiasta valvontaviranomaiselle ja kuluttajille, jos tuote on jo voinut ehtiä kuluttajille. Mikäli elintarvikealan toimija ei ryhdy riittäviin

toimenpiteisiin, valvontaviranomainen voi määrätä toimijan poistamaan elintarvikkeen markkinoilta.

Viranomaisvalvonnan suunnitelmallisuus ja maksut

Yhteisön valvonta-asetus jättää valvonnan järjestämistavan kansallisesti päätettäväksi ja korostaa valvonnan suunnitelmallisuutta, avoimuutta ja tehokkuutta. Suomessa elintarvikelain mukaan Elintarviketurvallisuusviraston on laadittava valtakunnallinen valvontaohjelma valvonnan toimeenpanon ohjaamiseksi ja yhteensovittamiseksi.

Valvonnan suunnitelmallisuuden tehostamiseksi valtion valvontaviranomaisilla (Elintarviketurvallisuusvirasto, lääninhallitukset, Sosiaali- ja terveydenhuollon tuotevalvontakeskus, Puolustusvoimat ja Tullilaitos) ja kunnilla pitää olla valvontasuunnitelma, jonka avulla varmistetaan, että valvonta on laadukasta, säännöllistä, tasapuolista ja terveystaitoja ehkäisevää.

Elintarvikelain maksuja koskevissa säännöksissä on otettu huomioon ympäristöterveydenhuol-

lon maksutyöryhmän ehdotukset elintarvikevalvonnan maksullisuudesta. Kunnan viranomaisten suorittamista valvontatoimenpiteistä peritään elintarvikealan toimijalta kunnan hyväksymän taksan mukainen maksu laissa erikseen luetelluista tehtävistä, muun muassa elintarvikehuoneistojen ja omavalvontasuunnitelmien hyväksymisestä.

Maksu peritään myös kunnan valvontasuunnitelmaan sisältyvästä tarkastuksesta, näytteenotosta ja näytteen tutkimisesta. Erityisen hyvin hoidetulla omavalvonnalla elintarvikealan toimija voi vähentää viranomaisvalvonnan tarvetta ja tätä kautta myös valvontamaksuja.

Hyväksyessään elintarvikelain eduskunta edellytti, että maa- ja metsätalousvaliokunnalle toimitetaan vuoden 2007 loppuun mennessä selvitys uudistuksen vaikutuksista elintarvikevalvontaan kunnissa sekä valvontamaksuista aiheutuvien kustannusten kohdistumisesta erikokoisiin yrityksiin alueellisesti ja toimialakohtaisesti.

Lisäksi eduskunta edellytti, että EY-säännöksistä johtuvat laitosten uudelleenhyväksymiset toteu-

Uusi elintarvikelaki

- Eduskunta hyväksyi uuden elintarvikelain ja terveydensuojelulain muutoksen tammikuussa 2006. Uudet säädökset tulivat voimaan 1.3.2006.
- Ensisaapumistoiminnan valtiollistamista koskevat säännökset tulevat voimaan 1.1.2008.
- Uusilla säädöksillä kumottiin aikaisempi elintarvikelaki ja eläimistä saatavia elintarvikkeita koskenut nk. hygienialaki sekä osia terveydensuojelulaista, mutta em. lakien nojalla annetut säädökset jäivät voimaan, kunnes ne muutetaan tai kumotaan. ■

tetaan kevennetyillä valvontakäynneillä siten, että valvontakäynneistä aiheutuvat valvontamaksut muodostuvat mahdollisimman alhaisiksi.

Elintarvikelaki kattaa koko ketjun

Elintarvikelaki on yksi osa laajaa elintarvikelainsäädäntökokonaisuutta. EY-asetuksissa säädetään keskeisistä elintarvikkeista ja elin-



Kuva Piirjo Huhtakangas

Elintarvikelaki kattaa koko ketjun pellolta pöytään. Lakiin sisältyy myös alkutuotantoa koskevia vaatimuksia.

tarvikevalvontaa koskevista vaatimuksista.

Elintarvikelaki kokoaa yhteen aiemmassa elintarvikelaissa, hygienialaissa ja terveydensuojelulain 8 luvussa aiemmin säädeltyjä asioita, täydentää omalta osaltaan EY-lainsäädäntöä ja mahdollistaa laissa tarkemmin lueteltujen yhteisösäädösten täytäntönnöpanon Suomessa. Elintarvikelain nojalla annettavissa valtioneuvoston ja ministeriöiden asetuksissa annetaan EY-asetuksia ja elintarvikelakia tarkentavia säännöksiä.

Elintarvikelaki kattaa EY-lainsäädännön periaatteiden mukaisesti koko ketjun pelloilta pöytään. Lakiin sisältyy myös alkutuotantoa koskevia vaatimuksia. Laki ei kuitenkaan sisällä rehuja koskevia säännöksiä, toisin kuin EY:n yleinen elintarvikeasetus.

Lain tarkoituksena on varmistaa elintarvikkeiden turvallisuus ja se, että elintarvikkeista annettava tieto on totuudenmukaista ja riittävää eikä johda harhaan. Lain tarkoituksena on suojata kuluttajaa terveysvaaroilta ja taloudellisilta tappioilta, varmistaa elintarvikkeiden jäljitettävyyttä, turvata korkealaatuinen elintarvikevalvonta sekä osaltaan parantaa elintarvikealan toimijoiden toimintaedellytyksiä.

Elintarvikelaissa oleva elintarvikkeen määritelmä on sama kuin EY:n yleisen elintarvikeasetuksen määritelmä: Elintarvikkeella tarkoitetaan mitä tahansa jalostettua, osittain jalostettua tai jalostamatonta ainetta tai tuotetta, joka on tarkoitettu tai jonka voidaan kohtuudella olettaa tulevan ihmisen nautittavaksi. Elintarvikkeen määritelmä sisältää myös juomat.

Lääkkeet, tupakka ja tupakkatuotteet eivät ole elintarvikkeita. Elintarvikkeiden on oltava elintarviketurvallisuudesta säädettyjen vaatimusten mukaisia sekä myös muilta osin täyttää elintarvikemääräysten vaatimukset.

Huoneistohyväksyntä laajenee

Myös elintarvikehuoneistojen ja alkutuotantopaikkojen ja toiminnan niissä tulee olla sellaista, että elintarvikkeiden turvallisuus ei vaarannu. Uudessa elintarvikelaissa elintarvikehuoneisto-käsite

kattaa kaikki huoneistot, myös aiemmin hygienialaissa tarkoitettut laitokset. Alkutuotantopaikat eivät ole elintarvikehuoneistoja.

Pääsääntöisesti toiminnan aloittaminen elintarvikehuoneistossa edellyttää, että valvontaviranomainen on hyväksynyt huoneiston. Aiemman lainsäädännön nojalla elintarvikehuoneistoja koskeva ennakkovalvonta on ollut erillinen. Osasta elintarvikehuoneistoja on tehty ilmoitus viranomaiselle, kun taas hygienialaissa tarkoitettujen laitosten on pitänyt olla viranomaisen hyväksymiä.

Uusi elintarvikelaki laajentaa hyväksymismenettelyä. Tosin terveydensuojelulainkin menettely on vastannut hyväksymismenettelyä, sillä viranomaisen on voinut tarvittaessa asettaa toiminnalle ehtoja tai kieltää toiminnan. Toiminta on kuitenkin voitu aloittaa ennen viranomaispäätöstä.

Elintarvikehuoneistohyväksynnän tekevä viranomaisen hyväksyy myös omavalvontasuunnitelman, mutta toiminta voidaan aloittaa ennen suunnitelman hyväksymistä. Kaikkia huoneistoja ei kuitenkaan tarvitse uudelleen hyväksyttää, mutta omavalvontasuunnitelmat on hyväksyttävä viranomaisella. Omavalvontasuunnitelmien hyväksymiselle ei ole laissa asetettu määräaika.

Huoneistohyväksyntää ei edellytetä ollenkaan, jos toiminta on luonteeltaan vähäistä tai muuten rajoitettua taikka elintarvikkeen jakelu tapahtuu suoraan tuottajalta kuluttajalle. Tällaisissa, laissa tarkemmin määritellyissä tapauksissa, elintarvikealan toimijan on ilmoitettava toiminnastaan ennen sen aloittamista valvontaviranomaiselle. Toimijalla tulee myös olla kirjallinen omavalvontasuunnitelma, mutta viranomaisen ei hyväksyä sitä.

Kirsi Hannula
lakimies
Elintarviketurvallisuusvirasto
kirsi.hannula@evira.fi

Miksi uusi laki?

- Suurimpana syynä uuden elintarvikelain säätämiseen oli EY- lainsäädännön kehitys, joka on perustunut Euroopan unionin elintarviketurvallisuutta koskevaan laajaan lainsäädäntöohjelmaan (nk. valkoiseen kirjaan).
- Lainsäädäntöohjelmaan sisältyy useita uuden kansallisen elintarvikelain valmistelun kannalta keskeisiä säädöksiä: EY:n yleinen elintarvikeasetus, EY:n valvonta-asetus sekä nk. hygieniapaketin säädökset.
- Yleinen elintarvikeasetus¹ kattaa koko pelloilta pöytään -ketjun ja sen keskeisenä tavoitteena on turvata elintarvikkeiden ja rehujen turvallisuus.
- Asetus sisältää mm. elintarvikealan toimijoita velvoittavia säännöksiä. Asetuksella perustettiin myös Euroopan unionin elintarviketurvallisuusvirasto EFSA.
- Hygieniapakettiin² sisältyvä nk. yleinen elintarvikehygieniasetus sisältää yleiset vaatimukset kaikille elintarviketoimijoille.
- Se vastaa pitkälle aiempaa elintarvikehygieniasta annettua neuvoston direktiiviä 93/43/ETY. Nk. eläimistä saatavien elintarvikkeiden hygieniasetus puolestaan sisältää erityisvaatimukset eläimistä saatavia elintarvikkeita käsitteleville toimijoille.
- Eläimistä saatavien elintarvikkeiden valvonta-asetus käsittelee muun muassa lihantarkastusta ja siihen liittyvää valvontaa.
- Samanaikaisesti hygieniapaketin kanssa EU:ssa valmisteltiin nk. valvonta-asetus³. Asetuksessa säädetään muun muassa virallisen valvonnan yleisistä vaatimuksista, valvontasuunnitelmista, valvonnan maksullisuudesta sekä yhteisön jäsenmaissaan ja kolmansissa maissa harjoittamasta valvonnasta.
- Valvonta-asetus edellyttää, että virallista valvontaa on harjoitettava elintarvikkeiden kaikissa tuotanto-, jalostus- ja jakeluvaiheissa.
- Elintarvikelain valmistelussa otettiin EY-lainsäädännön lisäksi huomioon myös erilaiset elintarvikevalvontaa koskevat kansalliset kehittämishankkeet.
- Tällaisia hankkeita olivat muun muassa valtioneuvoston periaatepäätös elintarvikevalvonnan kehittämisestä, sosiaali- ja terveysministeriön asettaman nk. ympäristöterveydenhuollon maksutyöryhmän kannanotot ympäristöterveydenhuollon suunnitelmallisuuden parantamisesta ja maksullisuuden laajentamisesta sekä maa- ja metsätalousministeriön asettaman laboratorioihin kohdistuvia viranomaisvaatimuksia selvittäneen työryhmän työ.

¹ Euroopan parlamentin ja neuvoston asetus elintarvikelainsäädäntöä koskevista yleisistä periaatteista ja vaatimuksista, Euroopan elintarviketurvallisuusviranomaisen perustamisesta sekä elintarvikkeiden turvallisuutta koskevista kiireellisistä toimenpiteistä (178/2002/EY)

² Hygieniapakettiin sisältyy viisi säädöstä: 1) Euroopan parlamentin ja neuvoston asetus (EY) N:o 852/2004 elintarvikehygieniasta, nk. yleinen elintarvikehygieniasetus. 2) Euroopan parlamentin ja neuvoston asetus (EY) N:o 853/2004 eläinperäisiä elintarvikkeita koskevista erityisistä hygieniasäännöistä, nk. eläimistä saatavien elintarvikkeiden hygieniasetus. 3) Euroopan parlamentin ja neuvoston asetus (EY) N:o 854/2004 ihmisravinnoksi tarkoitettujen eläinperäisten tuotteiden virallisen valvonnan järjestämistä koskevista erityissäännöistä, nk. eläimistä saatavien elintarvikkeiden valvonta-asetus. 4) Neuvoston direktiivi 2002/99/EY ihmisravinnoksi tarkoitettujen eläinperäisten tuotteiden tuotantoon, jalostukseen, jakeluun ja yhteisön alueelle tuomiseen liittyvistä eläinten terveyttä koskevista säännöistä. 5) Neuvoston direktiivi 2004/68/EY eläinten terveyttä koskevasta säännöistä tiettyjen elävien sorkka- ja kavioläinten yhteisöön tuonnin ja yhteisön kautta kuljetuksen osalta, direktiivien 90/426/ETY ja 92/65/ETY muuttamisesta ja direktiivin 72/462/ETY kumoamisesta.

³ Euroopan parlamentin ja neuvoston asetus (EY) N:o 882/2004 rehu- ja elintarvikelainsäädännön sekä eläinten terveyttä ja hyvinvointia koskevien sääntöjen mukaisuuden varmistamiseksi suoritettua virallisesta valvonnasta

Tähtituote 2006 -kilpailussa korostuivat ravintosisältö ja käyttömukavuus



Tämänvuotisessa Vuoden Tähtituote -kilpailussa korostuivat käyttömukavuus ja ravitsemuksellisuus: runsaskuituisuus, vähäenergiisyys ja vähärasvaisuus.

■ Raati kiitti kilpailutuotteiden käyttömukavuutta. Vaikka ravitsemustavoitteet otetaan tuotekehityksessä yleensä hyvin huomioon, raati toivoi, että elintarviketeollisuus kiinnittäisi entistäkin enemmän huomiota rasvan laatuun ja suolan määrään.

Raati ehdotti lisäksi vastaisuudessa omaa sarjaan sekä pienten

yritysten tuotteille että välipalatuotteille. Nyt ongelmaksi nousee arviointiperusteina olevien markkinointitoteutuksen ja -mahdollisuuksien suhteuttaminen erikoisiin yrityksiin. Markkinoinnin ohella tärkeimmät arviointiperusteet voittajan valinnassa ovat innovatiivisuus ja uutuusarvo sekä aistittava laatu.

Ruispaahtoleipä Vuoden Suomalainen Elintarvike

Raati valitsi yksimielisesti Vuoden Suomalaiseksi Elintarvikkeeksi viljatuotesarjan voittajan, Fazerin Ruistoastin. Tämän hyvänmakuisen paahtoleivän raaka-aineissa ja valmistuksessa on käytetty

myös uutta teknologiaa. Kohtuullisella, paahtoleivän rakenteen mahdollistavalla rukiin määrällä tuoteeseen on saatu ruisleipää vastaava ruiskuidun määrä.

Vuoden Tähtituote 2006 -kilpailuun osallistui tänä vuonna ennätysmäärän kilpailuun ilmoitettiin tuotteita tai tuotesarjoja yhteensä 55, eli yksittäisiä tuotevariaatiota kerätyi kaikkiaan 127. Finaaliin ylsi 17 tuotetta.

Raadin puheenjohtaja oli Maku-lehden päätoimittaja **Marita Joutjärvi**. Raadin muut jäsenet olivat johtaja **Minna Ahola** (Espoon ruokapalvelukeskus), toimitusjohtaja

Heikki Juutinen (Elintarviketeollisuusliitto), puheenjohtaja **Paula Lavikainen** (Elintarvikeliopillaiden yhdistys Lipidi ry), toimialajohtaja **Veli-Matti Liimatainen** (HOK-Elanto), ravitsemusterapeutti **Hanna Partanen** (Nutrifilia), toiminnanjohtaja **Pirkko Ruuskanen-Parrukoski** (Marta-liitto), johtaja **Eeva-Liisa Ryhänen** (MTT Biotekniikka- ja elintarviketutkimus), toimitusjohtaja **Sinikka Virkkunen** (Markkinointiviestinnän Toimistojen Liitto) ja ruokatuotannon lehtori, keittömestari **Aki Wahlman**.



VÄHITTÄISKAUPPATUOTTEIDEN SARJA 1: VILJAVALMISTEET

Vuoden Tähtituote 2006 ja Vuoden Suomalainen Elintarvike

Fazer Ruistoast, Fazer Leipomot Oy, Helsinki

Upean makuinen ja hyvärakenteinen paahtoleipä, jonka on mahdollistanut uusi teknologia. Runsaan kuitupitoisuutensa ansiosta terveellisempi vaihtoehto suussa paahtoleipiä tuoteryhmässä. Ruiskuitua niille, jotka eivät välitä rukiin mausta. Kannustaa nuoria rukiin käyttöön. Kaupallisesti menestynyt, lanseerattu myös kaikissa Baltian maissa. Vahvasti kotimainen. Täyttää kaikki kilpailun voittajalle asetetut kriteerit.

VÄHITTÄISKAUPPATUOTTEIDEN SARJA 2: LEIVÄNPÄÄLLISET

Vuoden Tähtituote 2006

Gallerian kasvisleikkeleet
Paprikaleikkele,
Porkkanaleikkele,
Sienileikkele,
Kasvisgalleria Oy

Odotettu täysin uudentyppinen kasvituote. Laajentaa kasvisruokailijoiden valikoimaa, mutta maistuu muillekin. Maukas. Ohuenakin leikkele antoi leivän päällä hyvin makua. Toimii myös salaattissa ja voileipäkakuissa.



VÄHITTÄISKAUPPATUOTTEIDEN SARJA 3: ÄLKU- JA PÄÄRUOAT

Vuoden Tähtituote 2006

Kariniemen Kananpojan Minuuttipiivi, miedosti suolattu ja hunajamarinoitu, HK Ruokatalo Oy

Kiireisen ihmisen unelma: nopea, kätevä, hyvän makuinen. Äärettömän helppo valmistaa, onnistuu aina. Terveellistä arkiruokaa, joka sopii loistavasti suomalaiseen ruokapöytään. Kaikki ikäluokat rakastavat. Ensimmäinen markkinoilla oleva juuri tällä tavoin leikattu piivi. Vahvasti kotimainen.

Kunniamaininta Myllyn Paras Rukiinen Lohipiirani, Myllyn Paras Oy Pakasteet, Hyvinkää

Uudenlainen paistovalmis pakaste. Piirasryhmään tervetullut terveellisempi uutuus. Vähäenerginen verrattuna tuoteryhmänsä muihin tuotteisiin. Keventää esim. kokoustarjoiluja. Hyvä kokonaisuusmaku. Onnistunut taikina ja kalatäyte.



VÄHITTÄISKAUPPATUOTTEIDEN SARJA 4: JÄLKIRUOAT

Vuoden Tähtituote 2006

Elovena Välipalakeksi Kaura-Hunaja ja Elovena Välipalakeksi Kaura-Puolukka, Ravintoraisio Oy, Raisio

Tehty ihmisille, jotka tarvitsevat hyvän ja terveellisen välipalan. Käteviä eväinä, terveellisempiä myös kahvileipänä. Nuorille sopivia. Kauran käyttö myönteistä, marja yhdistetty hyvin kauraan. Tulevaisuuden tuote, sillä välipalatuotteiden kysyntä kasvaa. Vahva kotimaisuusaste.

Kunniamaininta Ingman Kingis Original, vanilja, light, Ingman Ice Cream Oy Ab, Sipoo

Ilman sokeria valmistettu jäätelö on aito uutuus, jossa perinteisen tuotteen energiasisältöä on saatu merkittävästi vähenemään. Maultaan kuten alkuperäinen. Sokerittomuudesta huolimatta jäätelön, suklaanmakuisen kuorrutteen ja täytteen rakenteessa onnistuttu erittäin hyvin.



VÄHITTÄISKAUPPATUOTTEIDEN

SARJA 5: JUOMAT

Vuoden Tähtituote 2006

Voimistava Hyvää Päivää – Maukas Marjajuoma, Oy Sinebrychoff Ab, Kerava

Marjat tuovat uusia ominaisuuksia voimakkaasti kasvavaan hyvinvointijuomien ryhmään. Maku marjainen, hiilihappoa sopivasti. Juoman rautalisästä terveydellistä hyötyä niille, jotka muutoin saavat vähän rautaa. Vahva brändi, hyvä tuoteperhe.



SUURTALOUSTUOTTEIDEN SARJA

Vuoden Tähtituote 2006

Bonne Luonnonraikas hedelmä- ja marjasoseet: omena, persikka, aprikoosi, mango, ruusunmarja, luumu, päärynä, Bonne-Juomat Oy, Lohja

Uutuus markkinoilla. Pakkauskoko kätevä, soveltuu pieniinkin suurkeittäöihin. Soseita helppo käyttää, sopii erittäin moneen eri tarkoitukseen. Täyttä hedelmää. Lisäaineettomuus vahvuutena. Hyvän makuinen sosesarja. Olisi erinomainen pienemmässä pakkauksessa kuluttajatuotteena.

Kunniamaininta

Läkerol Dents -koulupastilli (Aftermeal Sweetmint), Leaf Suomi Oy, Turku

Innovaatio annostelulaitteessa ja tuotteen tarjoamisessa joukkorokailutilanteeseen kuten kouluille. Terveysvaikutteinen, kliinisesti testattu pastilli. Hammasterveyden edistäjä. Lapset pitävät, piristää koulupäivää. Maistuu myös aikuisille ja annostelulaite sopii työpaikkarokailuunkin. Ei roskia käärepapereista.



Elintarvikkeet asialistalla Suomen EU-puheenjohtajakaudella

Suomen EU-puheenjohtajakauden aikana 1999 elintarvikeasioita ei ollut juurikaan agendalla. Komissio oli erotettu vähän aikaisemmin, eikä uusi komissio vielä antanut mitään uusia lainsäädäntöaloitteita. Tulevalla puheenjohtajakaudella loppuvuonna 2006 elintarvikeasioita on käsiteltävänä, mutta vielä ei tiedetä ihan tarkkaan, missä vaiheessa asioiden käsittely on.

■ Elintarvikkeiden ravitsemus- ja terveysväitteitä koskevasta asetusehdotuksesta saavutettiin alkukesästä 2005 neuvoston ja komission välillä poliittinen yhteisymmärrys. Samaan aikaan Euroopan parlamentti esitti ensimmäisessä lausunnossaan melko radikaaleja muutoksia asetusehdotukseen. Suurimmat näkemyserot liittyivät ravintosisältöprofileihin sekä terveysväitteiden hyväksymismenettelyyn.

Neuvoston yhteisessä kannassa hyväksyttävä ravintosisältöprofiili on edellytys ravitsemus- tai terveysväitteiden esittämiselle. Parlamentti esitti ravintosisältöprofiilia koskevien säännösten

poistamista kokonaan. Terveysväitteiden hyväksymisen osalta parlamentti esitti, että kaikkiin terveysväitteisiin sovellettaisiin neuvoston yhteisessä kannassa esitettyjen hyväksymis- ja lupamenettelyjen sijasta ilmoitusmenettelyä.

Ravitsemus- ja terveysväiteasetus etenee

Asetusehdotuksen toinen käsitteily alkoi tammikuussa 2006. Jonkinlaista lähentymistä neuvoston ja parlamentin näkemyksissä on havaittavissa. Asetusehdotuksesta vastaava parlamentin valiokunta ei maaliskuussa omista muutosehdotuksista äänestäessään enää esittänyt ravintosisältöprofiilien poistamista. Valiokunta piti myös terveysväitteiden lupamenettelyä tietyissä tilanteissa perusteltuna.

Asetusehdotuksen käsittely Itävallan puheenjohtajakaudella on Suomen kannalta kriittinen vaihe. Nyt luodaan pohja sille, mitä jää meidän käsiimme. Tavoitteemme on, että Itävallan kaudella päästäisiin jo ainakin mahdollisimman lähelle instituutioiden välistä yhteisymmärrystä.

Jos tämä ei onnistu, asetusehdotuksen kolmas käsitteily ja mahdollinen sovittelu ajoittuvat Suomen puheenjohtajakaudelle. Varsinainen sovittelu on vaikea ja ras-

kas menettely ja lopputuloksen kannaltakin yleensä kaikkein huonoin vaihtoehto. Sitä pyrimme välttämään kaikin keinoin.

Vitamiinien ja kivennäisaineiden lisääminen

Myös vitamiinien ja kivennäisaineiden sekä eräiden muiden aineiden lisäämistä elintarvikkeisiin koskevasta asetusehdotuksesta saavutettiin poliittinen yhteisymmärrys alkukesästä 2005. Samaan aikaan Euroopan parlamentti antoi ehdotuksesta ensimmäisen lausuntonsa.

Asetusehdotuksen käsittely jatkuu samanlaisella aikataululla kuin ravitsemus- ja terveysväitteitä koskevan asetusehdotuksenkin käsittely. Täydentämisasetukseen ei liity niin suuria erimielisyyksiä parlamentin ja neuvoston välillä. Olemmekin varsin luottavaisia sen suhteen, että ehdotus saataisiin käsiteltyä ainakin lähes valmiiksi jo Itävallan puheenjohtajakaudella.

Elintarvikeparanteista neljä asetusehdotusta

Komissiolta on jo jonkin aikaa odotettu neljän asetusehdotuksen pakettia ns. elintarvikeparanteista: elintarvikelisiä aineista, aromeista ja elintarvikkeissa käytettävistä entsyymeistä sekä näiden aineiden hyväksymiseen sovellet-

tavista hallinnollisista menettelyistä.

Virallisia ehdotuksia odotetaan. Joka tapauksessa asetusehdotusten uskotaan olevan asialistalla Suomen puheenjohtajakaudella. Niiden osalta tilanne on kuitenkin helpompi, koska käsittely on alkuvaiheessa eikä meillä ole vielä erityisiä paineita tulosten saavuttamiseksi.

Puheenjohtajakaudella ei "sirkushuveja"?

Vuonna 1999 Suomen EU-puheenjohtajakauden kohokohta elintarvikeasioissa oli Finlandia-talossa järjestetty *European Food 2000* -konferenssi. Tähän kauppa- ja teollisuusministeriön isännöimään kaksipäiväiseen tilaisuuteen osallistui yli 350 elintarvikealan vaikuttajaa eri puolilta Eurooppaa.

Vastaavaan hankkeeseen ei nyt ryhdyttäne. Syynä on osittain se, että konferenssi vaatisi loputtomasti työtä ja resursseja. Toiseksi meidän ei tarvitse enää näyttää, että pystymme järjestämään huipuluokan tilaisuuden.

Anne Haikonen
neuvotteleva virkamies
kauppa- ja teollisuusministeriö
anne.haikonen@ktm.fi

Suonenjoen elintarvikeosaajia yhteisessä koulutuksessa

Monipuolisen marjan- ja puutarhatuotannon ohella Suonenjoella valmistaudutaan ensimmäistä kertaa elintarviketekniikan erikoisammattitutkinnon ja elintarvikejalostajan ammattitutkinnon näyttökokeisiin. Yhteiselle koulutielle ovat lähteneet seutukunnan elintarvikeyritysten tuotantotyöntekijät, vuoroesimiehet, yrittäjät ja elintarvikealan kehittäjät.

■ Yrityspuisto Futuria antaa hyvän kasvualustan uusille hankkeille ja koulutusideoille. Monipuolisen luomu- ja lähiruokahanketoiminnan lisäksi Savon ammatti- ja aikuisopisto tarjoaa työelämässä oleville ammattilaisille sopivaa jatko- ja täydennyskoulutusta.

Elintarviketekniikan erikoisammattitutkintoon valmistava koulutus aloitettiin marraskuussa 2005. Samaan aikaan aloitti myös ensimmäinen ryhmä elintarvikejalostajan ammattitutkintoon valmistavan koulutuksen.

Elintarviketekniikan näyttötutkinnossa kaksi osaa

Elintarviketekniikan erikoisammattitutkinnon näyttötutkintoon voivat hakeutua henkilöt, joilla on vahva perusosaaminen elintarvikealalta. Opiskelijat työskentelevät esimiestehtävissä, yrittäjinä tai kehitysprojekteissa. Tutkinto laajentaa elintarvikealan osaamista esimiestyön, myynnin ja markkinoinnin, tuotekehityksen tai tehdaspalvelun alueilla.

Tutkinto suoritetaan näyttökokeella, joka koostuu yhdestä pakollisesta ja yhdestä valinnaisesta osasta. Näyttöjen pakollinen osa, elintarviketuotannon ohjaaminen, sisältää elintarvikealan yrityksen toiminnan suunnittelua, ohjausta ja kehittämistä, hygieniaosaamisen ja asiakasturvallisuuden valvomista ja kehittämistä, laatu-, laisääädäntö- ja ympäristöosaamista, vuorovaikutusta, tiedottamista sekä kannattavuuslaskentaa.

Tutkinnon valinnaisena osana opiskelijat voivat suorittaa esimiestyön, myynnin ja markkinoinnin, tuotekehityksen tai tehdaspalvelun. Suonenjoen ryhmän valinnaisissa opinnoissa keskitytään markkinointiin ja tuotekehitykseen.

Elintarvikejalostajan näyttötutkinnossa kolme osaa

Elintarvikejalostajan koulutus soveltuu niille, joilla on jo kokemusta elintarvikealalla työskentelystä, mutta tutkintotodistus puuttuu. Käytännön osaamista täydennetään lähipäivien aikana mm. elintarvikelainsäädäntöön, hygieniaan ja omavalvontaan sekä ravitsemukseen liittyvillä opinnoilla. Näyttökokeet jokainen opiskelija suorittaa omalla työpaikallaan käytännön jatkojalostustehtävissä.

Tutkinnon näytöt muodostuvat yhdestä pakollisesta ja kahdesta valinnaisesta osasta. Pakollinen osa, elintarvikeraaka-aineiden käsittely, arvioidaan valinnaisten osien yhteydessä. Valinnaiset osat suoritetaan eri raaka-aineiden jalostuksesta, tietotekniikasta ja logistiikasta tai yrittäjyydestä.

Tutkinnon perusteet on määritelty kalajalosteiden, kasvien, luonnonkeruutuotteiden, marjojen ja hedelmien, perunajalosteiden, sienten, suklaatuotteiden, makeisten, oluen, juomien, viljatuotteiden ja ruokavalmisteiden jalostamiselle.

Raaka-aineiden jalostusnäytöissä arviointikohteina ovat hygieeninen työskentely ja omavalvonnan noudattaminen, tuotetuntemus, raaka-aineen valinta ja esikäsittelyt, valmistuslaitteiden tuntemus, jalosteiden valmistus, tuotteen pakkaaminen ja säilytys, tuotelaadun arviointi ja sisäinen yrittäjyys.

Lisäksi kiinnitetään huomiota työturvallisuuteen, tuotantoprosessin toimivuuden seuraamiseen sekä mikrobiologian, kemian ja ravitsemustietouden soveltamiseen.

Molemmat elintarvikealan näyttötutkinnot on mahdollista suorittaa Savon ammatti- ja aikuisopis-



Savon ammatti- ja aikuisopiston opettaja Heli Toivonen on tarkastamassa näyttöympäristöä Polamar Oy:ssä Salmijärvellä.

tossa myös ilman valmistavaa koulutusta.

Sisä-Savossa vahva elintarvikeala

Marjaosaamiskeskus ja Luomukeittiökeskus ovat mukana kouluttamassa osaajia marjojen, omenan ja hunajan tuotantoon sekä kausihuoneviljelyyn. Myös maa-seutu-yrittäjien koulutukseen on lisätty markkinoinnin ja tuotteistamisen opintoja.

Sisä-Savossa on monipuolinen elintarvikealan pienten ja keskisuurten yritysten keskittymä. Merkittävänä elintarvikealan työllistäjinä Suonenjoella toimivat hilloja ja leipomoraaka-aineita valmistava Nordic Jam Oy, Osuuskunta Maitomaa, Pakkasmarja Oy sekä Keski Oy:n rinkelitehdas.

Osuuskunta Maitomaan lisäksi maidon jalostukseen ovat erikoistuneet Peltolan Juustola sekä Savonia-ammattikorkeakoulun juustola, jotka toimivat kylki kyljessä Yrityspuisto Futurian tiloissa. Vesannolla elintarvikealan yrityksinä toimivat vihanneksia jalostava Freshman Oy sekä marjojen pakastamiseen erikoistunut Toripiha Oy. Lisäksi seutukunnalla toimii kaksi juuresten kuorimoa, jotka huolehtivat raaka-ainetoimituksista oman seutukunnan lisäksi Kuopion alueelle.

Elintarvikealan toimintaan keskittyneitä osaajia Yrityspuisto Futuriassa ovat Savon ammatti- ja aikuisopiston Luomukeittiökeskus sekä Sisä-Savon seutu-yhtymän hallinnoimat Marjaosaamiskeskus ja Pohjois-Savon Elintarvikealan osaamiskeskus ELO. Lisäksi Futuriasta käsin koordinoidaan Sisä-Savon seutu-yhtymän hallinnoimaa Itä-Suomen Lähileipäketjun kehittämishanketta sekä Hunajainen Marja-Suomi -hanketta.

Savonia-ammattikorkeakoulun koejuustola siirrettiin Suonenjoelle Iisalmen Runnilta. Juustolan yhteydessä on myös tuotekehityskäyttöön tarkoitettu laboratoriotila sekä aistinvaraiseen arviointiin soveltuva opetustila. Parhaillaan remontoidaan kasvien ja marjojen jalostukseen sopivia tuotekehitystiloja. Tuotekehitystilat ja koejuustola palvelevat seutukunnan viljelijöitä, jatkojalostajia sekä koulutusorganisaatioita.

Heli Toivonen
opettaja
Savon ammatti- ja aikuisopisto
heli.toivonen@sakky.fi
www.sakky.fi
www.futuria.fi

Mikrobiologisen säilyvyyssajan ohjeistaminen



Kuva Kotimaiset Kasvikset ry/Sanna Peurakoski

Tarkoilla mittauksilla, halutun tason määrittämisellä ja prosessin hallinnalla sekä oikeita menetelmiä käyttämällä taataan turvallinen tuote kuitenkin yli-prosessoimatta sitä. Näin tähdennetään Tero Helteen opinnäytetyössä Mikrobiologisen säilyvyyssajan ohjeistaminen vihannes- ja kalapuolisäilykkeille. Helle teki työn Turun ammattikorkeakoulun Elintarviketekniikan osastolla.

■ Opinnäytetyössä tutkittiin punajuurisäilykkeiden lämpötilanmuutoksia pastörintiprosessin aikana ja kyseisen kuumennuskäsittelyn teoreettista vaikutusta mikrobeihin. Lisäksi työssä tutkittiin kalapuolisäilykkeiden säilyvyyteen vaikuttavia teoreettisia perusteita laadun varmistamiseksi. Työ toteutettiin Felix Abban Urusvuoren tehtaalla Turussa.

Tutkimuksen vertailuarvojen valinta

Mittausten perustaksi oli valittava vertailumikrobi, jonka tuhoutumista voidaan olla varmoja tuotteen turvallisuudesta. Tuote on erittäin happamassa ja anaerobisessa tilassa, joten jo ne antavat hyvän suojan mikrobeja vastaan.

Säilykkeissä yleisesti vertailumikrobeina käytetyt *Bacillus stearothermophilus* ja *Clostridium botulinum* eivät kasva näin happamissa olosuhteissa. Tämän vuoksi vertailumikrobiksi valittiinkin *Byssoschlamys Fulva*. Kun tämä mikrobi tuhoetaan, voidaan olla varmoja, että entsyymiaktiivisuus tulee inaktivoitua ja patogeenit tuhoitua, sillä niiden lämpönsieto-ominaisuudet ovat alhaisemmat kuin *B. Fulvan*. Sen D-arvo 90 °C:ssa on 1–2 minuuttia ja z-arvo on 6–10 °C. Nämä ovat myös referenssiarvoja, joita on käytetty laskelemassa vertailtaessa prosessin tehokkuutta mikrobin tuhoutumiselle.

Lämmönsiirtyminen säilyketölkkeissä

Lämmönsiirtymistä määritettäessä käytettiin useita loggereita säilyketölkkin eri osissa, jotta saatiin kuva todellisesta lämmön käyttäytymisestä prosessin aikana. Mittauksilla havaittiin, ennakkokäsityksistä poiketen, että kylmin kohta on tölkin alaosassa aivan keskellä. Oletuksena oli aiemmin ollut tölkin keskiosa, mutta mittaukset osoittivat sen lämpenevän hieinan alaosaa nopeammin.

Eri tuotteilla havaittiin olevan rakenteesta riippuvia lämmönsiirtymiseen vaikuttavia ominaisuuksia. Mitä tiukempaan tuote pakkaantui, sitä huonommin lämmönsiirtyminen tapahtui. Tiukempaan pakkaantuvia tuotteita olivat tuotteet, joiden rakenne ja muoto olivat sellaisia, että ne mahtuivat lomittain tiiviiksi massaksi. Tällaisia olivat mm. suikaleet ja pienet kuutiot. Näissä tuotteissa konvektion syntyminen estyy kokonaan, ja kaikki lämpeneminen tapahtuu johtumalla.

Pastörintiarvo

Pastörintiarvo muodostuu koko kuumennuskäsittelystä eikä vain maksimilämpötilasta. Pastörintia tapahtuu vielä jonkin aikaa jäähdytyksenkin aikana, joten tarkastelu on todella suoritettava koko prosessin ajalta.

Pastörintiprosessissa aika on melko vakio. Siksi saavutetulla lämpötilalla on erittäin tärkeä merkitys kokonaisuuden kannalta. Pastörintiarvot muuttuvat erittäin äkkiä, vaikka saavutettu sisälämpötila ei olisi muuttunut kuin muutaman asteen.

Tämä johtuu juuri F-arvosta, joka määritetään pastörintiprosessin suhteellisenä tehokkuutena. Määritys tapahtuu joko laskekennallisesti integroimalla lämpötilan vaikutus lyhyellä aikavälillä tai graafisesti lämpötilan ja ajan suhteen piirretyn käyrän pinta-alan avulla.

Prosessissa, jossa saavutettiin maksimilämpötila 84 °C, pastörintiarvo (F-arvo) oli noin 1,2 minuuttia, 85 °C:ssa noin 3 minuuttia, 89 °C:ssa noin 10 minuuttia ja 91 °C:ssa noin 30 minuuttia sekä 94 °C:ssa noin 160 minuuttia.

Kussakin mittauksessa prosessin kesto oli noin 92 minuuttia. Muutaman asteen nousu prosessilämpötilassa muuttaa pastörintiarvoa merkittävästi, jopa useita satoja prosentteja.

F-arvon muodostuminen prosessin aikana

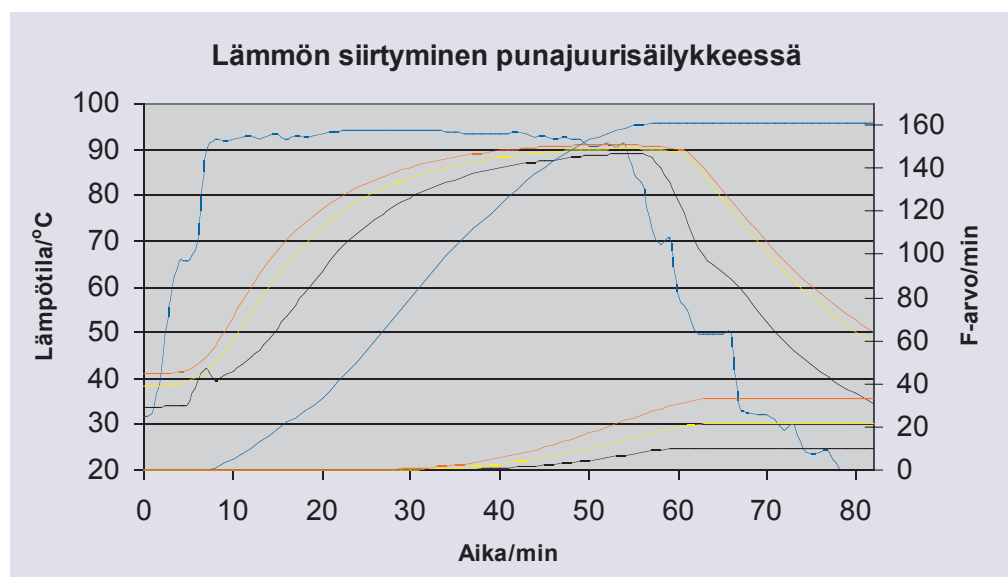
Kuvassa 1 on esitetty esimerkki punajuuren lämmönsiirtymisestä ja mittauksen aikana saavutetuista lämpötiloista ja pastörintiarvoista. Lämpötilakäyrät muuttu-

vat prosessin mukana pienellä viiveellä riippuen anturin sijainnista.

Sinisellä viivalla kuvattu anturi on sijoitettu säilyketölkkin ulkopuolelle. Siitä näkyy prosessin todellinen lämpötila. F-arvot kertovat, mille tasolle pastörintiprosessi yltyy, eli onko se riittävä inaktivoimaan tuotteen mikrobikanta. Kaikki anturit ovat olleet samassa tölkipissä sijoitettuna eri kohtiin.

Tero Helle
prosessikehittäjä
Liha-Saarioinen Oy
tero.helle@saarioinen.fi

Tero Helle on saanut Elintarviketieteiden Seuran stipendin opinnäytetyöstään *Mikrobiologisen säilyvyyssajan ohjeistaminen vihannes- ja kalapuolisäilykkeille*, Turun ammattikorkeakoulu, Elintarviketekniikka



F-arvon muodostuminen kuumennusprosessissa suhteessa vallitsevaan lämpötilaan tietyllä ajan hetkellä.

DNA-mikrosirutekniikka elintarvikepatogeenien tutkimuksessa

DNA-mikrosirutekniikka tarjoaa tarkan ja nopean menetelmän geenien samanaikaiseen tutkimiseen solu- ja kudospäätteistä.

■ Stanfordin yliopiston tutkijatimi esitteli 1990-luvun puolivälissä Science-lehden artikkelissa uuden menetelmän tutkia tuhansien kasvi geenien ilmentymistä eli ekspressiota yhtäaikaaisesti työvälineellä, jota kutsuttiin DNA-mikrosiruksi (Schena ym. 1995).

Pian tutkimusmenetelmälle löytyi sovelluksia myös ihmisen, eläinten ja bakteerien geenitutkimukseen. Tekniikka perustuu DNA:n nukleotidimästen komplementaariseen pariutumiseen (A-T ja G-C). Levymäiselle tukimateriaalille, esimerkiksi mikroskooppilasille, asetetaan tutkittavia genejä edustavat koettimet, joita saattaa olla samalla mikrosirulla jopa kymmeniä tuhansia.

Tutkimuskohteesta eristetään DNA:ta tai geeniekspressiota tutkittaessa RNA:ta, joka käännetään käänteistranskriptiolla cDNA:ksi eli komplemetaarisiksi DNA:ksi. Näyte-DNA-juosteet leimataan, useimmiten fluoresoivalla merkkiaineella, jonka jälkeen niiden annetaan kiinnittyä eli hybridisoitua emäspariperiaatteen mukaisesti kukin omalle koettimelle mikrosirulla.

Hybridisaation tuloksia luetaan mikrosirulta sopivalla lukijalaitteella, esimerkiksi laserskannerilla, joka mittaa jokaisen koettimen merkkiainepitoisuuden. Tulosten analyysi perustuu merkkiaineilla leimattujen DNA-juosteiden määrään kussakin koettimessa, sillä koettimen merkkiainepitoisuus vastaa geenin esiintyvyyttä tai ilmentymistä tutkimuskohteessa.

Useita näytteitä samanaikaisesti

Samalla mikrosirulla voidaan tutkia yhtäaikaaisesti useitakin näytteitä, kunhan eri näytteet leimataan eri merkkiaineilla. Tämä helpottaa myös tulosten tulkintaa mahdollistamalla referenssi- ja kontrollinäytteiden käytön. Monia

merkkiaineita hyödyntävää tutkimusmenetelmää kutsutaan kilpaillevaksi hybridisaatioksi, koska usean näytteen molekyylit kilpailevat hybridisoitumisesta samalle koettimelle.

Elintarvikepatogeenien tutkimuksessa DNA-mikrosirutekniikka on hyödynnetty diagnostiikassa, genotyyppityksessä, geeniekspressiotutkimuksissa, evolutiivisen genomiikan tutkimuksissa sekä isäntä-patogeeni-vuorovaikutuksen tutkimisessa. Diagnostiikassa tarkoituksena on tunnistaa näytteen bakteerilajit ja niiden mahdollinen patogeenisyys. Tämä voidaan tehdä esimerkiksi toteamalla DNA-näytteestä tietyille lajille spesifisiä genejä eli ns. tunnistusgenejä.

Taudinaiheuttamiskyky on tuloista virulenssitekijöistä, joita patogeenisten kantojen geenit koodaavat. Tämän vuoksi tunnistusgeneinä käytetään usein tietyille bakteerilajille tyypillisiä virulenssi genejä. Esimerkiksi uropatogeenisella, enteropatogeenisella ja enterotoksisella *E. coli* -kannalla on erilainen kirjo virulenssitekijöitä. Niiden perusteella kannat pystytään tunnistamaan ja erottelemaan toisistaan DNA-mikrosirulla, jossa on edustettuna 25 *E. coli* -bakteerin virulenssitekijää (van Ijperen ym. 2002).

Mikrosirun käyttökelpoisuus geenityypitykseen

Genotyyppityksessä eri bakteerikannat erotellaan toisistaan kantakohtaisilla tunnistusgeneillä tai tutkimalla kantojen geneettisiä eroavaisuuksia. Helsingin yliopiston Eläinlääketieteellisen tiedekunnan elintarvike- ja ympäristöhygienian laitoksella tyypitetään *Clostridium botulinum* -bakteerin eri kantoja tyypin A kannan genomiin perustuvalla DNA-mikrosirulla.

Tavoitteena on selvittää mikrosirun käyttökelpoisuutta genotyyppitykseen sekä kantojen geneettistä diversiteettiä. Työ tehdään yhteistyössä Biotekniikan instituutin ja englantilaisen Institute of Food Research -tutkimuslaitoksen kanssa.

Geeniekspressiossa tutkitaan aktiivisia genejä eristämällä tutkittavasta kohteesta RNA:ta, jota ajatellaan olevan sitä enemmän, mitä voimakkaampi geeniekspressio on. Analyysit koetilanteen geeniekspressioprofilista antavat tietoa elion genetiikan ja fysiologian välisestä yhteydestä ja paljastavat elion genomista mahdollisesti mielenkiintoisia genejä tarkempia tutkimuksia varten.

Isäntä-patogeeni-vuorovaikutus on yksi mielenkiintoinen esimerkki geeniekspressiotutkimuksesta. Tutkimukset perustuvat siihen, että isännän ja patogeenin välinen vuorovaikutus aiheuttaa fysiologisia muutoksia sekä isäntäsolussa että patogeenisoluissa, mikä näkyy näiden geeniekspressiossa. Isännän ja patogeenin välistä vuorovaikutusta on tutkittu esimerkiksi *Salmonella*-bakteerilla ja suoliston epiteelisoluilla.

DNA-mikrosirua käytettiin määrittämään isäntäsolujen ja bakteerin geeniekspressioprofileja eri koetilanteissa, ja analyyseistä saatiin tietoa infektiotapahtumaan osallistuvista geneistä (Zeng ym. 2003). Tulevaisuudessa jopa infektiolaiheuttaja voidaan

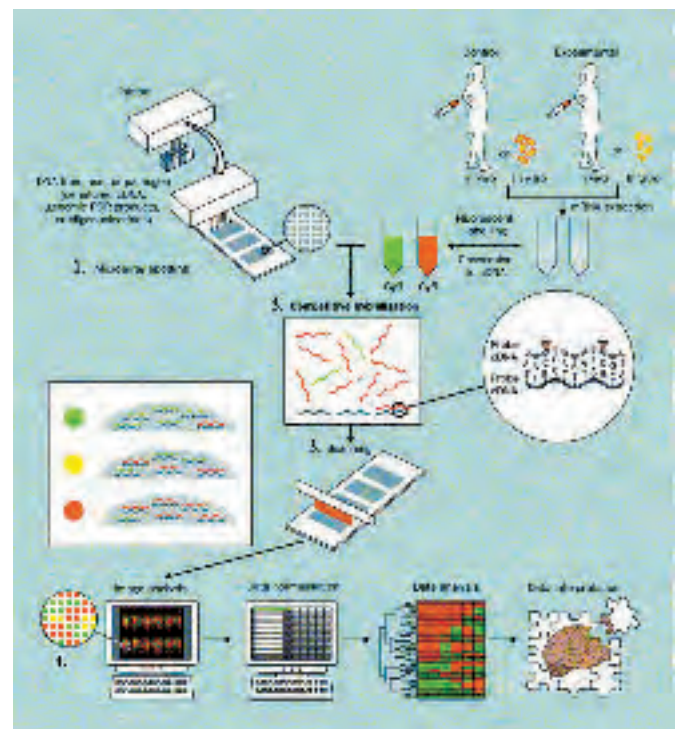
tunnistaa isännän geeniekspressioprofilin perusteella.

Elina Lee, ELK
Helsingin yliopisto
Eläinlääketieteellinen tiedekunta
elina.lee@helsinki.fi

Elina Lee on saanut opinnäytetyöstään "DNA-mikrosirutekniikka ja sen käyttö elintarvikepatogeenien tutkimuksessa, kirjallisuuskatsaus" Elintarviketieteiden Seuran opinnäyttestipendin.

Lähteet:

- Bryant, P. A., Venter, D., Robins-Browne, R. & Curtis, N. Chips with everything: DNA microarrays in infectious diseases. *Lancet Infect. Dis.* 4, 2004: 100-111.
- Schena, M., Shalon, D., Davis, R.W. & Brown, P.O. Quantitative monitoring of gene expression patterns with a complementary DNA microarray. *Science.* 270, 1995: 467-470.
- van Ijperen, C., Kuhnert, P., Frey, J. & Clewley, J.P. Virulence typing of *Escherichia coli* using microarrays. *Mol. Cell. Probes.* 16, 2002: 371-378.
- Zeng, H., Carlson, A.Q., Guo, Y., Yu, Y., Collier-Hyams, L.S., Madara, J.L., Gewirtz, A.T. & Neish, A.S. Flagellin is the major proinflammatory determinant of enteropathogenic *Salmonella*. *J. Immunol.* 171, 2003: 3668-3674.



Kuva esittää kilpaillevalla hybridisaatiolla tehtyä DNA-mikrosirututkimusta (Bryant ym. 2004).

Kuntien pitää kilpailuttaa myös omien laboratorioden ostopalvelut

Turussa pidetyssä laboratoriopäivässä selvitettiin julkisiin hankintoihin liittyviä tarjouskilpailuja, niiden ehtoja ja vaatimuksia. Kunnat rikkovat uutta hankintalakiä ostaessaan analyysipalveluja omilta laboratorioiltaan ilman kilpailuttamista.

■ Kuntaliiton ja kauppa- ja teollisuusministeriön ylläpitämän julkisten hankintojen neuvontayksikön johtava lakimies **Terhi Kauti** kertoi, että uuden hankintalain mukaan kunta tai kuntayhtymä voi ostaa esimerkiksi laboratoriopalveluja omalta yksiköltään vain, jos ns. In-House -ehdot täyttyvät.

Kunta tai kuntayhtymä voi ostaa tarvitsemansa laboratoriopalvelut kilpailuttamatta omalta yksiköltään, jos yksikkö palvelee pääasiassa vain omaa kuntaa tai kuntayhtymää. Suurten kaupunkien ja kuntayhtymien laboratorioden tilanne poikkeaa kuitenkin tästä.

Länsi-Suomen lääninhallituksen tutkimuksessa on käynyt ilmi,

että keskimäärin 70 % laboratorioden tuottamista palveluista myydään ulkopuolisille. Se ei Kautin mukaan täytä In-House ehtoa. Kunnat rikkovat uutta hankintalakiä ja tammikuussa voimaan tullutta EU-direktiiviä, kun ne ostavat analyysipalveluja omilta laboratorioiltaan ilman kilpailuttamista.

Ylitarkastaja **Pekka Kourusuo** esitteli Länsi-Suomen Lääninhallituksen lokakuussa 2005 valmistuneen elintarvikelaboratorioselvityksen tuloksia. Kourusuo totesi tutkimuksen tuloksista muun muassa, että ympäristöterveydenhuollon laboratoriot ovat vain varsinaisen terveystarkastuksen tukitoiminto, eivät siten kuntien tai kuntayhtymien ydintoimintaa.

Markkinaehtoisen toiminnan suuren määrän takia kunnallisten laboratorioden toimintaa on pidettävä elinkeinotoimintana, johon voidaan soveltaa kilpailunrajoituslakia. Tämä laki kieltää muun muassa julkisen subvention, joka kuntalaboratorioden osalta on kuitenkin merkittävää. Se on keskimäärin 50 % laboratorioden rahoituksesta.

Kuntatalouden heikko tila ajaa muutoksiin

Kilpailuviraston johtaja **Martti Virtanen** käsitteli esityksessään palveluliiketoiminnan kilpailurajoituksia ja niiden purkamista. Yleisenä vaatimuksena hän piti luopumista ristisubventioista ja muista enemmän tai vähemmän läpinäkymättömistä tavoista suosia kunnan omaa tuotantoa.

Virtanen peräänkuulutti poliitikoilta ja johtavilta virkamiehiltä laajemminkin keskustelua siitä, minkälainen ja miten laaja julkinen toiminta on jatkossa tarpeen laboratoriosektorilla.

Tutkija **Hannu Kaseva** ETLAsta totesi, että kunnalliset ympäristöterveydenhuollon laboratoriot rakennettiin suljetun talouden aikana, josta Suomi 1980- ja 1990-lukujen murren ja EU-jäsenyyden kautta on siirtynyt kohti avoimempaa järjestelmää.

Suljetun talouden rakenteiden purkaminen on edennyt valtiolla huomattavasti nopeammin kuin kuntasektorissa, jossa on yhä pyritty ylläpitämään yksityisen sektorin kanssa kilpailevaa palvelu-

tuotantoa. Kuntatalouden heikko tila ajaa kuitenkin väijäämättä muutoksia myös kuntasektorille.

Suomen Yrittäjien kehittämissä päällikkö **Ismo Partanen** oli erityisen huolissaan niin ympäristöterveydenhuollon kuin kliinisenkin puolen laboratorioden kehittymisedellytyksistä nykyisessä tilanteessa. Nykyisin kuntien ja kuntayhtymien subventioitu kilpailu hidastaa merkittävästi tavalla laboratorioyrytysten kasvua ja kehittymistä vientitoimintaan kykeneviksi toimijoiksi. Kuntalaki estää kuntia osallistumasta vientitoimintaan, joten ainoa tapa luoda vientituloja laboratoriopalveluista ovat vahvat ja elinkelpoiset laboratorioyrytykset.

Tuomas Virtalaine
toimitusjohtaja
Net-Foodlab Oy
Tuomas.virtalaine@netfood.fi

Food Choice -kokous Birminghamissa

■ Ruoanvalinnan tutkijat kokoontuivat Englannin Birminghamiin pääsiäisen jälkeen esittelemään viimeaikaisten tutkimustensa tuloksia. Food Choice -kokous järjestetään vuosittain yleensä muiden kokouksien yhteydessä. Tänä vuonna kokous oli British Feeding and Drinking Group -vuosikokouksen osana.

Birminghamin yliopisto oli Food Choice -kokouksen pitopaikkana erityisen sopiva tänä vuonna, koska kokoussarjan alullepanija, professori **David Booth** on juuri jäänyt virallisesti eläkkeelle virastaan. Kokouksen juhlaillallisella esitettiin puolen tunnin yhteenveto hänen uransa vaiheista ja akateemisista saavutuksista. Ne sisälsivät mm. kaksi väitöskirjaa, tutkinnot sekä Oxfordin että Yalen yliopistosta sekä useita julkaisuja Nature- ja Science -lehdissä.

Kokoukseen osallistui noin 100 tutkijaa eri puolilta maailmaa. Esi-

tyksiä oli kahdessa rinnakkaisessa sessiossa. Erityisen kiinnostavia aiheita olivat syömisen säätelyyn liittyvät kysymykset ja niiden liittyminen energian saantiin ja ylipainoon.

Ylipainon kehittymisen kannalta tähän asti painopiste tutkimuksessa on ollut voimakkaasti nälän ja kylläisyyden tunteiden säätelyssä. Yhä enemmän tutkijoiden huomio alkaa kuitenkin kiinnittyä ulkoisten ärsykkeiden ja psykologisten ei-homeostaattisten tekijöiden merkitykseen ruoanvalinnan ja syömisen määrittelijänä. Nykyihminen harvoin on varsinaisesti nälkäinen. Toisaalta evoluution aikana ruoansaaninnan maksimointiin suuntautuneet säätelyjärjestelmät eivät toimi tarkoituksenmukaisesti nykyajan yltäkyläisessä ruoan paljoudessa.

Ruoan saatavuus, tarvittava vaivannäkö, ulkoiset, ruokaan liittyvät ärsykkeet ja huomion suun-

Liisa Lähteenmäki,
Johanna Kuusi ja
Anne Arvola
kokouspaikan pihalla.

Kuva: Soili Lampolahti



taaminen ovat tekijöitä, jotka saattavat edistää tai vähentää fysiologisesti nälästä riippumattomasta syömisestä. Toinen keskeinen tutkimuskohde oli lasten ja nuorten ruokatottumusten ja makumielymysten kehittyminen ja etenkin uutuuden pelon merkitys syömisrajoittajana.

Kokoukseen osallistui Suomesta viisi henkilöä. Olimme näkyvillä kolmen posterin ja yhden suullisen esityksen voimin. Kokouksesta sai uusia ajatuksia, koska perinteisesti British Food and Drin-

king -ryhmän vuosikokouksissa painottuvat jatko-opiskelijoiden esitykset. Esitysten tekninen laatu vaihteli, mutta niissä käsiteltiin juuri nyt tutkittavia aiheita.

Liisa Lähteenmäki
Anne Arvola
Johanna Kuusi
VTT

Sointu Leikas
Helsingin yliopisto

Soili Lampolahti
Valio Oy



Uusia mausteöljyjä

Mildolan Maustetut NEITO-erikoisrypsiöljyt sopivat lämpimiin ja kylmiin ruokiin tai sellaisenaan leivänpäälle. Makuvaihtoehtoina ovat Sitruuna, Yrtti ja Herkkutatti. Leivontaja paistoöljy on käyttövalmis tuote terveellisen ruoan valmistukseen. Erikoisrypsiöljyissä on luonnostaan paljon omega-3 rasvahappoja. Uutuuksissa on Joutsenlippu, ja pullo koko on 250 ml. Rypsiöljyt valmistetaan Suomessa luonnollisella menetelmällä.

Juustopihvi kesäpöytää

Juustoportin juustopihvi tuo makua ja monipuolisuutta ruokapöytänsä. Pihvi paistetaan pannulla, parilla tai uunissa kauniin ruskeaksi ja maustetaan esimerkiksi sitruunalla tai grillimausteella.



Markkiisikangas puhdistaa itse itsensä

Kotimainen markiisi- ja kaihdinalan yritys Tamar Oy on tuonut markkinoille likaa hylkivän ja itse itsensä puhdistavan Swela Sunsilc SNC -markkiisikankaan. Kangas on käsitelty niin, ettei lika tartu siihen, vaan huuhtoutuu pois kankaan pinnalta pelkällä puhtaalla vedellä ilman painetta tai hankausta. Kankaan vetolujuus on jopa 60 % parempi kuin akryyliikankaissa. Lisätietoja: www.tamar.fi



Marjaisa energiajuoma

Marlin uusi energiajuoma Marli Juissi Red Energy on marjaisa. Vadelman lisäksi se sisältää guarana-uutetta, kofeiinia ja B-vitamiineja. Juoma on hiilihapoton ja säilöntäaineeton, ja se on pakattu kierrätettävään 0,75 litran kartonkipakkaukseen, jossa on kierrekorkki. Juomaa suositellaan juotavaksi korkeintaan 2 purkkia päivässä, eikä sitä suositella lapsille, raskaana oleville tai kofeiiniherkille eikä alkoholi juomien kanssa.



Grilliherkkuja pienissä pakkauksissa

Pouttu toi vuoden alusta markkinoille pienille talouksille suunnitellut leikkelepakkaukset. Huhtikuussa Poutun Pienet -tuotesarja kasvoi grillimakkaroilta. Kahden kappaleen pakkauksiin (240 g) pakattua A-luokan grillimakkaraa saa kahtena eri vaihtoehtona: perinteisenä grillimakkarana sekä ja Chili-Parmesan -makuisena. Makkaroiden lihapitoisuus on 75 %, ja energiaa niissä on 240 kcal/100 g.

Magnesiumpitoinen mehu

Tropicana on tuonut Suomen markkinoille tuorepuristetun täysmehun, johon on lisätty magnesiumia. Tropicana Essentials Magnesium kuuluu mehu- tuotesarjaan, johon on lisätty hivenaineita ja vitamiineja. Lasillisessa (250 ml) mehua on 50 % päivän magnesiumtarpeesta.



Pystypakkaus kone pienpakkauksen täyttöön

Jauhetekniikan Fillermatic-pystypakkaus kone soveltuu lähes kaikkien jauhe- ja raemaisten aineiden annosteluun erilaisiin pienpakkauksiin, kuten pusseihin, purkkeihin ja laatikoihin. Laite täyttää pulssianturiohjatulla tilavuusannosteluperiaatteella noin 10–20 pienpakkauksen minuutissa 0,5–1 % tarkkuudella. Nopeat laadunvaihdot ja korkea hygienia on otettu huomioon suunnittelussa. Annostussuppilo ja -ruuvi on kiinnitetty pikaliitoksilla, joten ne voidaan helposti irrottaa pesua ja puhdistusta varten ilman työkaluja. Pakkaus koneen automatisointiastetta voidaan kasvattaa monipuolisilla lisävarusteilla. Lisätietoja: www.jauhetekniikka.fi



Uuden sukupolven desinfiointiaineet

Oy Soft Protector Ltd on tuonut markkinoille Hygisoft käsisdesinfiointineste ja pintadesinfiointinesteen. Ensin mainittu soveltuu kaikkialle, missä hyvä käsihygienia on tärkeää: keittiöt, elintarviketeollisuus, sairaalat, laitokset, matkoilla, mökillä jne. Jälkimmäinen on erityisesti kaikkien vetä kestävien pintojen desinfiointiin tarkoitettu desinfiointineste. Sen käyttöalueet ja kohteet ovat keittiöt, suurtalouskeittiöt, kauppojen elintarviketosastot, ravintolat, teollisuus, elintarviketeollisuus, sairaalat, klinikat ja laitokset, parturit, hoitolat, urheilutilat yms., missä pintojen desinfiointi on terveyden tai elintarviketyhgienian vuoksi tärkeää.

Kumpikin Hygisoft neste ovat turvallisia käyttää ja tehokkaita vaikutukseltaan. Ne eivät ärsytä ihoa eivätkä läpäise sitä, eivät kerry elimistöön ja ovat hajuttomia ja alkoholittomia. Käsisdesinfiointiaineeseen on lisätty myös ihoa hoitavia aineita.

Lisätietoja: www.hygisoft.com ja Reijo Saunamäki, puh. (09) 887 0430



Langatonta olosuhdevalvontaa

Dataakerin tiedonkeruulaitteilla saadaan rakennettua juostava, siirrettävä olosuhdevalvontajärjestelmä. Se soveltuu mm. projektikohtaisiin mittauksiin jää- ja lämpökaappeihin ja vesihauteisiin. Siirrettävä järjestelmä voi käyttää myös aika-ajoin tehtäviin puhdistilojen verifiointimittauksiin tai tilojen muutoksista johtuviin ilmanvaihdon- ja lämpötilansäädön mittauksiin. Mittaustiedot voidaan tallentaa suoraan dataloggerin omaan muistiin, USB-muistikortille, PCMCIA-muistikortille tai suoraan tietokoneelle. Lisätietoja: Novotek Finland Oy puh. (019) 871 131.



Julkaisuja

Venäjän elintarvikemarkkinat

Finpron selvityksessä kartoitetaan Venäjän kehitystrendejä elintarvikemarkkinoilla tuotesegmenteittain sekä esitellään tärkeimmät kotija ulkomaiset valmistajat. Selvityksessä tarkastellaan myös väestön tulotasoa, kulutustottumuksia ja vähittäiskaupan kehitystä.

Lisätietoja: seija.spiridovitch@finpro.fi

Elintarviketalous 2006

Suomen Gallup Elintarviketieto Oy on julkaissut Elintarviketalous 2006 -julkaisun. Se sisältää aiempaa laajemman katsauksen maatalous- ja elintarvikesektorin tuotanto- ja kulutuslukuja vuosilta 2000–2005. Kansainvälinen osuus kattaa EU-25-alueen sekä Norjan, Brasilian, USA:n ja Venäjän. Julkaisun hinta 30 € +alv 22 %.

Lisätietoja ja tilaukset: riitta.saikkonen@tns-global.com, www.tns-gallup.fi



Tietoa Suomen maataloudesta

MTT Taloustutkimus on julkaissut Raportin Suomen maatalous ja maaseutuelinkeinot 2006, Julkaisu 106, toimittajina Jyrki Niemi ja Jaana Ahlstedt.

Lisätietoja: www.mtt.fi/mttl

Nimityksiä

- **ETM Petri Pouttu** on nimitetty 8.5. alkaen Oy BIOCID Ltd:n hygieniaratkaisujen myyntipäälliköksi vastuualueenaan Skandinavia ja Baltian maat.
- **FT Seppo Sivelä** on nimitetty maidon teollisen hygienian professoriksi Helsingin yliopistoon 1.5. alkaen kahden vuoden määräajaksi. Viran sijoituspaikka on eläinlääketieteellisen tiedekunnan elintarvike- ja ympäristöhygienian laitos.
- **DI Stina Hakulin** on nimitetty Mildolan toimitusjohtajaksi syyskuusta alkaen. Hän toimii siihen saakka Suomen Rehun prosessikehityksestä, laatu- ja ympäristöasioista ja henkilöstön kehittämisestä vastaavana johtajana.
- **FM, KTM, elintarviketeknikko Milla Sarkasuo** on nimitetty käynnistämään kalalan ohjelmakoordinaattoritoimintaa projektissa, joka kestää ainakin toukokuun 2007 loppuun saakka. Hän työskentelee Pro Kala ry:ssä.
- **EFSAn uudeksi pääjohtajaksi** on valittu **Catherine Geslain-Lanéelle** Ranskasta. Hän on ollut EFSAn johtokunnan jäsen ja varapuheenjohtaja vuodesta 2002 ja mm. johtanut työryhmää, joka tuotti EFSAn ulkopuolisen arvioinnin.
- **Valtioneuvosto on asettanut ELT Jaana Husu-Kallion** Elintarviketurvallisuusviraston pääjohtajan virkaan 1.5.2006-30.4.2011. Hän aloittaa tehtävässä 1.8. Vuodesta 2002 lähtien hän on toiminut Euroopan komission terveys- ja kuluttajasuojeluosaston varapääjohtajana.
- **ETM Paavo Räsänen** on nimitetty lihaliiketoiminnan kehityspäälliköksi HK Ruokatalo Oy:ssä.
- **MMM Matti Väänänen** on nimitetty Kaukomarkkinat Oy:n elintarviketeollisuus-liiketoimintaryhmän toimialajohtajaksi ja Kaukomarkkinoiden johtoryhmän jäseneksi.
- **Agronomi Pekka Reuhkala** on nimitetty JohnsonDiverseyn asiakasryhmäjohtajaksi vastuualueenaan elintarviketeollisuusryhmän liiketoiminta Suomessa.
- **MMM, MJD Jarmo Avikko** on nimitetty kehitysjohtajaksi Atriateollisuuteen ja ETM Juha Sarkkinen valmistuspäälliköksi vastaamaan Nurmon ja Karkkilan yksiköiden tuotantotoiminnasta ja kumppanuusvalmistuksesta.
- **ETM Olli Silvola** on nimitetty Cortex Oy:n leipomokone-osaston myyntijohtajaksi ja johtoryhmän jäseneksi ja **Petri Blad** materiaaliosaston myyntijohtajaksi.

- **Johtaja Kari Lampinen** on nimitetty Vaasan & Vaasan Oy:n kotimaan myynti- ja markkinointitoiminnoista vastaavaksi johtajaksi. Johtaja **Kari Oksanen** on siirtynyt konsernin uuteen pohjoismaiseen pakasteilvontayksikköön.
- **Tekesin teollisen tuotuilun teknologiaohjelman ohjelmapäällikkönä** työskennellyt **Arto Ruokonen** on siirtynyt Account Managerin tehtäviin Desigence Oy:hyn.
- **Kalatalousylitarkastaja Harry Kaasinen** on nimitetty OECD:n maatalousdirektoratoin kalastuskomitean yhdeksi varapuheenjohtajaksi vuosiksi 2006-2008.
- **Lännen Tehtaiden toimitusjohtaja Matti Karppinen** on valittu Finfood – Suomen Ruokatieto ry:n hallituksen puheenjohtajaksi.
- **MMM Michael Hornborg** on valittu MTK:n 1. puheenjohtajaksi vuoden 2007 loppuun saakka. Aiempi puheenjohtaja **Esa Härmälä** on siirtynyt 15.5. Euroopan lannoiteollisuusliiton, EFMAn toimitusjohtajaksi Brysseliin.
- **AEL:n hallituksen puheenjohtajana** vuosina 2006-2010 toimii **Pekka Pokela** Elinkeinoelämän Keskusliitosta.
- **Suomen Akatemia on nimittänyt FT Johanna Ikävälkön** Akatemian biotieteiden ja ympäristön tutkimuksen yksikön johtajaksi 5-vuotiskaudeksi 1.6.2006 alkaen.
- **MMM Anna Vainikainen** on aloittanut määräraikaisena ympäristösuunnittelijana Teollisuuden ympäristöraportti -hankkeessa. Hän työskentelee Elintarviketeollisuusliitossa.
- **Huurre Finland Oy:n vt. toimitusjohtajana** on aloittanut **DI, eMBA Heikki Lamminaho**.
- **Raisio siirtyi** toukokuussa neljän tulosyksikön johtamismallille. Elintarvikesyksikön johtajana on **Denis Mattsson**, Aineosat -yksikön johtajaksi on nimitetty **Matti Rihko**. Rehu & Mallas -yksikön johdossa jatkaa **Leif Liedes**, joka vastaa myös konsernin hankinnoista ja logistiikasta. Raision konsernijohtajana jatkaa **Rabbe Klemets**.
- **TE-keskusten teknologian kehittämisosastojen osastopäälliköiksi** on nimitetty **DI Kari Rintala** (Etelä-Pohjanmaa), **DI Kirsi Kosunen** (Etelä-Savo), **DI Jarmo Pauku** (Häme), **TKT Vesa Karvonen** (Kaakkois-Suomi), **FM Juhani Vietikäinen** (Kainuu), **KTM Jyrki Saarivaara** (Keski-Suomi), **DI Eija Virtasalo** (Lappi), **FM Kenneth Nyholm** (Pirkanmaa), ins. **Vesa Kojola** (Pohjanmaa), **DI, MBA Pekka Jeskanen** (Pohjois-Karjala), **FT Maritta Perä-**

- lä-Heape** (Pohjois-Pohjanmaa), **FK Ritva Saarelainen** (Pohjois-Savo), **DI Markku Jokela** (Satakunta) ja ins. **Esa Lindqvist** (Varsinais-Suomi).
- **Primula Leipomot Oy:n myynti- ja markkinointijohtajaksi** on nimitetty **Hanna Vainio**, laatukoordinaattoriksi **Taina Kokko**, tuotepäälliköksi **Marika Hakala** ja avainasiakaspäälliköksi **Jouni Backman**, **Marko Savanto**, **Sari Ivanoff** ja **Anja Sjöholm**.
- **DI Jerker Gräsbeck** on nimitetty Bang & Bonsomer Group Oy:n myynti- ja markkinointijohtajaksi, **DI Arto Nikulainen** Bang & Bonsomer Oy:n regionajohtajaksi ja **MMM Jens Lindahl** tuotepäälliköksi.
- **Tekes on usunut organisaatiotaan**. Johtoryhmään kuuluvat pääjohtaja **Veli-Pekka Saarnivaara**, ylijohtaja **Martti af Heurlin** sekä johtajat: **Jari Romanainen** innovaatiotoiminnan aktivointi, teknologiaohjelmat **Jussi Kivikoski**, hankerahoitus **Hannu Järvinen**, asiakastoiminnat **Martti Äijälä**, teknologia ja liiketoiminta **Riikka Heikkinen**, kansainvälinen verkosto **Petri Peltonen**, alueverkosto **Ari Ahonen**, talous ja hallinto **Harry Karlqvist** ja strateginen suunnittelu **Hannu Kempainen**. Bio-, lääke- ja elintarviketuotannon toimialajohtajana on aloittanut **Ari Grönroos**.
- **ETM Kaj Työppönen** on nimitetty VIA Groupissa vanhemmaksi konsultiksi pääosaamisalueenaan organisaatioiden strategialähtöiset kehittämissuunnitelmat, erityisosaamisenaan julkishallinnon strategiakonsultointi, talouden ja tuotteen kehittäminen sekä julkishallinnon organisaatioiden liiketoimintamallien ja palveluprosessien kehittäminen.
- **Ruokakeskon K-citymarket-ketjun elintarvikkeista vastaavaksi johtajaksi** on nimitetty **KTM Karri Pulli**.
- **Nina Fyrsen** on kutsuttu Laitilan Wirovoituksmatehtaan tuotostavalliseksi myyntipäälliköksi vastaamaan Laitilan HoReCa- ja tapahtumamyynnistä.
- **SkyCellar Oy:n toimitusjohtajana** on aloittanut **Santeri Parkkonen**.
- **Restonomi Petri Löfberg** on kutsuttu Lunden Oy:n liiketoimintajohtajaksi ja johtoryhmän jäseneksi.
- **Suomen Hotelli- ja Ravintolaliiton toimitusjohtajaksi** on nimitetty **Marja Rantanen**.
- **ECR Finland ry:n hallituksen puheenjohtajaksi** on valittu market-kaupan johtaja **Antti Sippola** SOK:sta.
- **Rabbe Wikström** on nimitetty Felix Abban toimitusjohtajaksi ja Orkla Foods Fenno-Baltican varatoimitusjohtajaksi. **Sari Holmberg** on nimitetty Felix Abban

- markkinointijohtajaksi, **Jussi Tamminen** Turun tehtaan tehtaanjohtajaksi ja **Niklas Fjäder** talousjohtajaksi. Vihannessäilykkeiden tuotepäälliköksi on nimitetty **Timo Helenius**.
- **FT Sari Lähteinen** on nimitetty Olvi Oy:n tuotekehityspäälliköksi ja **ETM Maija Ahola** laboratoriopäälliköksi.
- **KTM Seppo Salkoharju** on nimitetty Hartwa-Traden toimitusjohtajaksi.
- **KTM Pasi Kuosmanen** on nimitetty myyntijohtajaksi Hartwallin kauppakanaan, tradenomi **Heidi Tossavainen** kuluttajatutkimuspäälliköksi ja **Ritva Korte** IS Manageriksi.
- **MMM Jon Sundén** on nimitetty tuotantojohtajaksi Cloetta Fazerissa.
- **Kari Kauppi** on nimitetty Unileverilla Pohjoismaista vastaavaksi markkinointijohtajaksi puhdistus- ja hygieniatuotteista vastaavaan liiketoimintayksikköön.
- **ETM Jarmo Aho** on nimitetty Tradeka Oy:ssä valikoimapäällikköharjoittelijaksi Valmisruoka-tuoteryhmään.
- **Suomen Keittiömestari ry:n uusi puheenjohtaja** on **Jaakko Nuutila** Helsingistä.
- **Suomen Gastronomisen Seuran puheenjohtajaksi** on valittu helsinkiläinen **Raili Koroma**.
- **KTM Jukka Lång** on nimitetty LU Suomi Oy:n toimitusjohtajaksi ja **ETM Suvi Saari** laatuassistentiksi.
- **ETM Eira Tuohimaa** on nimitetty Kapiitaalini asiakaspalvelukeskuksen ryhmäpäälliköksi.
- **Kari Hyrkäs** on nimitetty Altian hankintajohtajaksi. Hän jatkaa edelleen A-Pullon toimitusjohtajana. **Rolf Lanndér** on nimitetty ostopäälliköksi.
- **Suomen Nestlé Oy:ssä** lastenruokien markkinointipäälliköksi on nimitetty **Anna Karri** ja tuotepäälliköksi **Päivi Pätsi** sekä juomien tuoteryhmäpäälliköksi **Olli Liedes**.
- **Pauligin suurkuluttajamyynnin asiakaspäälliköksi** on nimitetty **Mike Erholtz**, koulutusasiantuntijaksi **Outi Ruuskanen**, avainasiakasvastaavaksi **Pasi Raito** ja myyntineuvottelijaksi **Tuomas Mantere**.
- **Insinööri Timo Piirainen** on nimitetty suunnittelupäälliköksi ja insinööri **Pasi Nieminen** ryhmäpäälliköksi Elomatic Oy:ssä.
- **Harri Saarto** on nimitetty elintarvikkeiden ostopäälliköksi Stockmannin tavartaloryhmän ulkomaantoiminnissa.

Tunnustuksia

- **Mainostajien Liiton Vuoden Mainostaja-tunnustuksen** sai Saarioinen. Liiton mukaan Saarioinen on aktiivinen mainostaja, jonka pitkäjänteinen työ on nostanut brändin yhdeksi alan tunnetuimmista. Valinnan perusteena oli myös yrityksen *Äitien tekemää ruokaa* -mainoskampanja, jonka huomioarvo oli ennätyksellinen, myynti ja markkinointiosuus kasvoivat ja laadukas mainonta nousi puheenaiheeksi.
- **Vuoden terveystarkastajaksi** on valittu terveystarkastaja **Jaana Seila** Tiirismaan kansanterveystyön kuntayhtymästä (Hollola, Hämeenkoski, Kärkölä). Valinnan perusteluissa korostettiin hänen aktiivisuuttaan, idearikkauttaan ja luovuuttaan. Hän on täydentänyt terveystekniikon tutkintona suorittamalla insinööri AMK -tutkinnon. Valinnan teki Ympäristö ja Terveys -lehti yhteistyössä Ympäristö ja Terveysalan tekniset ry:n kanssa.
- **Markkinatutkimusyritys ACNielsen** on valinnut vuoden 2005 päivittäistavara-lanseerukseksi Suomessa Snellmanin viipaloidut maksamakkarat. Palkinnon saa vuosittain uutuustuote, joka saavuttaa merkittävän markkinaosuuden ja kasvatkaa koko tuoteryhmän myyntiä.
- **Keittiömestari Martti Lehtiselle** on myönnetty maailman keittiömestari-litton

- WACSin (World Association of Chefs Societies) kunniajäsenyys** toisena suomalaisena kautta aikojen.
- **Valintatalo-ketjun** Helsingin Viikin myymälä on saanut pohjoismaisen ympäristömerkin, Joutsenmerkin, tunnustukseksi kattavasta ja laadukkaasta ympäristön huomioinnista liikkeeseen toiminnassa. Viikin Valintatalo on toinen suomalainen vähittäiskauppa, jolle merkki on myönnetty ja ensimmäinen ympäristömerkitty lähikauppa.
- **Stromdalin dispersiopäällystetty Tectabarrierikartonki** on saanut kunniamaininnan EU:n *Ympäristöpalkinnot yrityksille 2006* -kilpailussa. Vesipohjainen Tecta on kehitetty elintarvikealan pakkausvaatimuksiin. Täysin kierrätettävä Tecta voidaan myös kompostoida tai polttaa.
- **Ison-Britannian kemian alan jälleennyöijien ja kauppioiden liitto** on myöntänyt Kemira GrowHow'lle *Vuoden kemikaalitoimittaja* -palkinnon.
- **Vuoden Barista 2006** on turkulainen **Juhani Hahti**, joka työskentelee baristana perheyrittys Café Artissa.
- **Suomen gastronomian seura** valitsi *Vuoden 2006 ravintolaksi* helsinkiläisen ravintola Demon.
- **American Express Service Award** -palkinnon on saanut viisi ravintolaa: Papá Giovanni Helsingistä, Gustav Wasa Vaasasta, Musta Lammus Kuopiosta, Matala Oulusta ja Indigo Maarianhaminasta.

- **Karjaan yhteiskoulun** ja **lukion kouluravintola Lintu Sininen** on valittu *Vuoden 2006 kouluravintolaksi*. Toiseksi tuli Kellarpellon koulu Savonlinnasta ja kolmanneksi Lietsalan koulu Naantalista.
- **Helsingin Sanomien**, **Kuukausiliitteen** ja **Nyt-liitteen ruokatoimitukset** ovat saaneet Suomen Messujen ja Haaga Instituutin ammattikorkeakoulun myöntämän *Gastro Pro palveluinnovaatio 2006* -palkinnon.
- **Valion laktosittoman maitojuoman** patentoitu valmistusteknologia on voittanut kultaisen *European Food Tech* -palkinnon. Saksalaisen Deutche Landwirtschafts Gesellhaftin myöntämä palkinto luovutettiin Anuga Food Tech -messujen yhteydessä.
- **HelsinkiMenu** voitti vuoden 2006 *PRO Idea* -palkinnon. Pro-patsaan vastaanotti HelsinkiMenu-vastaava **Mirja Hellstedt** FinFood – Suomen Ruokatieto ry:stä.
- **Satakunnan Kansassa** työskentelevä **Marjatta Honkasalo** on valittu vuoden ruokatoimittajaksi. Valinnan teki Suomen Keittiömestari ry.
- **Suomen Juostenmerkin ravintolakriteerien** suunnittelemiseen osallistuvat pilottiravintolat ovat Kraphiivi, Oittaa urheilukeskus, Kaimalan Karhulampi, Hima & Sali, Wanha Autti, Ravintola Iltalento, Jagellonica, Club Vierumäki, Kuusi Sisarta, Unicafe, Herkkuravintola Takkatupa ja Henkilöstöravintola Näköala.

- **Restaurant & Café** on saanut käyttöön *Hyvää Suomesta* -ravintolatunnuksen 3.3. ja Kaimalan Karhulampi 9.2.
- **Elektronisen liiketoiminnan logistiikka** -teknologiaohjelman (ELO) johtoryhmä on valinnut parhaaksi tutkimushankkeeksi **TKK BIT** Tutkimuskeskuksen Logistiikan tutkimusryhmän *Elocore* -hankkeen, Elektronisen liiketoiminnan logistiikkaan teoria ja menetelmät. Pk-ryhmän parhaaksi valittiin Meppco Oy:n hanke kuljetusasiakkaiden sähköisen lähete tiedon keruu ja ohjelmiston kehitys. Isojen yritysten sarjan valittiin Suomen Rehu Oy:n *E-Farmi*, josta on tuoteistettu Signaaliz-palvelu. Kunniamaininnan saivat TTY:n Rauman yksikkö osuudestaan *eS-CID*-projektissa, TAIK/DESIGNUMin *Smart Store* -projekti sekä JAKK:n kehittämispäälliköksi **Heli Laurikkala**.
- **Suomi** sijoittui pronssille Pariisissa pidetyssä kansainvälisessä jälkiruokakilpailussa French Open Dessert Contest ja lunasti samalla paikan vuoden 2007 Lyonin maailmanmestaruuskilpailuihin. Suomen joukkueessa kilpailivat **Toni Rantala** (Leipomo Ekberg) ja kokkimajuokkeen valmennustiimin jäsen **Petri Nieminen**.

Suomessa

ICAR 2006, kansainvälinen kotieläintuotannon asiantuntijoiden konferenssi 4.–10.6. Kuopiossa, www.proagri.fi/icar2006

Miten selvitan elintarvike- ja vesivälitteistä epidemiaa? -täydennyskoulutuskurssi 5.–9.6. Tuusulassa, markku.kuusi@ktl.fi

Forum Mikkeli XII 5.–6.9. Mikkeliissä, tuula.kettunen@mikkeliyamk.fi

Miten selvitan elintarvike- ja vesivälitteistä epidemiaa -täydennyskoulutuskurssi 5.–9.6. Tuusulassa, www.ktl.fi

Muovitetoutta ostajille ja myyjille 7.6. Helsingissä, www.ael.fi

The 29th Nordic Cereal Congress 9.–11.6. Helsingissä, <http://www.svs.fi>

Keliakialiiton kesäpäivät 10.–11.6. Vuokatissa, www.keliakialiitto.fi

Dietary Fibre 2006 Multifunctional Complex of Components 12.–14.6. Helsingissä, <http://viikki.helsinki.fi/df2006>

Elintarvikevalvontaohjelmat, laboratorioita koskevat vaatimukset ja erityistilanteisiin varautuminen 13.–14.6., irma.isotalo@helsinki.fi

Nuori kuluttaja 13.–14.6. Helsingissä, www.iir.fi

Varhaisperuna- ja vihannerviikko 19.–25.6.

Mansikkaviikko 3.–9.7.

Paprikaviikko 24.–30.7.

Farmari 3.–6.8. Seinäjoella, www.farmari.net

Puutarhamarjojen viikko 7.–13.8.

Suomi-Japani-bioteknologiasymposiumi 9.–11.8. Paraisilla, niklas.weymarn@vtt.fi

Sadonkorjuuviikot 14.–27.8.

Valtakunnallinen kalastuspäivä 30.8., www.ahven.net

EPC 2006: European Productivity Conference 30.8.–1.9. Espoossa, www.epc2006.fi

Veden Vaarat 2 -seminaari 30.–31.8. Kuopio. Lisätietoja www.kkk.uku.fi/kouletint.php

Omenaviikko 4.–10.9.

Varastopäällikkö 5.–7.9. Helsingissä, www.iir.fi

Turvallisuus 5.–7.9. Tampereella, www.tampereenmessut.fi

Elintarvikeketjut ja johtaminen 7.9.–2.12. (4 jaksoa), markku.kivioja@helsinki.fi, www.helsinki.fi/hymakes/koulutus

Asia-Europe Business Forum 10.–11.9. Helsingissä, www.aebf10.org

Biotech 2006 12.–13.9. Helsingissä, www.wanhasatama.com

Alihankinta 13.–15.9. Tampereella, www.tampereenmessut.fi

Ympäristöterveydenhuolto 14.9.–1.12. (4 jaksoa), irma.isotalo@helsinki.fi

HACCP tuoteturvallisuuden työkaluna 19.9. Helsingissä, majja-liisa.kuusela@ael.fi

Ravitsemusseminaari ikäihmisten ravitsemuksesta kiinnostuneille 21.9. Helsingissä, www.vanhustyonkeskusliitto.fi

Elintarvikkeiden aitous ja alkuperä 19.9. www.kemiansseura.fi

Hyvä ikä 2006 21.–23.9. Helsingissä, www.expomark.fi

FINNBAR 2006 20.–21.9. Tampereella, www.fbsk.net

Lihan aistinvarainen laadunarviointi 27.9. Helsingissä, leena.lilleberg@evira.fi

Prosessihygienia 27.9.–14.12. (4 jaksoa), irma.isotalo@helsinki.fi

Valtakunnalliset Ravitsemuspäivät: Nuorten ravitsemus 2.–3.10. Helsingissä, www.ravitsemusterapeuttienyhdistys.fi

Päivittäistavaroiden tuotepäällikkö 3.–5.10. Helsingissä, www.iir.fi

Tekniikka 2006 4.–6.10. Jyväskylässä, www.jyvaskylanmessut.fi

Tiedemessut 2006 4.–6.10. Turussa, www.turunmessukeskus.fi

Ajankohtaista elintarvikelaboratoriorintamalla 5.10. Helsingissä, harriet.wallin@evira.fi

Turun Ruokamessut 2006 6.–8.10. Turussa, www.turunmessukeskus.fi

Punajuuriviikko 9.–15.10.

Kuitupohjaiset pakkausmateriaalit -seminaari 10.10. Helsingissä, www.pakkaus.com

Mikrobiologinen näytteenotto elintarviketuotannossa 10.10. Helsingissä, majja-liisa.kuusela@ael.fi

Hankintajohtaja & ostopäällikkö 17.–20.10. Helsingissä, www.iir.fi

Maitovalmisteiden aistinvarainen laadunarviointi 18.10. Helsingissä, leena.lilleberg@evira.fi

Ympäristö & Yhdyskunta 2006 18.–20.10. Helsingissä, www.finnexpo.fi

Salaattiviikko 23.–29.10.

Kaupan Maailma -messut 24.–25.10. Helsingissä, thea.ekholm@bbm.fi, www.finnexpo.fi

Energia 2006 24.–26.10. Tampereella, www.expomark.fi

Aistinvaraisen arvioinnin menetelmät 26.–27.10. Helsingissä, majja-liisa.kuusela@ael.fi

Bioteekniikka II, riskianalyysi (10 op) 26.10.–19.12. (4 jaksoa), irma.isotalo@helsinki.fi

Työterveyspäivät 24.–25.10. Helsingissä, www.finnexpo.fi

Ruoka 2006 26.–29.10. Helsingissä, www.finnexpo.fi

Eläinlääkäripäivät 2006 1.–3.11. Helsingissä, www.finnexpo.fi

Suuri Pakkausalan Ympäristökonferenssi 8.11. Helsingissä, www.pakkaus.com

Terveys & Hyvä olo 2006 ja Upea Ikä 2006 10.–12.11. Helsingissä, www.finnexpo.fi

Ympäristö & Yhdyskunta 18.–20.10. Helsingissä, www.finnexpo.fi/ymparisto

Suuri pakkausalan ympäristökonferenssi 8.11. Helsingissä, www.pakkaus.com

Pakkausalan peruskurssi nro 68 I-jakso 13.–17.11. (II jakso 15.–19.1.2007) Forssassa, www.pakkaus.com

Jouluun juureksilla -viikko 27.11.–3.12.

Elintarvikepäivä 2007 8.5.2007 Helsingissä, www.etl.fi

PacTec & FoodTec 2007 16.–18.10.2007 Helsingissä, www.pactec.fi, www.finnexpo.fi/foodtec

Ulkomailla

Food Factory of the Future 7.–9.6. Göteborgissa, www.sik.se

St. Petersburg Wine & Vodka Fair 7.–10.6. Pietarissa, www.lenexpo.ru

VieVinum 10.–12.6. Wienissä, www.mac-hoffmann.com

Good Food & Wine Show 10.–12.6. Melbournessa, www.ausexhibit.com.au

Nutrition and Food Safety: Evaluation of Benefits and Risks 11.–14.6. Budapestissa, www.safeconsortium.org

Novel aspects of fatty acids 14.–16.6., www.nafa2006.com

International conference on nanobiotechnology in Europe 14.–16.6. Ranskassa, www.nanobio-europe.com

Propak Asia 2006 14.–17.6. Bangkokissa, www.propakasia.com

Rosupak 2006 19.–23.6. Moskovassa, www.rosupak.ru

Food & Drink Mini Trade Fair 20.–24.6. Tokiossa, lisa.kivikoski@finpromarketing.fi

Wine Australia 13.–16.7. Sydney, www.wineaustralia.com

World of Food China 4.–6.10., www.worldoffoodchina.com

Chilled Food 2006 11.–12.9. www.chilled-food.de

Livmedeldagarna 13.–15.9., www.livmedelsforeningen.nu

IUFoST 13th World Congress of Food Science and Technology: FOOD IS LIFE 17.–21.9.2006 Ranskassa, iufost@nantes.inra.fr

Taropak 18.–20.9. Puolassa, www.taropak.pl

World Food 19.–22.9. Moskovassa, www.ite-exhibitions.com

Nolia Gastro 20.–21.9. Piteå, www.nolia.se

InterMopro, InterCool, InetrMeat & Hogatec 2006 24.–27.9. Düsseldorfissa, www.intermopro.de, www.intercool.de, www.intermeat.de, www.hogatec.de

RestaurangExpo 26.–27.9. Solletuna, www.solletunaexpo.se

FachPack, PrintPack & LogIntern 26.–28.9. Nürnbergissä, www.nuernbergmesse.de

Second European Conference on Sensory Consumer Science of Food and Beverages 26.–29.9. Hollannissa, www.eurosense.elsevier.com

IBA 3.–9.10. Münchenissä, www.iba.de

Macropak 3.–6.10. Hollannissa, www.marcopak.nl

Tokyo Pack 2006 3.–7.10. Tokiossa, www.tokyo-pack.jp

Health Ingredients, Safety and Technology Japan 2006 4.–6.10., www.hijapan.info/en

Agroprodmash 9.–13.10. Moskovassa, www.entre.fi

IDF 2006 20.–23.10. Shanghaissa, www.idf2006shcn.com

SIAL 2006 22.–26.10. Pariisissa, www.sial.fr

Scanpack 24.–27.10., www.swefair.se/scanpack

International Food & Health Innovation Conference IFHIC 25.–27.10. Malmössa, www.skanafoodinnovation.com

CIASA 2006 Congress 26.–27.10. Brysselissä

Pack Expo 2006 29.10.–2.11. Chicagossa, www.pmmi.org

Pacovent 2006 6.–10.11. www.pavovent.com

Emballage 2006 20.–24.11. Pariisissa, www.emballageweb.com

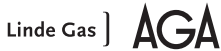
International FoodTec India 23.–25.11., www.foodtecindia.com

Plastic, Printing & Packaging India 13.–16.12. New Delhissä, www.cemssvs.org

AAKKOSOSA

ADWATEC OY

Polunmäenkatu 39 H9
33720 TAMPERE
Puh. (03) 389 0860
Fax (03) 389 0861
email: adwatec@adwatec.com
www.adwatec.com



Oy AGA Ab

Karapellontie 2
02610 ESPOO
Puh. 010 2421
Fax 010 242 0514
www.aga.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

ANTTI LINDFORS OY

Keskustie 23
61850 KAUHAJOKI
Puh (06) 234 5200
Fax (06) 234 5250
email: etunimi.sukunimi@anttilindfors.fi
www.anttilindfors.fi

OY ATLAS COPCO KOMPRESSORIT AB

Tuupakankuja 1
01740 VANTAA
Puh. (09) 296 441
Fax (09) 296 4251



AURAPRINT OY

PL 131
20101 TURKU
Puh. (02) 271 400 tai
(09) 8539 0100
Fax (02) 271 4260
email: info@auraprint.fi
www.auraprint.fi

BANG & BONSONER OY

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

BEMIS VALKEAKOSKI OY

PL 70
37601 VALKEAKOSKI
Puh. (03) 571 21
Fax (03) 571 3309
email: bemis.valkeakoski@bemis.com
www.bemis-europe.com

BERNER OY

Agentuuriosasto
PL 15 (Eteläranta 4 B)
00131 HELSINKI
Puh. (09) 1345 11
Fax (09) 1345 1380

BERNER OY

Laboratoriomyynti
PL 15 (Eteläranta 4)
00131 HELSINKI
Puh. (09) 1345 1276
Fax (09) 1345 1241

OY BIOCID LTD

PL 35 (Teknobulevardi 3-5)
01531 VANTAA
Puh. (09) 2517 8240
Fax (09) 2517 8101
email: info@biocid.com
www.biocid.com

OY BIOFINCON AB

PL 22
15141 LAHTI
Puh. (03) 864 364
Fax (03) 781 8918
www.biofincon.fi

BIOHIT OYJ

Laippatie 1
00880 HELSINKI
Puh. (09) 773 861
Fax (09) 7738 6204
email: myynti@biohit.com
www.biohit.com

BRENNTAG NORDIC OY

Teollisuustie 9 B
02700 KAUNIAINEN
Puh. (09) 5495 640
Fax (09) 5495 6411
email: main@brenntag-nordic.com
www.brenntag-nordic.com

BUSCH VAKUUMTEKNIK OY

Sinipellonpolku 3
01300 VANTAA
Puh. (09) 774 6060
Fax (09) 774 60 666
email: info@busch.fi
www.busch.fi

CCL LABEL OY

Kirjolantie 7
21200 RAISIO
Puh. (02) 435 8720
Fax (02) 435 8721
GSM +358 40 581 8683
email: timo.piivek@ccllabel.fi

OY CELEGO AB

PL 78 (Juvan teollisuuskatu 11)
02921 ESPOO
Puh. (09) 348 6900
Fax (09) 853 2100
email: info@celego.fi
www.celego.fi

CFS NORDIC

Kumitehtaankatu 5
04250 KERAVA
Puh. (09) 4764 9200
Fax (09) 4764 9250
email: etunimi.sukunimi@cfs.com

CHRISTIAN BERNER OY

PL 12 (Ylästöntie 121)
01741 VANTAA
Puh. (09) 276 6830
Fax (09) 890 920
email: sales@cboy.com
www.cboy.com



MAUSTETALO CONDITE OY

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

CORTEX OY

Sorvaajankatu 13
00880 HELSINKI
Puh. (09) 7590 770
Fax (09) 7590 7799
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

DOSETEC EXACT OY

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

DSM NUTRITIONAL PRODUCTS A/S

Kirkebjerg Allé 88, 1
DK-2605 Brøndby
Puh. +45 43 20 89 89
Fax +45 43 20 89 90

OY ECOLAB AB

PL 80 (Piispanportti 10)
02201 ESPOO
Puh. 020 7561 400
Fax 020 7561 498
Myyntipalvelu 0800-1-39600
Tilaukset: fi-tilaukset@ecolab.com
www.ecolab.com



ELINTARVIKEALAN OSAAMISKESKUSVERKOSTO - ELO

Agropolis Oy
Keskuskatu 29
31600 JOKIOINEN
Puh. (03) 41861
Fax (03) 4186 7382
email: erkki.vasara@agropolis.fi
www.eloverkko.net

EURACON OY

PL 2
02601 ESPOO
email: info@euracon.com
www.euracon.com

FAERCH PLAST A/S

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



FARMOS OY

PL 157
20101 TURKU
Puh. 0204 87 7110
Fax 0204 87 7770
www.farmos.com



OY FOODFILES LTD

Neulaniementie 2 L 6
70210 KUOPIO
Puh. (017) 288 1270
Fax (017) 288 1269
email: foodfiles@foodfiles.com
www.foodfiles.com

-FOODTEC OY AB-

FOODTEC OY AB

Peltomäenkatu 10 C
04250 KERAVA
Puh. (09) 2744 750
Fax (09) 2744 7555
foodtec@foodtec.fi

FOODWEST OY

Vaasantie 1 C
60100 SEINÄJOKI
Puh. (06) 421 000
Fax (06) 421 0020
www.foodwest.fi
foodwest@foodwest.fi

OY GERPAK INTERNATIONAL LTD

Fonseenintie 1 C
00370 HELSINKI
Puh. (09) 454 2766
Fax (09) 454 27650
email: jrg@gerpak.fi
www.gerpak.fi

GIVAUDAN FINLAND

Kauppakartanonkatu 7 A 44
00930 HELSINKI
Puh. (09) 3434 860
Fax (09) 3434 8650
www.givaudan.com

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.mimaitw.com
www.haloila.com
www.octopuscompact.com

HUHTAMÄKI OYJ

Polarpakiintie
13300 HÄMEENLINNA
Puh. (03) 65821
Fax (03) 619 6232
www.huhtamaki.com

HUNAJAINEN SAM OY

Massbyntie 101
01150 SÖDERKULLA
Puh. (09) 877 0330
Fax (09) 8770 3311
email: kari.koivulehto@hunajainensam.fi
www.hunajainensam.fi

HUNAJAYHTYMÄ OY

Kojonperäntie 13
32250 KOJONKULMA
Puh. (02) 767 6222
Fax (02) 767 6225
email: hunaja@hunaja.fi
www.hunaja.fi

HURME YHTIÖT OY

Vienolantie 10 B 9
20210 TURKU
Puh. (02) 251 5500
Fax (02) 251 9945
email: postmaster@hurmecompanies.fi
www.hurmecompanies.fi

INNOLIITO

PL 101
01301 VANTAA
Puh. (050) 572 4871
Fax (09) 851 2034
email: jarmo.markula@innoliito.fi
www.innoliito.fi

JAUHETEKNIikka OY

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

JohnsonDiversey

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

JONIKO OY

Kehäreuna 2
02430 MASALA
Puh. (09) 295 9260
Fax (09) 295 92626
email: myynti@joniko.com
www.joniko.com

KERMETAR OY

Klondyketalo e-rappu
04250 KERAVA
Puh. (09) 2425898
Fax (09) 242 6464
www.kermetar.fi

LABNET OY

Hermannin rantatie 12 B
00580 HELSINKI
Puh. (09) 476 44300
Fax (09) 476 44310
email: etunimi.sukunimi@rake.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

LIHEL OY

Mänkimiehentie 8
02780 ESPOO
Puh. (09) 819 0110
Fax (09) 8190 1199
email: etunimi.sukunimi@lihel.fi
www.lihel.fi

LIIMALAITE OY

Länsisalmentie 13
01100 ITÄSALMI
Puh. 0400-797 202
Fax (09) 877 7773
email: liimalaite@liimalaite.com
www.liimalaite.fi

LT-KONE OY

Kutojantie 4
02630 ESPOO
Puh. (09) 52 170
Fax (09) 521 2126

**MILDOLA OY**

PL 21
02401 KIRKKONUMMI
Puh. 010 402 2300
Fax 010 402 2344
email: aarne.poutiainen@mildola.fi
www.mildola.fi

**MP-MAUSTEPALVELU OY**

PL 56 (Luukkaankatu 6)
13101 HÄMEENLINNA
Tilaukset:
Puh. 020 7290 333
Fax (03) 570 5209
www.maustepalvelu.com

NORFOODS OY

Raumantie 1, 2.krs
00350 HELSINKI
Puh. (09) 4159 2255
Fax (09) 561 2925
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

ORFER OY

Vaakatie 9
16300 ORIMATTILA
Puh. (03) 88411
Fax (03) 8841 401
email: info@orfer.fi
www.orfer.fi

ORIOLA OY

PL 8
02101 ESPOO
Puh. 010 429 99
Fax 010 429 2080
email: etunimi.sukunimi@oriola.com
asiakaspalvelu@oriola.com
www.oriolanet.com
www.oriola.fi

ORION DIAGNOSTICA OY

PL 83
02101 ESPOO
Puh. 010 429 4040
Fax 010 429 2794
email: tilaukset@oriondiagnostica.fi

PA-HU OY

Teollisuustie 2
02880 VEIKKOLA
puh. (09) 8190430
fax (09) 81904340
email: myynti@pa-hu.fi
www.pa-hu.fi

PAKKAUS ÖHMAN

Teerikukontie 10-12
00700 HELSINKI
puh. (09) 351 790
fax (09) 345 2339
email:
pakkausohman@pakkausohman.com
www.pakkausohman.com

PPT PÖLYNPOISTOTEKNIikka OY

Hakamäentie 7
48400 KOTKA
Puh. (05) 225 1800
Fax (05) 225 1899
email: ppt@ppt-filter.com
www.ppt-filter.com

PROMINENT FINLAND OY

Oraphilajatie 39
00320 Helsinki
Puh. (09) 4777 890
Fax (09) 4777 8947
email: prominent@prominent.fi
www.prominent.fi

RAISIO**RAVINTORAISIO OY**

PL 101
21201 RAISIO
Puh. (02) 443 2513
Fax. (02) 443 2923
email: etunimi.sukunimi@raisio.com
www.paakarim.com

RUOKA & LAATU

Jouttisalontie 11
60510 HYLlyKALLIO
Puh. (06) 412 8620
Fax (06) 412 8620
GSM 0400 564 461
email: anneli.koskenkorva@netikka.fi

**SATAFOOD**

KEHITTÄMISYHDISTYS RY
Risto Rytin katu 70
32700 HUITTINEN
Puh. (02) 620 6319
Fax (02) 620 6339
email: etunimi.sukunimi@satafood.net
www.satafood.net

**OY SCANDIC TRANS AB**

VAAVA - 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
www.sealedair-emea.com

SEFO-KONSULTOINTI

Toinen linja 13
00530 HELSINKI
Puh. (09) 726 0270
Fax (09) 726 0272
email: marja.laukkanen@sefo-konsultointi.fi
www.kolumbus.fi/sefo-konsultointi

**SENTERA OYJ**

Valimopolku 4 A
00380 HELSINKI
Puh. (09) 0207 540 000
Fax (09) 0207 540 100
email: info@sentera.fi
www.sentera.fi

SIGMA-ALDRICH FINLAND OY/ YA-KEMIA

PL 155
00701 HELSINKI
Puh. (09) 350 9250
Fax (09) 3509 2555
email: finorder@europa.sial.com
www.sigma-aldrich.com

OSAKEYYHTIÖ SIX

PL 227 (Tulppatie 20)
00811 HELSINKI
Puh. (09) 755 2520
Fax (09) 755 5545
email: six@six.fi

S.O.STRÖMBERG KY

Vernissakatu 8 B
01300 VANTAA
Puh. (09) 838 6020
Fax (09) 838 60222
email: sos@sostromberg.fi
www.sostromberg.fi

SOFTWARE POINT OY

Valkjärventie 1
02130 ESPOO
Puh. (09) 4391 320
fax (09) 4391 3211
email: sales@softwarepoint.fi
www.softwarepoint.fi

SoloTop**SOLOTOP OY**

Laippatie 14 A
00880 HELSINKI
Puh. (09) 5491 660
Fax. (09) 5491 6570
www.solotop.fi
myynti@solotop.fi

SUOMEN COBRA SYSTEMS OY

Asesepänkuja 3
00620 HELSINKI
Puh. (09) 7288 340
Fax (09) 7288 3434
email: suomen@cobrasys.fi
www.cobrasys.fi

SUUNNITTELUTOIMISTO**TIMO RAHTOLA**

Välitie 3
15540 Villähde
Puh. 0208 355753
Fax 0446 1093 850
email: timo.rahtola@suto.inet.fi

**TAMRO MEDLAB OY**

Risto Rytin katu 70
01641 VANTAA
Puh. 020 445 3802/3806
Fax 020 445 4717/4770
email: medlab.asiakaspalvelu@tamro.com
www.tamromedlab.com

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) 2547800
Fax (03) 2547811
www.tarratuote.fi

TEKNO-FOOD KY KB

Riitankuja 1-3 C
00840 HELSINKI
Puh. (09) 622 9060
Fax (09) 622 90620
email: kim.soderholm@teknofood.fi

TELKO OY

PL 110
Kutojantie 4
02630 ESPOO
Puh. (09) 521 710
Fax (09) 780 064
www.telko.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 ELECTRON OY

PL 100
01621 VANTAA
Puh. (09) 3291 0200
Fax (09) 3291 0301
email: etunimi.sukunimi@thermo.com
www.thermo.com

TPLUS OY

Messeniuksenkatu 7 A
00250 HELSINKI
Puh. (09) 4777 130
Fax (09) 4777 1313
www.tplus.fi

TT-TÄRYLAITE OY

Linnanpajantie 7
00950 HELSINKI
Puh. (09) 755 2730
Fax (09) 755 4505
email: info@tarylaite.fi
www.tarylaite.fi

UNIFORM OY

Pirkkalaistie 1
37100 NOKIA
Puh. (03) 3122 3400
Fax (03) 3122 3411
email: timo.solin@uniform.fi
www.uniform.fi

VALIO OY

PL 10
00039 VALIO
Puh. 010 381 2457
Fax 010 381 2630
email: teollisuustuotteet@valio.fi

VESANTTI OY

Tulppatie 26
00880 HELSINKI
Puh. (09) 5491 6000
Fax (09) 5491 6050
email: etunimi.sukunimi@vesantti.fi
www.vesantti.fi

VILLCIP OY

Välitie 3
15540 Villähde
Puh. 0208 355753
Fax 0446 1093 850
email: sale@villcip.fi

WM-DATA

PL 38 (Karvaamokuja 2)
00381 HELSINKI
Puh. 010 3020 10
Fax 010 3020 11
infomaster@wmdata.fi
www.wmdata.fi

OY WOIKOSKI AB

Pääkonttori
PL 1
47901 VUOHJÄRVI
Puh. (015) 7700 700
info@woikoski.fi
www.woikoski.fi

**R. ÖSTERLUND KY KB**

PL 69 (Vanha talvitie 19 A)
00581 HELSINKI
Puh. (09) 586 8170
Fax (09) 736 452
email: contact@osterlund.com
www.osterlund.com

ANNOSTELUJÄRJESTELMÄT JA VAA'AT

Dosetec Exact Oy (Vaakakoskinen)

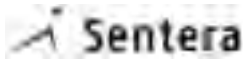
- punnitus- ja annostelujärjestelmät
- säiliövaa'at
- lattiavaa'at
- pöytävaa'at

SoloTop

SoloTop Oy

- vaa'at ja vaakahinnoittelujärjestelmät
- huolto ja ylläpitopalvelut

ATK-LAITTEET JA -JÄRJESTELMÄT



Sentera Oy

- elintarviketeollisuuden tietojärjestelmäratkaisut ja asiantuntijapalvelut
- mm. integraatio-, langattomat käsipäätteet ja web-ratkaisut sekä tuotannonohjaus, LIMS-, hankinta-, tiedonkeruu- ja tilitystietojärjestelmät

Software Point Oy

- LimsBOSS ja LabVantage Sapphire LIMS laboratorion tiedonhallintaan
- TasteBOSS aistinvaraiseen arviointiin
- omavalvontajärjestelmät
- sähköinen laboratoriotyökirja (e-notebook)

Suomen Cobra Systems Oy

- ALPHA MANAGER -toiminnanohjaus
- elintarviketeollisuuden ja -tukkujen logistiset kokonaisratkaisut



WM-data

- AROMI -tuoteperhe, ruokapalveluiden kokonaisratkaisut
- OMAVALVONTA -sovellus

KEMIKAALIT, KEMIAALLISET TUOTTEET JA HYGIENIARATKAISUT



Oy AGA Ab

- elintarviketaasut



Oy Biocid Ltd

- kuivadesinfiointijärjestelmät



Oy Ecolab Ab

- elintarviketeollisuuden pesu- ja desinfointiaineet
- pesu- ja annostelujärjestelmät
- hygieniakonsultointi ja -koulutus sekä neuvonta



Farmos Oy

- elintarviketeollisuuden pesu- ja desinfointiaineet
- pesu- ja annostelujärjestelmät
- hygieniavalmennukset ja -kartoitukset

JohnsonDiversey



JohnsonDiversey

- pesu- ja desinfektioaineet kaikkiin elintarviketeollisuuden tarpeisiin
- pesukemikaalien annostelulaitteet
- prosessin hygieniakartoitukset



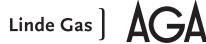
Oy Woikoski Ab

- elintarviketaasut
- teolliset kaasut
- erikoiskaasut
- kaasun sekoitus ja jakelujärjestelmät

KONEET, LAITTEET, MUU VARUSTUS

Adwatec Oy

- massankäsittelyyn pumput, annostelijat ja sekoittimet
- kostutuslaitteet nostatuskaappeihin, jäähdtykseen ja varastointiin
- pesujärjestelmät



Oy AGA Ab

- pakastus- ja jäähdtyksjärjestelmät

Antti Lindfors Oy

- lihanleikkaamolaitteet
- ruokatehdas- ja pakkaamolaitteet
- laatikonkäsittelyjärjestelmät
- ruostumattomat kuljettimet
- allasvaununostimet
- UDA-pakkauskonet, rasian syöttö- ja täyttölaitteet

Oy Atlas Copco

- paineilmakompressorit ja jälkikäsitteilylaitteet

Busch Vakuumteknik Oy

- tyhjiöpumput

Christian Berner Oy

- pakkauskoiteita
- merkkusilaitteita
- pumppuja
- prosessilaitteita
- tyhjiötekniikka (imukuppeja)
- tekniset muovit

CFS Nordic

- elintarviketeollisuuden koneet ja laitteet
- pakkauskonet ja lisälaitteet

Cortex Oy

- leipomo-, pakkauskonet ja materiaalit
- prosessilaitteet

Foodtec Oy

- elintarviketeollisuuden koneet, laitteet ja tarvikkeet



Hagson-Provitek Oy

- elintarviketeollisuuden koneet ja laitteet
- paistolinjat



An ITW Company

Oy M. Haloila Ab

- lavankäärintäkoneet



Jauheteknikka Oy

- jauheiden annostelulaitteet
- nesteiden annostelulaitteet
- suursäkkien tyhjennyslaitteistot
- raaka-aineiden annostelujärjestelmät

Joniko Oy

- vanne/vyötekoneet
- pakkaus- ja tuotantokoneiden terät
- staattisen sähkön poisto
- rainanpuhdistuslaitteita

Kermetar Oy

- allispainekomponentit ja imukupit
- elintarviketelineiden teriä
- ionisaattorit/staattinen sähkö/pölynpoisto

LT-Kone Oy

- leipomo- ja pakkauskoiteita
- prosessilaitteet

Orat Oy

- lihateollisuuden koneet ja laitteet
- elintarviketeoll. pakkauskonet



Orfer Oy

- robottiautomaatiojärjestelmät
- pakkaus- ja lavausjärjestelmät
- Kawasaki- ja Toshiba-teollisuusrobotteja

ProMinent Finland Oy

- annostelupumput
- mittaus ja säätö:
- pH/johtokyky/redox/H.O./kloori
- klooridioksidi-/otsoni-/RO-laitteet

SoloTop

SoloTop Oy

- kuutiointi-, suikalointi- ja siivutuskonet
- prosessiasiat ja kutterit
- vaa'at ja vaakahinnoittelulaitteet
- pakkauskonet
- paistolinjat
- pesukoneet ja -linjat
- tärykuljettimet
- röntgenlaitteet
- huolto ja ylläpitopalvelut



Tankki Oy

- säiliöt, sekoittimet, hoitotasot

Tekno-Food Ky Kb

- URSCHEL leikkurit
- LIMITECH prosessilaitteet
- PRIMODAN pakkauskonet
- WCB jäätelökoneet
- BMA peruna- ja vihanneskonet

TT-Tärylaite Oy

- kaikki tärykomponentit
- annostelu-, syöttö-, seulontalaitteet
- tärytekniset erikoislaitteet

Vesantti Oy

- lihavalmisteteollisuuden koneet

Villcip Oy

- automaattiset puhdistusjärjestelmät
- tuotevaihto-, putkiposujärjestelmät
- juomateollisuuden prosessilaitteita

KULJETUS- JA LOGISTIikka-PALVELUT



Oy Scandic Trans Ab

- lämpösäädelyt kuljetukset
- Skandinaviassa ja Manner-Euroopassa, vienti ja tuonti
- logistiikkapalvelut ja varastointi
- pikakuljetukset Helsinki/Turku - Tukholma w.

LABORATORIO-TUOTTEET

Berner Oy

Laboratoriomyynti

- Oxoid mikrobiologiset elatusaineet, diag.testit
- Idexx Colilert ja Enterolert vesitukimuksiin
- KSG autoklaavit
- Salvis viljelykaapit
- RUMED jäähtyvät viljelykaapit
- Infors ravistelijat
- Heidolph ravistelijat ja sekoittajat
- Renggli laboratoriopesuautomaatti

Biohit Oy

- laboratoriopipetit ja kertakäyttötuotteet
- EIA-lukulaitteet ja -pesurit

Oriola Oy

- mikrobiologiset valmismaljat ja reagenssit
- elintarvikkeiden testikit
- laboratoriolaitteet ja -tarvikkeet

Orion Diagnostica Oy

- Hygicult-testijärjestelmä mikrobiologisen puhtauden seurantaan
- DryCult-testi vesipohjaisten nesteiden mikrobiologisen puhtauden seurantaan

Sigma-Aldrich Finland Oy/ YA-Kemia

- laboratorikemikaalit ja -tarvikkeet sekä pienlaitteet



Tamro MED-LAB

Tamro MedLab Oy

- laboratoriotarvikkeita, -kemikaaleja
- pesuaineita, pesukoneita ja mikrobiologisia elatusaineita
- suojakäsineitä
- laboratoriolaitteita näytteen käsittelyyn ja säilytykseen sekä elintarviketeollisuutta

Oy Teo-Pal Ab

- kosteusanalyysaattorit
- laboratoriovaa'at
- lämpö- ja viljelykaapit
- pH/johtokyky/lämpömittarit ja -elektrodit
- sentrifugit
- ultraäänipesulaitteet
- ravistelijat ja sekoittajat
- polarimetrit ja refraktometrit
- vesi- ja kuivauhautteet

Thermo Electron Oy

- mikrobiologiset menetelmät (3M Petrifilm)
- Finnpiipetit ja Finnpt -kärjet
- laboratoriolaitteet

LIIMALAITTEET

Oy Gerpak

International LTD

- ITW DYNATEC kuuma- ja kylmäliimalaitteet
- edullinen ITW CHALLENGER-monimerkkivaraosa- ja huoltopalvelu

Liimalaite Oy

- MELTON ja NORDSON
- liimalaitteet, varaosat ja huollot

MAUSTEET, AROMIT, MUUT LISÄAINEEET



Algol Chemicals Oy

- aromit ja entsyymit
- asetaatit
- erikoissuolat
- etikkahappo
- hapettumisen esto- ja ph:n säätöaineet
- hyytelöimis- ja sakeuttamisaineet
- juustonsulatusuolat
- kaakaot ja suklaat
- kuidut
- makeuttamisaineet
- mononatriumglutamaatti
- sitruunahappo ja sitraatit
- suodatuksen apuaineet
- suolat
- vaahdonestoaineet
- vaniilia ja vanilliini

Bang & Bonsomer Oy

- tärkkelykset ja niiden johdannaiset
- sakeuttamis- ja hyytelöimisaineet
- hiivauutteet ja aromit
- säilöntäaineet
- muut elintarvikelisiäaineet

Berner Oy

- elintarvikeraaka-aineet ja -lisäaineet
- aromit ja aromivahventeet
- luontaiset elintarviketäryt, kasviuutteet
- meri-, vuori-, vakuumi- ja erikoissuolat
- vehnätrikkelys, vehnägluteeni

Oy Biofincon Ab

- aromiaineet
- emulgointi- ja stabilointiaineet
- entsyymit
- laktaasit
- funktionaaliset raaka-aineet mm. proteiinit ja lipidit
- hiiva-autolyysaatit ja -uutteet
- antioksidantit
- analyttiset kitit ja reagenssit
- suodatuksen apuaineet
- muut lisä- ja apuaineet
- hedelmäpalat ja -pastat

Brenntag Nordic Oy

- fosfaatit
- kapseloidut tuotteet
- kuidut, maissi- ja riisituotteet
- sakeuttamis- ja hyytelöimisaineet
- kuivatut sipulit, sinappijauheet
- aktiivihilli, värit, hiivat
- muut elintarvikeraaka- ja lisäaineet
- pakastemarjat, marjasoseet
- mehukonsentraatit
- sukroosiesteri
- pintakäsittelyaineet



Oy Celego Ab

- aromit
- värjäävät elintarvikkeet, luonnonväriaineet ja synteettiset värit
- muut lisäaineet



DSM Nutritional Products A/S

- vitamiinit ja vitamiiniseokset
- karotenoidit
- PUFA
- sitruunahappo ja sitraatit
- nutraceuticals-valmisteet
- probiootit



Givaudon Finland

- aromit

Hagson-Provitek Oy

- maustesuolet
- savusuolet



Hunajainen SAM Oy

- hunajaa elintarviketeollisuudelle

Hunajayhtymä Oy

- kotimaista ja ulkomaista hunajaa elintarviketeollisuudelle

Hurme Yhtiöt Oy

- laaja valikoima funktionaalisia lisäaineita

Labnet Oy

- aromit
- elintarvikvärit
- happamuudensäätöaineet
- kuidut
- makeutusaineet
- maunvahventeet
- sakeuttamis- ja hyytelöimisaineet
- säilöntäaineet
- tärkkelykset
- vitamiinit ja vitamiiniseokset
- karotenoidit
- PUFA



MP-Maustepalvelu Oy

- mausteet ja mausteutteen
- aromit ja arominvahventeet
- fosfaatit
- sakeuttamisaineet
- muut elintarvikelisiä aineita ja seokset

Norfoods Oy

- hyytelöimis- ja sakeuttamisaineet
- stabilointiaineet
- emulgointiaineet
- lesitiini
- sokerikulööri
- maito- ja heraproteiinit ja hydrolysaatit
- pintakäsitteet
- säilöntäaineet
- kuidut
- muut elintarvikelisiä aineita

Orat Oy

- RAPS-mausteet
- lihaproteiinit

Tekno-Food Ky Kb

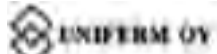
- emulgointiaineet
- sakeuttamis- ja hyytelöimisaineet
- aromit ja entsyymit
- hapatteet

Telko Oy

- aromit
- aspartaami
- sakeutus- ja hyytelöimisaineet
- hedelmäsoseet
- kuivatut hedelmät, vihannekset, sienet ja yrtit
- kuivatut munavalmisteet
- kuidut
- lesitiini

Tplus Oy

- tärkkelykset ja tärkkelysjohdannaiset
- perunakuuti
- sakeuttamis- ja hyytelöimisaineet
- aromiaineet
- happamuudensäätöaineet
- funktionaaliset maitoproteiinit
- mauste- ja marinaadiseokset
- mineraali- ja vitamiiniseokset
- hera-, kerma- ja jogurttijauheet
- tärkkelyssiirapit



Uniform Oy

- säilöntäaineet
- antioksidantit
- sakeuttamis- ja hyytelöimisaineet
- makeutusaineet
- aromit ja värit
- kuidut, ravinteet ja vitamiinit
- funktionaaliset tuotteet

Vesantti Oy

- Wiberg-mausteseokset



R. Österlund Ky Kb

- aromit ja konsentraatit
- elintarvikvärit
- emulgointi- ja sakeuttamisaineet
- kaakaotuotteet
- hedelmäjuuheet ja -palat
- vihannestuotteet
- juomapohjat
- lakritsiuutteet
- makeutusaineet

PAKKAAMINEN



Auraprint Oy

- tarrat, tuote-etiketit
- RFID-tarrat
- painetut pienkartonkikotelot
- tuote-esitteet ja muut painotuotteet



BEMIS VALKEAKOSKI OY

- vakuumi- ja suojakaasupakkauslaminaatit elintarviketeollisuudelle



CCL LABEL OY

- monikerros-etiketit
- promootio-etiketit
- kutiste-etiketit (sleeverit)

CFS Nordic

- pakkaus koneet ja lisälaitteet
- pakkausmateriaalit



EURACON OY

- EuraTray kartonkivuorat ja -kannet
- Salaattirasiat ja -kannet
- EuraBake leipomopakkaukset

Faerch Plast A/S

- CPET, APET, PP ja PS rasiat ja kannet
- Top Seal kuumasaumattavat kalvot



Hagson-Provitek Oy

- keinosuolet (myös mauste- ja savusuolet)
- luonnonsuolet
- vakuumi- ja kutistepussit
- kinkkuverkot



Huhtamäki Oyj

- PP, CPET, APET, PS rasiat ja kannet
- PET pääll kartonkivuorat ja kannet
- EPS-alustat, kalvot ja pussit
- kuitupakkaukset

Orat Oy

- makkarakuoret
- juusto- ja lihapussit

Pa-Hu Oy

- myynti- ja kuljetuspakkaukset kartongista ja aaltopahvista
- pakkaustarvikkeet
- myyntipistemateriaalit

Pakkaus Öhman

- pakkausmateriaalit ja tarvikkeet
- pakkaus koneet ja laitteet
- hygieniatuotteet

Sealed Air Oy

- Cryovac -kutistepussit
- Cryovac -pakkauskalvot
- Cryovac -vakuumpakkauslaitteet

SoloTop

SoloTop Oy

- Pakkaus koneet elintarviketeollisuudelle
- huolto ja ylläpitopalvelut

Tarratuote Oy

- vaakatarrat
- tuotetarrat
- lavatarrat ym.

RAAKA-AINEET



Maustetalo Condite Oy

- Leipomo ja elintarviketeollisuuden raaka-aineet
- jauhot ja leipäseokset
- mausteet ja aromit
- mantelit ja pähkinät
- siemenet ja hiutaleet
- rusinat ja hedelmät
- suklaa- ja rasvuorutteen
- hedelmä- ja marjatäytteet
- margariinit
- säilykkeet ym. ym.



Danisco Sweeteners Oy

- Erikoismakeuttajat ja rakenneraaka-aineet elintarvike- ja lääketeollisuudelle
- fruktoosi
- ksyliitoli
- laktitoli
- Litesse-polydeksstroosi (ravintokuitu)

Laihian Mallas Oy

- erikoismaltaat
- tummat ja vaaleat mallasuutteet
- pakkauspalvelu



LIHEL Oy

- mausteet ja mausteseokset
- valmistus- ja lisäaineet

Mildola Oy

- kasviöljyt: teollisuus, suurkeittiöt



MP-Maustepalvelu Oy

- valmistus- ja lisäaineet liha- ja ruokateollisuudelle
- asiakaskohtaisesti räätälöidyt seokset

RAISIO

Ravintoraisio Oy

- Leipomo- ja elintarviketeollisuuden raaka-aineet
- viljatuuotteet
- kasvirasvatuuotteet
- perunatuotteet
- leivonnin paranteet
- marja- ja hedelmätuotteet
- muut raaka-aineet



Osakeyhtiö SIX

- suolaiset ja makeat maustamiseseokset
- aromit
- marinadit
- valmisruokaseokset
- rakenne- ja sidontaseokset
- funktionaaliset komponentit
- puolivalmisteita jäätelöihin leivonnaisiin ja makeisiin



S.O. Strömberg Ky

- toffee-palat ja -pastat
- pakastekuivatut marjat
- karamellisoidut tuotteet
- jogurttijauheet
- premixit
- entsyymit



Valio Oy

Teollisuusmyynti

- maidot, kermat ja muut maitotuotteet
- juustot
- maito- ja herajauheet
- marmeladit ja hillot
- voi ja voiöljy

SUUNNITTELU, KEHITYS, KONSULTOINTI



Elintarvikealan osaamiskeskusverkosto - ELO

- Agropolis Oy
- elintarvikealan kehityspalvelut



Oy Foodfiles Ltd

- kliininen tutkimus
- elintarvikkeiden rekisteröinti
- ravitsemusalan konsultointi



Foodwest Oy

- tuotekehitys
- markkinatutkimus
- laadunhallinta



InnoLiito

- liiketoiminnan konseptoinnit



Food & Quality

- tuotekehitys ja laatu järjestelmät
- elintarvikealan ammattikoulutus



Satafood Kehittämisyhdistys ry

- elintarvikealan kehityspalvelut
- laaja-alaiset ympäristö teknologian palvelut

SEFO-konsultointi

- hygieniakoulutus ja osaamistestaus sekä oppimateriaalit useilla kielillä
- hygieniapassit tutkinnon perusteella
- HACCP- ja laatu järjestelmä konsultointi

Suunnittelutoimisto Timo Rahtola

- prosessilaitteiden suunnittelu ja tekninen kehitys
- konsultointi hygieniisyiden parantamiseksi

TYÖHYGIENIA JA TURVALLISUUS

Laitosjaline Oy

- jalkineet elintarviketeollisuuteen ja laboratorioihin

PPT Pölynpoistotekniikka Oy

- pölynpoistolaitteita
- keskuusiivousjärjestelmiä

Polttimo Yhtiöt Oy

Elintarviketieteiden Seurala on 24 yritys- ja yhteisökannattajajäsentä. Tällä kertaa esittelyvuorossa on Polttimo Yhtiöt Oy, jonka esittelee konsernin toimitusjohtaja, tekniikan tohtori Katharina Stenholm.

1) MILLAINEN YRITYS POLTTIMO YHTIÖT OY ON?

Polttimo Yhtiöt Oy on dynaaminen perheyhtiö ja viime vuosina vahvasti kansainvälistynyt elintarvikealan konserni. Polttimo ja sen tytäryhtiöt valmistavat ja myyvät viljaan tukeutuvia raaka-aineita elintarviketeollisuudelle. Konserni on johtava mallastamoyritys Itämeren alueella ja ainoa tuorehii-van valmistaja Suomessa. Se tunnetaan yrityksenä, joka investoi jatkuvaan toimintansa kehittämiseen ja tuoteinnovaatioihin. Yrityskulttuuriin kuuluvat hinku kasvaa, avoimuus ja luottamus. Polttimo -konsernin liikevaihto 2005 oli 95 miljoonaa euroa. Suomesta tulee 20 % liikevaihdosta. Henkilöstöä on 230, josta 140 Suomessa. Yhtiön pääkonttori sijaitsee Lahdessa, ja tuotantolaitokset ovat Suomessa, Ruotsissa, Liettuassa ja Latviassa.

2) MITÄ TYTÄRYHTIÖT VALMISTAVAT JA KENELLE?

Viking Malt valmistaa maltaita lähinnä panimoteollisuudelle, mutta enenevässä määrin myös leipomoille ja muulle elintarviketeollisuudelle. Valikoimiin kuuluu laaja kirjo erikoismaltoita. Maltax valmistaa mallasuutteita ja mallasentsyymejä. Tuoteuutuuksia ovat mm. kaura- ja moniviljauute. Suomen Hiiva valmistaa nimensä mu-

kaisesti leiviniivaa, niin teolliseen leivontaan kuin kotileipojal-lekin. Biofincon myy elintarviketeollisuuden apu- ja lisäaineita Suomessa ja Baltiassa ja tunnetaan innovatiivisena tuotekehityskumppanina. Tuoteportfolioon kuuluvat mm. aromit ja entsyymit. LP-Tutkimuskeskus myy analyysisekä tutkimus- ja kehityspalveluja konsernin yrityksille, mutta enenevässä määrin myös muille alan toimijoille niin kotimaassa kuin ulkomaillakin.

3) KUINKA SUURI OSA ASIAKKAISTA ON SUOMESTA, ENTÄ ULKOMAILTA? KETKÄ OVAT ERI TYTÄRYRITYSTENNE KESKEISIÄ ASIAKKAITA SUOMESSA JA ULKOMAILLA?

Suuri osa Polttimon asiakkaista on monikansallisia globaaleja yrityksiä. Ulkomaan toiminnot ja vienti tuovat noin 80 % liikevaihdosta. Polttimon maltaista ja mallasuutteista valmistetaan olutta ja muita elintarvikkeita koko Itämeren alueella, mutta myös latalalaisessa Amerikassa, Afrikassa ja Aasiassa.

4) TÄMÄN NUMERON TEEMANA ON HYGIENIA, LABORATORIOEKNIIKAT & ANALYTIikka. MILLÄ TASOLLA LABORATORIOEKNINEN JA ANALYTTINEN OSAAMINEN ON SUOMESSA?

Hygieniaan, laboratoriotekniikkaan ja analytiikkaan liittyvä osaaminen on mielestäni kansainvälisestäikin hyvin korkeatasoista tämän päivän Suomessa. LP-Tutkimuskeskuksessa ja Polttimon tuotantoyksiköissä on käytössä nykyaikaiset menetelmät ja laboratoriolaitteet. Tietotekniikkaa hyödynnetään monipuolisesti mm. tulosten tallennuksessa ja raportoinnissa. Tämä mahdollistaa



Kuva Calle Stenholm

Katharina Stenholm

myös tietojen nopean jäljittämisen. LP-tutkimuskeskuksessa kaksi korkeakoulutasoista mikrobiologia vastaa hygieniosaamisen ylläpidosta ja kehittämisestä.

5) ONKO YRITYKSENNE MUKANA KEHITTÄMÄSSÄ TÄMÄN ALAN OSAAJIA?

Polttimo on mukana yhteistutkimuksissa kehittämässä alan osajia Suomessa. Uusia menetelmiä testataan myös itse ja voidaan tarvittaessa ottaa käyttöön nopeasti. LP-Tutkimuskeskus on ollut alusta lähtien mukana kehittämässä ja käyttöönottamassa esim. yhteistä kansallista NIT-verkkoa viljojen analytiikkaan. Oma tutkimus- ja kehitystoimintaa täydentää Oy Panimolaboratorion puitteissa tehtävä esikilpailullinen tutkimustyö. Polttimo on myös mukana useassa viljojen saloihin tunkeutuvassa tutkimushankkeessa.

6) MIKSI POLTTIMO YHTIÖT OY ON ETS:N JÄSEN?

ETS on maamme elintarviketutkijoiden keskeinen järjestö. Polttimo Yhtiöt haluaa olla tukemassa ETS:n toimintaa ja täten edistä-

ETS:n kannattajajäsenet

- Atria Oyj
- Oy BIOCID Ltd
- Oy Biofincon Ab
- Elintarviketeollisuusliitto ry
- Fazer Leipomot Oy
- Felix Abba Oy Ab
- Givaudan Finland
- HK Ruokatalo Group Oyj
- If Vahinkovakuutus Oy
- Kauppamylläjien yhdistys
- Lännen Tehtaat Oyj Apetit
- Maustaja Oy
- Norfoods Oy
- Ordior Oy
- Polttimo Yhtiöt Oy
- Ravintoraisio Oy
- Roquette Nordica Oy (Oy Chemec Ab)
- RuokaKesko Oy
- Ky R. Österlund Kb
- Sinebrychoff Oy Ab
- Osakeyhtiö Six
- Tplus Oy
- Vaasan & Vaasan Oy
- Valio Oy

TETSin kannattajajäsenet

- Suomen Rehu Oy
- Suomen Sokeri Oy

mässä keskustelua, tiedonvälitystä ja alan kehittymistä Suomessa.

7) MITEN SEURAN TOIMINTAA VOISI KEHITTÄÄ?

Mielestäni ETS toimii jo varsin aktiivisesti. Hyvä esimerkki on Kehittyvä Elintarvike -lehti, jossa käsitellään monipuolisesti jäsenistöä kiinnostavia, ajankohtaisia asioita. Jaostojen muodostaminen on ollut hyvä tapa aktivoida jäsenet omien alojensa kehittämisessä.

8) OLETKO HENKILÖKOHTAISESTI MUKANA SEURAN TOIMINNASSA?

Olen jäsen, mutta valitettavasti passiivinen sellainen.

LUKIJATUTKIMUS VAHVISTI:

KEHITTYVÄ ELINTARVIKE ON ASIAANTUNTEVA JA LUOTETTAVA!

- Asiantuntevuuden kouluarvosana 8,9
- Luotettavuuden kouluarvosana 9-
- Ajankohtaisuuden kouluarvosana 8,5

Lähde: Suomen Aikakauslehtitutkimus SAM 2005.



Tetsiläiset vierailivat Mittatekniikan keskuksessa

Turun elintarviketutkijan seuran kevätretki suuntautui Mittatekniikan keskuksen uuteen toimitaloon Espoon Otaniemessä huhtikuussa. Keskuksen toimintaa ja rakennuksen erikoisrakenteita esitteli ylijohtaja Timo Hirvi.

■ MIKES on mittatekniikan ja pätevyden toteamisen tutkimus- ja osaamiskeskus. Toiminta-alueina ovat mittaustiede (metrologia) ja pätevyden toteaminen (FINAS-akkreditointi). Työntekijöitä keskuksessa on vajaa 80.

Metrologian historia ulottuu vuoteen 1875 asti, jolloin solmittiin diplomaattinen metrisopimus. Nyt siinä on mukana alle 60 maata, mutta maailmankaupasta se kattaa 90 %.

Timo Hirvi muistutti, että mittauksen perussuureita on seitsemän: metri, sekunti, kelvin, mooli, ampeeri, kandela (valo) ja kilogramma. Aikaa mitataan MIKESissä kolmella atomikellolla. Maailmalla on 300 vastaavaa kelloa, joiden keskiaika lasketaan Pariisissa. Atomikelloja verrataan jatkuvasti maailman aikaan GPS-satelliittivastaanottimilla.

Hirvi tähdensi, että kemian maisterin tuote työelämässä on mittaustulos, jonka on syytä olla mahdollisimman luotettava. Bruttokansantuotteesta 3–6 % on mit-

Kuvat: Piro Huhtakangas



Keskiajalla Skotlannissa valittiin kirkonmenojen jälkeen yksi iso, yksi keskikokoinen ja yksi pieni mies. Heidän peukaloidensa leveys mitattiin, ja näiden keskiarvo määriteltiin tuumaksi. Tutkija Nina Rostiala Turun yliopiston biokemian ja elintarvikekemian laitokselta kokeili tuuman sopivuutta peukaloonsa ja totesi, että se on todellakin laskettu miesten peukaloiden mitoilla.

taamista, ja maailmankaupasta mittaamisen osuus on 8 %. Yhden prosentin virhe Euroopan kaasukaupassa aiheuttaa 300 miljoonan euron kustannukset.

Mittaustulos on mitattu arvo \pm mittaepävarmuus. Mittausten perusedellytys on jäljitettävyyden perussuureisiin saakka ja kalibrointi. Luotettavat mittaustulokset tukevat päätöksentekoa, vähentävät uusintamittausten tarvetta, nopeuttavat tuotantoa sekä vähentävät virhekustannuksia ja maailmankaupan teknisiä esteitä.

Erikoisrakenteinen toimitalo

MIKESissä on 36 laboratorioita, joista osa sijaitsee maan alla. Erikoisrakenteisen rakennuksen pin-

ta-alasta noin kolmannes on laboratorioden olosuhteiden luomisessa tarvittavaa talotekniikkaa, pääosin ilmanvaihtokoneita. Eniten häiriötä tuottavat koneet on sijoitettu mahdollisimman kauas laboratorioista, jotka on jaettu 20 lohkoon. Kullakin niistä on oma lämpötilan tarkkuussäädöstä vastaava kiertoilmakoneensa.

Talon sisäisten värähtelyjen eteneminen on estetty jakamalla talo useaan erilliseen lohkoon liikuntasauvoilla. Maanpäällisissä laboratorioissa on sipulimainen rakenne: ytimen laboratorioita suojaavat ulkoilman vaihteluilta käytävä, toimistohuone ja uloinpana aurinkosuojasäleiköt.

Tärinäominaisuuksien optimoimiseksi kunkin laboratorio-osan seinät, lattiat ja kattorakenteet on yhdistetty toisiinsa raudituksen ja valubetonin avulla niin, että laboratoriot toimivat yhden jäykän kappaleen tavoin.

Laboratorioiden ilman lämpötilaa, kosteutta ja painetta sekä kerroksien mekaanisia värähtelyjä valvotaan jatkuvasti. Erityisen vaakaata lämpötilaa vaativat instrumentit on sijoitettu erillisiin laitekaappeihin, joihin syötettävän ilman lämpötila pidetään $\pm 0,01$ asteen tarkkuudella oletusarvoon tai nestehauteisiin, joilla päästään muutaman milliasteen tarkkuuksiin.



Pitkällä mittaradalla voidaan kalibroida erilaisia piirtomittoja. Mittakisko sopii myös muun muassa laserseurainten kalibrointiin.

Pituus- ja massametrologian tärinäherkät laitteistot on perustettu joko ilmajousien varassa kelluvien 80–120 tonnin betonilaattojen päälle tai soravaimennusmattomassivilla -rakenteiden päälle. Näin vaimentuvat 1 Hz:n ja sitä korkeampitaajuiset kallioperän värähtelyt talossa, jonka perustana on peruskallio.

Rakennuksen betonirungossa olevat teräkset on hitsattu yhteen 1,2 metrin välein yhtenäiseksi ristikköksi. Tämä "Faradayn häkki" suojaa laboratorioita ulkoisilta sähköisiltä häiriöiltä. Myös paksut betoniseinät ja laboratorioiden sijoittaminen maan alle vaimentavat häiriöitä. Herkimpiä sähköisiä mittauksia varten on 12 sähkömagneettisilta häiriöiltä suojattua "peltihuonetta" kolmessa lohkossa. Mittaus- ja käyttö sähkö ovat laboratorioissa eri verkoissa.

Lämpötilavaatimuksiltaan tarkimmat laboratoriot on sijoitettu luonnostaan tasalämpöisiin, maanalaisiin kerroksiin huonehuoneessa -periaatteella: mittaustila on isomman tilan sisällä.

Iltapäiväseminaari erotustekniikoista lokakuussa

- ETS:n Prosessitekniikan ja Elintarvikehygienian jaosto järjestävät 4.10.2006 Kantvikissa Danison tutkimuskeskuksessa iltapäivän kestävän "Erotustekniikat" -miniseminaarin.
- Seminaarissa käsitellään erilaisia elintarviketeollisuuden erotusoperaatioita sekä tekniikan että hygienian näkökulmasta.
- Ohjelma yrittää kurkottaa myös pitkälle tulevaisuuteen pohtimalla, miten ja millä hygieenisillä tekniikoilla vastaisuudessa erotellaan erilaisia elintarvikejakeita.

Lisätietoja: PTJ:n sihteeri Kirsi Jouppila, kirsi.jouppila@helsinki.fi ja puheenjohtaja Heikki Manner, heikki.manner@eho.fi

Sirpa Karppinen, Tike

FT Sirpa Karppinen työskentelee projektipäällikkönä maa- ja metsätalousministeriön tietopalvelukeskuksessa (Tike). Hän on ollut koko työuransa Elintarviketieteiden Seuran jäsen ja mukana perustamassa Elintarvikeanalytiikan jaostoa, jonka johtoryhmään hän kuuluu edelleen.

1) MITÄ TEET NYKYISESSÄ TYÖSSÄSI?

Kehitän elintarviketurvallisuustilastoinnin tarpeisiin elintarvike- ja rehuvalvonnan indikaattoreita. Elintarvikepuolella indikaattorit ovat uusi käsite.

2) MITÄ OLET TEHNYT AIKAISEMMIN TYÖURASI AIKANA?

Toimin pitkään tutkijana VTT Biotekniikassa (aikaisemmin VTT Bio- ja elintarviketekniikka ja sitä aikaisemmin VTT:n elintarvikelaboratorio) elintarviketutkimuksen parissa. Vuosien aikana ehdin osallistua monenlaisiin tehtäviin. Suurimmat kokonaisuudet olivat elintarvikeanalytiikkaa koskevat toimeksiannot sekä ravintokuituun liittyvät projekti-työt. Viimeisimmät työt liittyivät aistinvaraiseen arviointiin. Sittemmin tutustuin elintarvikevalvontaan Etelä-Suomen lääninhalituksessa, jossa tein kuntien elintarvikevalvontasuunnitelmien 2005 arvioinnin.



3) MITÄ JA MISSÄ OPISKELIT?

Olen opiskellut Helsingin yliopistossa pääaineena biokemia ja siinä elintarvikekemian opintosuunta. Valmistuin vuonna 1982 filosofian kandidaatiksi, vuonna 1985 filosofian lisensiaatiksi ja vuonna 2003 projektitöiden ansiosta filosofian tohtoriksi. Väitöskirjani aihe oli *Rukiin ravintokuitukomponentit ja niiden suolistokäyminen in vitro*.

4) MITEN PÄÄDYIT ELINTARVIKELALALLE?

Menin opiskeluaikani tekemään gradua VTT:n biotekniikan laboratorioon ja siitä pääsin kesätöihin VTT:n elintarvikelaboratorion puolelle. Sille tielle jäin kahdeksikymmeneksi vuodeksi.

5) MITEN OLET MUKANA ETS:N TOIMINNASSA?

Olen ollut koko urani ajan rivijäsenenä seurassa ja olin mukana perustamassa Elintarvikeanalytiikan jaostoa (EAJ), jonka johtoryhmän jäsen olen edelleenkin.

6) MITEN ETS:N TOIMINTAA VOISI PARANTAA?

ETS toimii suhteellisen hyvin. Mietin, olisiko sähköinen uutiskirje mahdollista näin tietotekniikan aikakautena. Siinä voisi olla tiivistettyjä uudet asiat.

7) MITÄ MUITA LUOTTAMUSTEHTÄVIÄ JA/TAI HARRASTUKSIA SINULLA ON?

Harrastukseni on sukututkimus. Olin pitkään sukuseuramme sihteeri, ja nyt olen sen puheenjohtaja. Olen pitkään hoitanut taloyhtiömme taloutta, ja nyt minut on valittu taloyhtiömme hallituksen puheenjohtajaksi.

8) MITKÄ OVAT MIELESTÄSI SUOMALAISTEN ELINTARVIKESAAJEN VAHVUUDET JA HEIKKOUEDET?

Suomalaisten elintarvikesaajien vahvuus on mielestäni hyvässä koulutuksessa ja laadukkaassa työssä. Heikkouksista en osaa sanoa mitään.

Pia Talvitie



-palsta 3/2006

Seuran uusi hallitus aloitti huhtikuussa tehtävässään. Jäsenmatrikkeliä varten on tullut mukavasti yhteystietojen päivityksiä. Vielä ehtii päivittämään sihteerille tietonsa, vaikka varsinaisen deadline'oinen jo 28.4. Matrikkeli ilmestyy joulukuussa ja postitetaan jäsenille.

Uudet jäsenet

Hallitus hyväksyi 6 uutta jäsentä 25.4. pidetyssä kokouksessa. Varsinaisiksi jäseniksi hyväksyttiin **Maarit Ahola, Salme Haapala, Pirjo Rantamäki, Kristiina Rannanjärvi** ja **Tarja Viitanen**. Nuoreksi jäseneksi hyväksyttiin **Varpu Lappalainen**. Hyvää kesää kaikille!

Hyvät lukijat & yhteistyökumppanit!

Toimitus lomailee heinäkuussa, toivottavasti tekin nautitte silloin vehreästä suvesta.

Rentouttavaa kesää!

t. Kehittyvä Elintarvike-lehden toimitus



Yhteystiedot

Elintarviketieteiden Seuran (ETS) hallitus

ETM **Markus Luhtala**
Puheenjohtaja
Stockmann Oyj
PL 147, 00381 HELSINKI
Puh. (09) 121 5602, 050 388 9647
Faksi (09) 121 5671
markus.luhtala@stockmann.fi

Elintarviketieteiden Seuran toimihenkilöt

ETT **Pia Talvitie**
Sihteeri
PL 115 (Pasilankatu 2), 00241 HELSINKI
Puh. 040 725 8265
Faksi (09) 547 4700
sihteeri@ets.fi

FM **Soili Lampolahti**
Taloudenhoitaja
Valio T&K, Aistittava laatu
PL 30, 00039 VALIO
Meijeritie 4, 00370 HELSINKI
Puh. 010 381 2058, 050 384 2587
Faksi 010 381 3049
soili.lampolahti@valio.fi

Aistinvaraisen tutkimuksen jaoston (ATJ) johtoryhmä

Ins **Hans Helminen**
Puheenjohtaja
Danisco A/S
Riitankuja 1-3 C, 00840 HELSINKI
Puh. (09) 622 9060, 050 572 3357
Faksi (09) 622 90620
hans.helminen@danisco.com

Elintarvikeanalytiikan jaoston (EAJ) johtoryhmä

FT **Susanna Eerola**
Puheenjohtaja
Elintarviketurvallisuusvirasto
PL 45 (Hämeentie 57), 00581 HELSINKI
Puh. (09) 393 1917
Faksi (09) 393 1920
susanna.eerola@evira.fi

Elintarvikehygienian jaoston (EHJ) johtoryhmä

Elintarviketeknikko **Timo Helenius**
Puheenjohtaja
Felix Abba Oy Ab
PL 683, 20361 TURKU
Puh. (02) 4104 209, 040 5207695
Faksi (02) 4104 110
timo.helenius@felixabba.fi

Itä- ja Pohjois-Suomen jaoston (IPSJ) johtoryhmä

FT **Anja Lapveteläinen**
puheenjohtaja
ETTK, Mediteknia
Kuopion yliopisto
PL 1627, 70211 KUOPIO
Puh. (017) 163 614, 040 521 2639
Faksi (017) 162 792
anja.lapvetelainen@uku.fi

Prosessitekniikan jaoston (PTJ) johtoryhmä

MMM **Heikki Manner**
Puheenjohtaja
Ehon Leipomo Oy
Mekaanikonkatu 4, 00880 HELSINKI
Puh. (09) 7551 2236, 050 338 2930
heikki.manner@eho.fi

Turun elintarviketutkijain seuran (TETS) hallitus

FM **Jukka-Pekka Suomela**
Puheenjohtaja
Biokemian ja elintarvikekemian laitos
20014 TURUN YLIOPISTO
Puh. (02) 333 6871, 044 517 1076
Faksi (02) 333 6860
jukka-pekka.suomela@utu.fi

Pidä neito puhtaana.



Farmos on johtava suomalainen, suurkuluttajille suunnattujen puhdistus-, desinfiointi- ja teollisuuskemikaalien valmistaja. Palvelemme asiakkaitamme kaikilla puhtausta vaativilla toimialoilla. Oikein suunniteltu ja toteutettu puhtaus parantaa tehokkuutta, lisää taloudellisuutta ja luo ympärilleen turvallisuutta.

Farmoksen laatu- ja ympäristöjärjestelmille on myönnetty ISO 9001 sekä ISO 14001 sertifiikatit. Farmos on mukana kansainvälisessä kemianteollisuuden Responsible Care – Vastuu Huomisesta ympäristö-, terveys- ja turvallisuusohjelmassa.

Puhtaus on meille iso asia.



www.farmos.com

Farmos, PL 157, Tengströminkatu 6, 20101 Turku, puhelin 0204 877 110, fax 0204 877 720