

Hotellien aamiaistarjoilu- projekti 2006



SISÄLLYSLUETTELO

1. JOHDANTO	1
2. TOIMINNANHARJOITTAJAN OMAVALVONTAVELVOITE.....	1
3. TUTKIMUKSET TUOTERYHMITÄIN	1
4. YLEISTÄ TUTKIMUKSEEN VALITUISTA MIKROBEISTA	2
5. PROJEKTIN TULOKSET	3
5.1 Vihannekset.....	5
5.2 Lihavalmisteet.....	5
5.3 Kalavalmisteet	5
5.4 Ruokavalmisteet	6
5.5 Jälkiruoat	6
5.6 Mehunäytteet.....	6
5.7 Kuumat einekset.....	6
5.8 Äyriäiset.....	6
6. TARKASTUSHAVAINTOJA JA TOIMENPITEET	7
7. POHDINTA JA JOHTOPÄÄTÖKSET.....	7
LÄHDELUETTELO.....	10
LIITE 1. Elintarvikenäytteiden laatu ja tarjoilulämpötilat tuotekohtaisesti.....	11

Raportti on luettavissa myös Oulun seudun ympäristöviraston nettisivuilta:
<http://www.ouka.fi/ymparisto/julkaisut/raportit.htm>

1. Johdanto

Oulun seudun ympäristövirastossa tehtiin kesän ja syksyn 2006 aikana hotellien aamiaistarjoiluprojekti. Tavoitteena oli selvittää hotellien aamiaispöydissä tarjoiltavien elintarvikkeiden laatua ja tarjoilulämpötiloja. Samalla selviteltiin toteutetaanko kohteissa tarjolla pidettävien ruokien lämpötilaseuranta. Elintarvikenäytteitä otettiin 10 eri hotellista, joista yhdeksän oli Oulussa ja yksi oli Oulun seudulla. Yhteensä elintarvikenäytteitä otettiin 31 kpl. Näytteet otettiin tarjoilun loppuvaiheessa ja samalla elintarvikkeista mitattiin lämpötilat. Projektityhteenvedon laativat hygieenikko Elina Moilanen ja terveystarkastaja Teija Kurvinen.

2. Toiminnanharjoittajan omavalvontavelvoite

Euroopan unionin elintarvikelainsäädäntö ja kansallinen elintarvikelaki vaativat, että jokainen elintarvikealan toimija tunnistaa omaan yritystoimintaansa liittyvät elintarviketurvallisuutta vaarantavat tekijät, ja huolehtii vaaratekijöiden hallinnasta. Toimijan on laadittava kirjallinen omavalvontasuunnitelma, jossa määritellään toiminnassa olevat kriittiset kohdat ja niihin liittyvien riskien hallinta. Omavalvontasuunnitelmaa on noudatettava ja pidettävä sen toteutumisesta kirjaa.

Pelloilta pöytään -ketjussa on useita elintarvikkeiden turvallisuuteen vaikuttavia tekijöitä. Yhdenkin tekijän pettäminen voi johtaa elintarvikkeiden muuttumisen terveydelle vaaralliseksi. Vastaanottotarkastuksen yhteydessä suoritettua lämpötilan seurannalla ja tuotteiden aistinvaraisen laadun tarkkailulla elintarvikealan toimija voi kontrolloida elintarvikehuoneistoon saapuvien elintarvikkeiden laatua. Seuraamalla tuotteiden lämpötiloja säilytyksen ja tarjolla pidon aikana toimija hallitsee elintarvikkeiden mikrobiologiseen laatuun liittyviä riskejä hidastamalla/estämällä bakteerien kasvua elintarvikkeissa.

Merkittävä tekijä riskien hallinnassa on kylmäketjun säilyminen elintarvikkeiden nauttimiseen saakka. Lämpimänä tarjoiltavan ruoan kohdalla on tärkeää elintarvikkeen riittävä kuumennus sekä lämpötilan pysyminen tarpeeksi korkeana ruokailua edeltäen.

3. Tutkimukset tuoteryhmittäin

Projektin näytteet tutkittiin Oulun seudun ympäristöviraston elintarvike- ja ympäristölaboratoriossa. Näytteiden mikrobiologinen laatu arvioitiin asteikolla hyvä, välttävä tai huono.

Liha-, kala- ja ruokavalmisteista sekä kuumista ruoista määritettiin aerobiset bakteerit eli kokonaisbakteerimäärät, enterobakteerit ja *Staphylococcus aureus*. Kalavalmisteista määritettiin lisäksi *Listeria monocytogenes*. *Salmonella* määritettiin munakokkelista, kuumasta ruoasta. Katkaravuista määritettiin *Staphylococcus aureus* sekä lämpökestoiset kolimuotoiset bakteerit, jotka varmistettiin *E. coli* -määrityksellä.

Mehuista tutkittiin kokonaisbakteerimäärät, enterobakteerit, hiivat ja homeet. Vihanneksista määritettiin lämpökestoiset kolimuotoiset bakteerit, *Staphylococcus aureus*, *Bacillus cereus* sekä tehtiin elintarvikkeiden aistinvarainen arviointi. Aistinvarainen arviointi suoritettiin myös hedelmäsalaateista, minkä lisäksi niistä määritettiin myös hiivat ja homeet.

Elintarvikkeen aistinvarainen laatu koostui ulkonäön, hajun ja maun arvioinnista. Aistinvaraisessa arvioinnissa käytetty pistetaulukko oli seuraava:

Pistemäärä	5	4	3	2	1	0
Sanallinen selitys	erittäin hyvä	hyvä	välttävä	huono	erittäin huono	ala-arvoinen, elintarvikkeeksi kelpaamaton

Elintarvikkeeksi kelpaamattomaksi arvostellaan näyte, jonka saama pistemäärä jää alle 1,75 eli 2-.

4. Yleistä tutkimukseen valituista mikrobeista

Aerobiset bakteerit eli näytteen sisältämät kokonaisbakteerimäärät kuvaavat ruoan yleistä mikrobiologista laatua. Kokonaisbakteerien joukossa voi olla sekä pilaajamikrobeja että sairauden aiheuttajia. Pilaajamikrobit voivat pilata elintarvikkeen aistinvaraisesti ja huonontavat tuotteen säilyvyyttä. Ruoan säilyttäminen liian korkeissa lämpötiloissa kiihdyttää bakteerien lisääntymisnopeutta, mikä johtaa kokonaisbakteeripitoisuuden nopeaan kasvuun.

Enterobakteerit ovat yleensä suolistoperäisiä ja niiden määrä kuvastaa tuotteen käsittelyhygieniää ruoan kypsennyksen jälkeen. Elintarvikkeeseen päästyään enterobakteerit lisääntyvät voimakkaasti esimerkiksi ruoan liian hitaan jäähtymisen seurauksena tai jos ruokaa tarjoillaan pitkiä aikoja liian alhaisessa lämpötilassa.

Staphylococcus aureus on yleinen bakteeri ihmisten iholla ja limakalvoilla. Se siirtyy elintarvikkeisiin yleensä riittämättömän käsihygienian seurauksena ja saattaa aiheuttaa voimakkaan ruokamyrkytyksen. Kun saastunutta ruokaa säilytetään liian lämpimissä olosuhteissa, bakteeri tuottaa elintarvikkeeseen lämpökestoista myrkyllistä ainetta, jota ei pystytä poistamaan elintarvikkeesta edes kuumennuskäsittelyllä. Tartuntaa voidaan ehkäistä huolellisella käsihygienialla ja elintarvikkeiden oikealla kylmäsäilytyksellä.

Bacillus cereus kykenee muodostamaan itiöitä, minkä johdosta se kestää hyvin mm. korkeita lämpötiloja ja kuivuutta. Bakteeria esiintyy yleisesti maaperässä sekä pieninä pitoisuuksina elintarvikkeissa, kuten viljassa, riisissä, lihassa, kasviksissa ja maidossa. Yleisimmin *B. cereus* aiheuttaa ongelmia liha- ja riisiruoissa sekä vihanneksissa. *B. cereuksen* aiheuttamissa ruokamyrkytyksissä ruoka on tavallisesti valmistettu edellisenä päivänä ja lämmitetty tarjoilupäivänä riittämättömästi. Tyypillisiä käsittelyvirheitä ovat riittämätön kuumennus, liian hidas jäähtytys, virheellinen säilytyslämpötila sekä liian pitkä säilytysaika. Ruoan käsittelyvirheet voivat johtaa tilanteeseen, jossa *B. cereus* -bakteerit pääsevät lisääntymään elintarvikkeessa ja tuottamaan myrkyä. *B. cereuksen* toksiineista osa kestää kuumennusta.

Listeria monocytogenes -bakteeria on yleisesti maaperässä, kasveissa ja eläimissä. Bakteeria esiintyy mm. maidossa, lihassa ja kalassa sekä näistä valmistetuissa tuotteissa. *L. monocytogenes* voidaan todeta myös vihanneksesta. Riskielintarvikkeita ovat kuumentamatta syötäväksi tarkoitetut tuotteet, joilla on pitkä myyntiaika. Erityisesti riskiryhmään kuuluvat tyhjiöön pakatut kylmäsavustetut ja graavisuolatut kalatuotteet. *L. monocytogenes* on kestävä bakteeri, joka säilyy hengissä ääriolosuhteissa. Se pystyy lisääntymään jopa 1-2 °C lämpötilassa, ei kuole pakastettaessa. *Listeria monocytogenes* sietää mm. korkeita suolapitoisuuksia, mutta tuhoutuu kuumennettaessa (> +72 °C).

Salmonellat kuuluvat suolistobakteereihin. Salmonellan aiheuttaman ruokamyrkytyksen syynä on Suomessa yleensä salmonellan saastuttama raaka-aine tai siihen sairastunut työntekijä. Riskielintarvikkeita ovat erityisesti ulkomainen siipikarjan liha ja kasvikset. Salmonella luetaan yleisvaarallisiin tartuntatauteihin. Koska tartunta voi tapahtua niin oireettoman kuin oireilevänkin työntekijän välityksellä, vaaditaan pakkaamattomia ja helposti pilaantuvia elintarvikkeita käsitteleviltä työntekijöiltä negatiivinen salmonellatodistus Pohjoismaiden ulkopuolelle suuntautuneiden ulkomaanmatkojen jälkeen. Bakteeri kykenee lisääntymään elintarvikkeessa, jos säilytyslämpötila on sille suotuisa. Salmonella tuhoutuu kuumennuksessa (> +72 °C), mutta kuivat tuotteet saattavat vaatia huomattavasti korkeammankin lämpötilan bakteerin eliminoimiseksi elintarvikkeesta. Koska sairastumiseen vaadittava bakteeriannos on suuri, liittyy salmonellan aiheuttamiin ruokamyrkytyksiin yleensä elintarvikkeen pitkä säilytysaika ja/tai virheellinen säilytyslämpötila.

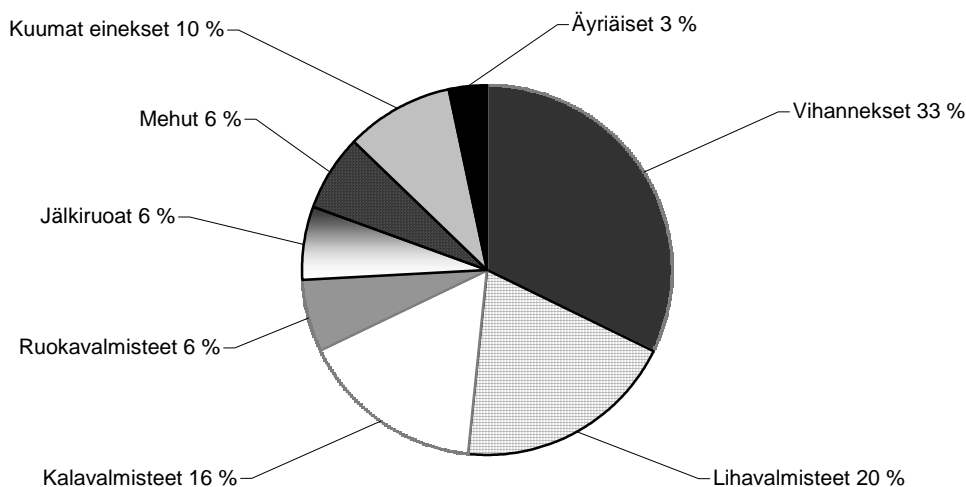
Homeet ovat rihmastoina kasvavia mikrobeja, jotka kykenevät lisääntymään elintarvikkeiden pinoilla. Kasvuympäristön suhteen homeet ovat vaatimattomia ja ne pystyvät lisääntymään myös kuivien elintarvikkeiden pinnalla, esimerkiksi leivissä ja kuivatuissa hedelmissä. Homeet kasvavat hyvin myös happamissa elintarvikkeissa, kuten hedelmä- ja marjamehuissa sekä hilloissa. Eräät homeet tuottavat aineenvaihdunnassaan homemyrkyjä eli mykotoksiineja. Homeisissa leivissä ja hedelmissä voi olla patuliinia. Maapähkinöissä, viljoissa, maississa, soijapavuissa ja riisissä voi esiintyä puolestaan alfa- ja okratoksiineja.

Hiivat ovat yksisoluisia mikrobeja, jotka lisääntyvät pääasiassa silmikoitumalla. Hiivoja voidaan pitää pääasiassa pilaajamikrobeina eivätkä ne näin ollen toimi ruokamyrkytysten aiheuttajana. Lisääntyäkseen ne tarvitsevat nesteitä ja sokeireita, minkä vuoksi mehut, hillot ja marjat ovat niiden tyypillisiä kasvualustoja. Hiivat tuhoutuvat yli + 45 °C:ssa.

5. Projektin tulokset

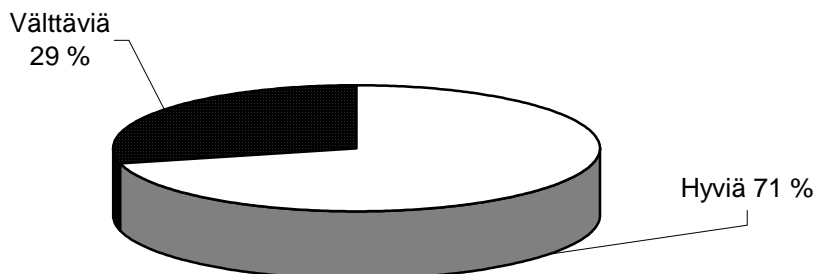
Hotellien aamiaispöydistä otettiin elintarvikenäytteitä 31 kpl. Näytteet jakaantuivat seuraavasti: vihanneksia 10 kpl, lihavalmisteita 6 kpl, kalavalmisteita 5 kpl, ruokavalmisteita 2 kpl, jälkiruokia 2 kpl, mehuja 2 kpl, kuumia eineksiä 3 kpl sekä yksi äyriäisnäyte. Elintarvikenäytteistä tehtiin mikrobiologiset määrittäykset. Vihanneksista ja jälkiruokavalmisteista tutkittiin myös aistinvarainen laatu. Elintarvikenäytteet tutkittiin Oulun seudun elintarvike- ja ympäristölaboratoriossa.

Kylmänä tarjottavien ruokien lämpötila ei saa ylittää +8 °C, jotta mikrobit eivät pääsisi lisääntymään ruoassa. Vastaavasti kuumana tarjottavat ruoat tulee pitää yli +60 °C:n lämpöisinä.



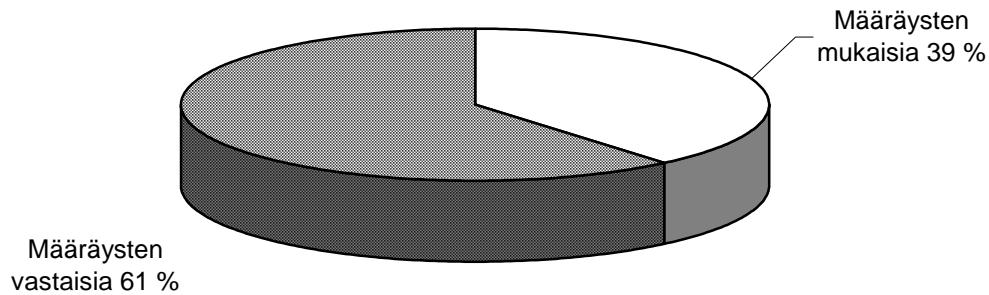
Taulukko 1. Elintarvikenäytteiden jakaantuminen tuoteryhmittäin

Yleiseltä laadultaan elintarvikenäytteistä oli hyviä 71 % (22 kpl) ja välttäviä 29 % (9 kpl). Vastaavasti mikrobiologisesti hyviä oli 81 % (25 kpl) ja laadultaan välttäviä 19 % (6 kpl). Yleisessä laadussa huomioitiin mikrobiologisen laadun lisäksi vihannesten ja jälkiruokien aistinvarainen arviointi.



Taulukko 2. Elintarvikenäytteiden yleinen laatu

Kokonaisuutena reilu kolmannes (39 %, 12 kpl) näytteiden tarjoilulämpötiloista oli määräysten mukaisia ja loput määräysten vastaisia (61 %, 19 kpl). Eriteltynä kylmänä tarjottavien elintarvikkeiden tarjoilulämpötiloista 79 % (22 kpl, n=28) oli määräysten vastaisia eli yli+8 °C. Vastaavasti kuumana tarjottavien ruokien tarjoilulämpötiloista 33 % (1 kpl, n=3) oli määräysten vastaisia eli alle +60 °C. Taulukossa 1 on esitetty elintarvikenäytteiden yleinen laatu ja taulukossa 2 näytteiden tarjoilulämpötilat näytteenottohetkellä. Liitteessä 1 on tuote-kohtaisesti eriteltynä elintarvikenäytteiden yleinen laatu ja tarjoilulämpötilat.



Taulukko 3. Elintarvikenäytteiden tarjoilulämpötilat

5.1 Vihannekset

Vihannesnäytteitä otettiin yhteensä 10 näytettä, joista tomaatteja oli 8 kpl. Muita näytteitä olivat tuorekurkku ja salaatin lehdet. Mikrobiologisesti kaikki näytteet olivat hyviä, mutta aistinvaraisen arvostelun takia kokonaisarvosana kahden tomaattinäytteen ja salaatinlehtien osalta oli välttävä. Kahdessa tomaattinäytteistä oli virheellinen, pehmeä ulkonäkö ja salaatinlehdissä oli nuutunut ulkonäkö ja vieras haju. Vihanneksien lämpötila vaihteli +6 – (+22) °C. Määräysten mukaisia eli elintarvikkeen lämpötila korkeintaan +8 °C, oli ainoastaan kaksi näytettä.

5.2 Lihavalmisteet

Lihavalmisteet olivat kaikki kinkkuleikkeleitä. Kaikki kuusi kinkkuleikkelenäytettä olivat mikrobiologisesti hyviä. Kinkkuleikkeleiden tarjoilulämpötila vaihteli +5 – (+16) °C. Näistä ainoastaan yhden kinkkuleikkeleen lämpötila oli määräysten mukainen eli korkeintaan +8 °C. Tosin ko. kinkkuleikkeleet oli vastikään vaihdettu aamiaispöytään.

5.3 Kalavalmisteet

Kalavalmistenäytteitä oli 5 kpl, joista yksi oli lämminsavulohta, yksi kylmäsavulohta, yksi graavikalaa, yksi sherrysilliä ja yksi sillipaloja mausteliemessä. Mikrobiologisesti hyviä näistä oli 3 kpl.

Graavikala arvioitiin mikrobiologiseltaan laadultaan välttäväksi aerobisten eli kokonaisbakteerimäärän vuoksi (6 000 000 pmy/g). Välttäväksi suolattu kala luokitellaan, kun kokonaisbakteerimäärä on 1 000 000 – 10 000 000 pmy/g. Graavikalan lämpötila oli +15 °C. Myös sillipalojen mikrobiologinen laatu oli välttävä suuren kokonaisbakteerimäärän (540 000 pmy/g) vuoksi. Sillipalat arvioidaan välttäviksi, kun kokonaisbakteerimäärä on 100 000 -1 000 000 pmy/g. Sillipalojen lämpötila oli näytteenottohetkellä +20 °C.

Kylmäsavulohinäytteessä todettiin *Listeria monocytogenes*-bakteerikasvua. Kvantitatiivisessa määrittämisessä pitoisuus oli alle 10 pmy/g, jolloin se yksittäisnäytteenä arvosteltuna täyttää kalavalmisteille komission asetuksessa (EY) N:o 2073/2005 asetetut mikrobiologiset laatuvaatimukset. Jos tutkimuksissa todetaan vähittäismyynnistä otetussa, sellaisenaan syötäväksi tarkoitettu liha- tai kalatuotteessa *L.monocytogenes* kasvua, tulee tuotteen valmistajan tutkia lisää

tuote- ja puhtausnäytteitä ongelman laajuuden selvittämiseksi. Jos pitoisuus on yli 100 pmy/g, tuote asetetaan myyntikieltoon. Kylmäsavulohen tutkimustulos laitettiin tiedoksi valmistuslaitoksen sijaintikunnan valvontaviranomaiselle. Kylmäsavulohen lämpötila oli liian korkea näytteenottohetkellä, +12 °C.

Lämpötilojen osalta kaikissa kalavalmistuksenäytteissä oli huomautettavaa, korkein lämpötila oli +20 °C ja matalin +12 °C.

5.4 Ruokavalmisteet

Ruokavalmisteryhmään kuuluvia näytteitä oli kaksi, toinen oli maksapatee ja toinen maksapasteija. Maksapateen mikrobiologinen laatu oli välttävä korkean kokonaisbakteerimäärän vuoksi (150 000 pmy/g). Maksapateen lämpötila oli näytteenottohetkellä liian korkea, +17 °C. Maksapasteijan mikrobiologinen laatu oli hyvä, vaikkakin maksapasteijan lämpötila oli liian korkea, +16 °C.

5.5 Jälkiruoat

Jälkiruokiin kuuluvia näytteitä oli kaksi ja molemmat olivat hedelmäsalaatteja. Toisen hedelmäsalaatin mikrobiologinen laatu oli välttävä, korkean hiivapitoisuuden (43 000 pmy/g) takia. Hedelmäsalaatti luokitellaan välttäväksi, kun hiivamäärä on 10 000 – 100 000 pmy/g. Lämpötila tässä hedelmäsalaatissa oli hyvä, +2 °C. Toisen hedelmäsalaatin laatu oli mikrobiologisesti hyvä, vaikkakin näytteen tarjoilulämpötila oli liian korkea, +15 °C. Aistinvaraisesti arvioituna kumpikin hedelmäsalaatti oli laadultaan hyvä.

5.6 Mehunäytteet

Mehunäytteitä oli kaksi, jotka molemmat olivat appelsiinimehuja. Toinen mehunäyte luokiteltiin välttäväksi korkeiden hiivamäärien takia. Mahdollinen syy välttävään tulokseen voi olla vesikanisterin riittämätön puhdistus. Toinen mehunäyte luokiteltiin myös välttäväksi korkeiden hiiva- ja kokonaisbakteerimäärien takia. Tässä kohteessa toimijalle annettiin suuttimien puhdistusohjeita ja uusinta-näytteessä todettiin appelsiinimehun mikrobiologisen laadun olevan hyvä. Appelsiinimehujen lämpötilat näytteenottohetkellä olivat +8 °C ja +12 °C.

5.7 Kuumat ainekset

Kuumiin eineksiin luettiin kolme näytettä, joista yksi oli riisipiirakka ja kaksi munakokkelia. Näytteiden mikrobiologinen laatu oli hyvä. Munakokkelinäytteiden lämpötilat olivat määräystenmukaisia eli vähintään +60 °C. Sen sijaan riisipiirakoiden lämpötila oli liian matala +50 °C, mikä saattaa mahdollistaa ruokamyrkytysbakteerien lisääntymisen elintarvikkeessa.

5.8 Äyriäiset

Yksi elintarvikenäyte oli tuoreita katkarapuja pestokastikkeessa. Näytteen mikrobiologinen laatu oli hyvä. Lisäksi elintarvikkeen lämpötila oli hyvä, +4 °C.

6. Tarkastushavainnot ja toimenpiteet

Hotellien aamiaistarjoilua varten oli nimetty vastuuhenkilö kaikissa kohteissa. Kylmänä tarjottavien ruokien tarjoilua varten oli kylmäkaluste kahdeksassa kohteessa. Muutamassa kohteessa kylmälaitteiden ulkonäköön panostettiin elintarviketurvallisuuden kustannuksella. Nimittäin tarjoiluvadit olivat pöytäliinalla verhoillun levyn päällä kylmälaitteen yläpuolella, minkä johdosta kylmälaitteiden kylmyys ei välity elintarvikkeeseen riittävässä määrin. Kahdessa kohteessa tarjottavat elintarvikkeet säilytettiin kylmävaraajien päällä. Käytännössä 79 % näytteistä lämpötilat eivät olleet määräystenmukaisia.

Ainoastaan kahdessa elintarvikehuoneistossa oli aamiaispöydän ruoista mitattu ja kirjattu lämpötiloja omavalvonnan puitteissa. Lisäksi yhdessä kohteessa lämpötiloja oli toimijan mukaan mitattu, mutta tuloksia ei ollut kirjattu. Omavalvonnan perussäännön, ”mitä ei ole kirjattu, sitä ei ole tehty”, mukaan omavalvontaa ei voida pitää toimivana tässäkään kohteessa.

Aamiaispöydässä olevat kylmälaitteet voivat olla käytössä aamiaisen lisäksi myös muina ajankohtina. Vaikka toimija seuraa laitteissa olevien elintarvikkeiden lämpötiloja myöhemmin päivällä, saattaa elintarvikkeiden tarjolle asetellun erot johtaa siihen, etteivät myöhemmät mittaukset kuvaa tilannetta aamiaisella. Näin ollen aamiaispöydän elintarvikkeiden lämpötilojen mittaaminen on otettava mukaan omavalvontaan erillisenä osa-alueenaan. Myös maidon tarjoilulämpötila on mitattava säännöllisesti.

Satunnaisissa kohteissa kiinnitettiin tarkastuksen yhteydessä huomioita gluteenittomien elintarvikkeiden tarjoiluolosuhteisiin. Gluteenittomat elintarvikkeet on säilytettävä ja tarjottava erillään tavanomaisista elintarvikkeista. Ristikontaminaatio tapahtuu mm. silloin, kun tavanomaisista elintarvikkeista putoaa murusia alapuolella säilytettäviin gluteenittomiin elintarvikkeisiin. Tarkastetuissa kohteissa gluteenittomat leivät ja muut elintarvikkeet säilytettiin yleisesti keittiössä ja toimitettiin asiakkaalle pyynnöstä. Esimerkkeinä hyvistä gluteenittomien tuotteiden tarjollapitokäytännöistä oli tuotteiden säilytys omassa erillisessä kaapissa tai omassa kannella suojatussa kulhossa. Jatkossa säännöllisissä valvontatarkastuksissa on syytä huomioida gluteenittomien elintarvikkeiden säilytysolosuhteet.

7. Pohdinta ja johtopäätökset

Projektin yhteydessä havaittiin, että kylmäsäilytystä vaativien elintarvikkeiden lämpötilat eivät olleet määräystenmukaisia 79 % näytteistä (22 kpl, n=28). Tätä ei voida pitää hyvänä tuloksena. Osaa elintarvikkeista ei säilytetty kylmälaitteissa lainkaan ja osassa kohteita kylmälaitetta käytettiin väärin. Lisäksi kaikkia kylmälaitteita ei ollut mahdollista säätää. Toimijan tulee huolehtia, että kylmäsäilytystä vaativat elintarvikkeet säilytetään tarjolla oloajan riittävän kylminä (korkeintaan +8 °C). Tarjoilupaikeissa tulee olla asianmukainen kylmäkaluste elintarvikkeiden tarjolla pitämiseen kylmäketjun varmistamiseksi. Tarjoiluajat olivat yleensä 1,5 – 3,75 h.

Elintarvikkeiden mikrobiologinen laatu oli pääsääntöisesti hyvä, 81 % (25 kpl) ja välttäviä 19 % (6 kpl). Mikrobiologisesti huonoja näytteitä ei ollut lainkaan. Kaikki vihannesnäytteet olivat mikrobiologisesti laadultaan hyviä, mutta kolme vihannesnäytettä luokiteltiin kuitenkin kokonaisarvostelussa laadultaan välttävaksi niiden aistinvaraisen laadun heikentymisen johdosta. Omavalvonnassa on syytä kiinnittää huomiota myös vihannesten aistinvaraiseen laatuun.

Lihavalmisteet, jotka olivat kaikki leikkeleitä, olivat mikrobiologisesti hyviä. Todennäköisesti niiden kierto on nopea eikä niitä käsitellä paljain käsin. Sen sijaan ruokavalmisteryhmään kuuluvan maksapasteijan laatu oli välttävä mahdollisesti hitaasta kierrosta johtuen.

Kalavalmisteita oli tarjolla harvassa aamiaispöydässä. Kalavalmisteet ovat hyvin herkkiä ja *L. monocytogenes* on varsin yleinen löydös vakuumpakatuista kypsentämättömistä kalavalmisteista. Vaikka *L. monocytogenes* aiheuttaa ruokamyrkytyksen vasta erittäin suurina annoksina, siitä voi olla vakavia seurauksia riskiryhmille, kuten vanhuksille, lapsille ja raskaana oleville. Elintarviketurvallisuusvirasto (entinen elintarvikevirasto) on suositellut v. 2000 tyhjiöpakattujen kylmäsavustettujen ja graavisuolattujen kalavalmisteiden säilytystä mahdollisimman kylmässä, korkeintaan +3 °C:ssa. Esimerkiksi +8 °C:ssa säilytettynä tyhjiöpakatun kalavalmisteen säilyvyysaika on kolmen viikon sijasta vain vähän yli viikon.

Jälkiruokiin luokiteltavassa hedelmäsalaatissa havaittiin tutkimuksissa runsasta hiivakasvua. Kyseessä oleva tuote oli säilyke, jonka lämpötila näytteenottohetkellä oli hyvä. Hiivakasvusto syntyy säilykkeeseen jälkikontaminaationa. Toinen hedelmäsalaatinäyte oli mikrobiologisesti hyvä. Koska hiivojen kasvu on voimakkainta lämpötila-alueella +20 – (+35) °C, valmistajat suosittelivat tuotteen säilytystä kylmässä. Säilykkeiden kohdalla tölkin esijäädytys avaamista edeltäen on järkevää.

Hiivaongelmia havaittiin myös näytteeksi otetuissa mehuissa. Syyt huonoihin tuloksiin voivat olla osittain samat kuin hedelmäsalaatin kohdalla, mutta todennäköisesti mehuautomaattien puhtaanapidolla voi olla vaikutusta asiaan.

Kuumista eineksistä, riisipiirakoissa oli liian matala tarjoilulämpötila. Muiden einesten lämpötilat olivat määräysten mukaisia. Kuumahauteiden lämpötilat ovat säädettävissä ja kuumahauteet ovat yleensä tehokkaita. Tarjoilulämpötiloja tulee kuitenkin seurata säännöllisesti ja säätää laitetta tarvittavan lämpötilan saavuttamiseksi. Kuumana tarjottavat elintarvikkeet on säilytettävä vähintään +60 °C.

Tarkastuksilla toimijoita ohjeistettiin oikeista tarjoilulämpötiloista ja omavalvontakäytännöistä. Projektin jälkeen tehdyssä tarkastuksessa havaittiin, että ainakin yhdessä hotellissa oli otettu käyttöön aamiaispöydässä tarjolla olevien kylmien ja kuumien elintarvikkeiden lämpötilamittaukset. Kirjaukset tehtiin kerran viikossa.

Vertailtaessa tuloksia Hämeenlinnan seudulla kesällä 2004 tehtyyn aamiaispöytäprojektiin, havaitaan tulosten samankaltaisuutta. Elintarvikenäytteet ovat olleet pääsääntöisesti mikrobiologisesti hyviä, mutta Oulun seudulla toteutetussa projektissa ei ollut yhtään mikrobiologisesti huonoksi luokiteltavaa näytettä.

Tässä projektissa mikrobiologisesti välttäviä tuloksia todettiin kalavalmisteissa, mehuissa, maksapateessa ja hedelmäsalaatissa. Hämeenlinnan seudun projektissa mikrobiologisesti huonoja näytteitä havaittiin hedelmäsalaattiryhmässä. Oulun seudun projektista poiketen myös lihavalmisteissa oli mikrobiologisesti heikentyneitä ja huonolaatuisia näytteitä.

Mikrobiologinen laatu	Aamiaispöytäprojekti kesä-syky 2006, Oulun seudun ympäristövirasto	Aamiaispöydissä tarjoiltavien elintarvikkeiden mikrobiologinen laatu ja tarjoilulämpötila Hämeenlinnan seudulla heinä-elokuussa 2004
Hyviä	81 % (25 kpl)	89 % (31 kpl)
Heikentyneitä	19 % (6 kpl)	3 % (1 kpl)
Huonoja	-	9 % (3 kpl)

Taulukko 4. Hämeenlinnassa kesällä 2004 ja Oulun seudulla kesällä 2006 toteutettujen aamiaispöytäprojektien elintarvikenäytteiden mikrobiologinen laatu

Vertailtaessa tarjoilulämpötiloja tulokset ovat myös yhteneviä; kylminä tarjoiltavien elintarvikkeiden lämpötilat olivat pääsääntöisesti liian korkeita. Kuumana tarjottavien ruokien lämpötilat olivat hieman useammin kohdallaan, mutta ei tyydyttävällä tasolla.

Tarjoilulämpötilat	Aamiaispöytäprojekti 2006, Oulun seudun ympäristövirasto	Aamiaispöydissä tarjoiltavien elintarvikkeiden mikrobiologinen laatu ja tarjoilulämpötila Hämeenlinnan seudulla heinä-elokuussa 2004
Määräysten mukaisia, kylmänä tarjottavat (korkeintaan +8°C)	21 % (6 kpl)	10 % (3 kpl)
Määräysten vastaisia, kylmänä tarjottavat (yli +8°C)	79 % (22 kpl)	90 % (28 kpl)
Määräysten mukaisia, kuumana tarjottavat (vähimmäislämpötila +60°C)	66 % (2 kpl)	50 % (2 kpl)
Määräysten vastaisia, kuumana tarjottavat (alle +60°C)	33 % (1 kpl)	50 % (2 kpl)

Taulukko 5. Hämeenlinnassa kesällä 2004 ja Oulun seudulla kesällä 2006 toteutettujen aamiaispöytäprojektien elintarvikenäytteiden tarjoilulämpötilat

Kerran tarjolla olleita elintarvikkeita, lukuun ottamatta etikkasäilykkeitä, ei tule tarjoilla uudelleen. Toimijan on huolehdittava, että kylmänä tarjoiltavien ruokien lämpötila ei ylitä +8 °C, ja vastaavasti kuumana tarjottavat ruoat pidetään yli +60 °C:n lämpöisinä. Tätä seurataan säännöllisin lämpötilamittauksin ja vähintään kerran viikossa tehtävin kirjauksin. Lämpötilapoikkeamien johdosta tulee ryhtyä viipymättä omavalvontasuunnitelmassa kuvattuihin korjaaviin toimenpiteisiin. Halutessaan toimija voi tutkituttaa kustannuksellaan elintarvikenäytteitä niiden mikrobiologisen laadun kartoittamiseksi.

Tämän projektin perusteella säännöllisessä valvonnassa on syytä kiinnittää huomiota hotellien ja muidenkin tarjoilupaikkojen omavalvonnan toimivuuteen aamiaispöydissä ja lämpötilavaatimusten täyttymiseen. Projektin tulosten perusteella elintarvikenäytteenottoa kannattaa kohdistaa kalavalmisteisiin, hedelmäsalaatteihin ja mehuihin.

LÄHDELUETTELO

Elintarvikelaki 23/2006

Komission asetus (EY) N:o 2073/2005 elintarvikkeiden mikrobiologisista vaatimuksista

Ruokaturvallisuuden käsikirja. Veli-Mikko Niemi - Marjatta Rahkio - Anja Siitonen 2004

Ruokamyrkytykset ja elintarvikehygieniä. Toim. Antti Pönkä, Suomen ympäristöterveys 1999

Opas elintarvikkeiden ja talousveden mikrobiologisista vaaroista. EVI - EELA julkaisu 1/2003

Aamiaispöydissä tarjoiltavien elintarvikkeiden mikrobiologinen laatu ja tarjoilulämpötila Hämeenlinnan seudulla heinä-elokuussa 2004; Hämeenlinnan seudun kansanterveystyön kuntayhtymä Ympäristöosasto

LIITE 1

Elintarvikenäytteiden laatu ja tarjoilulämpötilat tuotekohtaisesti

	Mikrobiologinen laatu				Tarjoilulämpötilat			
	Hyviä		Välttäviä		Määrausten mukaisia		Määrausten vastaisia	
	kpl	%	kpl	%	kpl	%	kpl	%
Vihannekset	10	100	0	0	2	20	8	80
Lihavalmisteet	6	100	0	0	1	17	5	83
Kalavalmisteet	3	60	2	40	0	0	5	100
Ruokavalmisteet	1	50	1	50	0	0	2	100
Jälkiruoka	1	50	1	50	1	50	1	50
Mehut	0	0	2	100	1	50	1	50
Kuumat einekset	3	100	0	0	2	67	1	33
Äyriäiset	1	100	0	0	1	100	0	0
Yhteensä	25	81	6	19	8	26	23	74

Vihannesnäytteiden yleinen laatu ja tarjoilulämpötilat

Tunnus	Näyte	Tarjoilu-	Yleis-	Ulko-	Haju	Maku	Lämpökes-	Staphy-	Bacillus
		läm-							
		pötila	sana				muotoiset	aureus	
		°C		Ast.	Ast.	Ast.	pmy/g	pmy/g	pmy/g
				1-5	1-5	1-5			
1556-3	Tomaatti	13	H	4	4	4	arv.< 10	arv.< 100	arv.< 100
1825-2	Tuoreita kurkku- viipaleita	13	H	4	4	4	arv.< 10	arv.< 100	arv.< 100
2133-1	Tomaattiviipale	15	H	4	4	4	arv.< 10	arv.< 100	arv.< 100
2145-2	Viipaloitu tomaatti	7	H	4	4	4	arv.< 10	arv.< 100	arv.< 100
2160-1	Tomaattilohko	22	V	3	4	4	arv.< 10	arv.< 100	arv.< 100
2173-1	Tomaattilohko	14	V	3*	4	4	arv.< 10	arv.< 100	arv.< 100
2174-1	Tomaattilohkoja	13	H	4	4	4	arv.< 10	arv.< 100	arv.< 100
2192-2	Tomaattilohko	21	H	4	4	4	arv.< 10	arv.< 100	arv.< 100
2195-3	Salaatin lehdet	6	V	2,5	3		arv.< 10	arv.< 100	arv.< 100
2243-2	Tomaattilohkot	17	H	4	4	4	arv.< 10	arv.< 100	arv.< 100

* ylikypsä

Lihavalmisteiden mikrobiologinen laatu ja tarjoilulämpötilat

Tunnus	Näyte	Tarjoilu	Yleisar-	Aerobiset	Enterobacte-	Staphylococcus
		lämpötila				
		°C	sana	pmy/g	pmy/g	pmy/g
1556-2	Kinkku	14	H	40 000	arv.< 10	arv.< 100
2160-2	Suolalihalleikkele	16	H	arv. 12 000	arv. 20	arv.< 100
2173-2	Palvikinkku	14	H	37 000	arv.< 10	arv.< 100
2192-1	Kalkkunaleikkele	14	H	48 000	arv.< 10	arv.< 100
2195-1	Kinkku, siivutettu	5	H	arv. 2 000	arv.< 10	arv.< 100
2243-3	Kalkkunaleike	16	H	arv. 5 000	arv. 50	arv.< 100

Katkarapujen mikrobiologinen laatu ja tarjoilulämpötila

Tunnus	Näyte	Tarjoilu lämpötila	Yleisarvosana	Lämpökestoiset kolimuotoiset bakteerit	E. coli, varmistettu	Staphylococcus aureus
		°C		pmy/g	pmy/g	pmy/g
1826-1	Tuoreet katkaravut pestokastikkeessa	4	H	arv. 10	arv.< 10	arv.< 100

Kalavalmisteiden mikrobiologinen laatu ja tarjoilulämpötilat

Tunnus	Näyte	Tarjoilu lämpötila	Yleisarvosana	Aerobiset mikrobit	Enterobacteriaceae	Staphylococcus aureus	Listeria monocytogenes	L.monocytogenes
		°C		pmy/g	pmy/g	pmy/g	/25g	pmy/g
1825-1	Lämmin savulohi	14	H	arv.< 1000	arv.< 10	arv.< 100	ei todettu	
2145-1	Kylmäsavulohi	12	H	arv. 3 000	arv.< 10	arv.< 100	Todettu	arv. < 10
2243-1	Graavikala	15	V	6 000 000	arv.< 10	arv.< 100	ei todettu	
2174-2	Sherrysilli	17	H	arv.< 1000	arv.< 10	arv.< 100	ei todettu	
2160-3	Sillipaloja mausteliemessä	20	V	540 000	arv.< 10	arv.< 100	ei todettu	

Ruokavalmisteiden mikrobiologinen laatu ja tarjoilulämpötilat

Tunnus	Näyte	Tarjoilu lämpötila	Yleisarvosana	Aerobiset mikrobit	Enterobacteriaceae	Staphylococcus aureus
		°C		pmy/g	pmy/g	pmy/g
2133-2	Maksapatee	17	V	150 000	arv.< 10	arv.< 100
2145-3	Maksapasteija	16	H	arv.< 1000	arv. 10	arv.< 100

Jälkiruokien yleinen laatu ja tarjoilulämpötilat

Tunnus	Näyte	Tarjoilu lämpötila	Yleisarvosana	Ulkonäkö	Haju	Maku	Hiivat	Homeet
		°C		Ast. 1-5	Ast. 1-5	Ast. 1-5	pmy/g	pmy/g
2133-3	Hedelmäsalaatti	15	H	4	4	4	arv.< 100	arv.< 100
2174-3	Hedelmäsalaatti	2	V	4	4	4	43 000	arv.< 100

Mehujen mikrobiologinen laatu ja tarjoilulämpötilat

Tunnus	Näyte	Tarjoilu lämpötila	Yleisarvosana	pH	Aerobiset mikrobit	Enterobacteriaceae	Hiivat	Homeet
		°C			pmy/g	pmy/g	pmy/g	pmy/g
2052-1	Appelsiinimehu	12	V		42 000	arv.< 10	1 300	arv.< 100
2243-4	Appelsiinimehu	8	V	3,8	arv. 3 000		4 000	arv.< 100

Kuumien einesten mikrobiologinen laatu ja tarjoilulämpötilat

Tunnus	Näyte	Tarjoilu lämpötila	Yleisarvosana	Aerobiset mikrobit	Enterobacteriaceae	Bacillus cereus	Staphylococcus aureus	Salmonella
		°C		pmy/g	pmy/g	pmy/g	pmy/g	/25g
1556-1	Riisipiirakat	50	H	25 000		arv.< 100		
1825-4	Munakokkeli	74	H	arv.< 1000	arv.< 10		arv.< 100	ei todettu
2195-2	Munakokkeli	60	H	arv.< 1000	arv.< 10		arv.< 100	ei todettu

H= hyvä V= välttävä

Oulun seudun ympäristöviraston raportteja:

1/2005	Listeria monocytogenes kalavalmisteissa 2004.
2/2005	Tuoreen kalan mikrobiologinen ja aistinvarainen laatu 2003-2004.
3/2005	Siipikarjan lihaprojekti 2004.
4/2005	Ympäristöasioiden hoito graafisella alalla Oulun seudulla 2005. Selvitys.
5/2005	Ympäristöasioiden hoito sähkö- ja elektroniikka-alalla Oulun seudulla 2005. Selvitys.
6/2005	Hyvä ympäristö yhteistyöllä. Oulun seudun ympäristöviraston strategia ja visio vuoteen 2015.
7/2005	Kasvisten patogeenit 2004-2005.
8/2005	Uimahallien puhtausnäyteprojekti 2005.
9/2005	Puhdas keittiö -projekti 2004-2005.
1/2006	Esivalmistettujen ruokien jäähdytys ja jäähdytetyn ruoan laatu tarjoilupaikoissa 2005
2/2006	Ruoankuljetusprojekti 2005.
3/2006	Elintarvikekioskien omavalvonnan tason arviointi ja tupakan myynnin omavalvonta.
4/2006	Piensatamien jätehuolto Oulun seudulla 2006.
5/2006	Suurten yleisötapahtumien ruoantarjoilu 2005-2006.
6/2006	Siipikarjanlihan mikrobiologinen laatu 2005.
7/2006	Tuoreen kalan mikrobiologinen laatu 2005-2006.
1/2007	Hotellien aamiaistarjoiluprojekti 2006.

