



Hampurilaisten laatu Oulun seudulla 2009–2010



SISÄLLYSLUETTELO

YHTEENVETO	1
1. PROJEKTIN TOTEUTUS	4
2. TUTKIMUSMENETELMÄT JA VALITTUJEN MIKROBIEN RAJA-ARVOT	4
3. PROJEKTIN TULOKSET	6
3.1 <i>Hampurilaisketjut</i>	7
3.2 <i>Huoltoasemat</i>	8
3.3 <i>Grillit</i>	9
4. POHDINTA	11
5. KIRJALLISUUSVIITTEET:	14

Liite 1: tarkastuskertomus

Liite 2: projektisuunnitelma

YHTEENVETO

Oulun seudun ympäristötoimen toiminta-alueella tehtiin vuosien 2009–2010 aikana projekti, jonka tavoitteena oli selvittää ravintoloissa, huoltoasemilla ja grilleiltä tarjoiltavien hampurilaisten mikrobiologista laatua sekä omavalvonnan toimivuutta. Lisäksi tarkastettiin hampurilaisten raaka-aineiden pakkausmerkintöjä, ja että kaikilla elintarviketyöntekijöillä on hygieniapassi suoritettuna. Hampurilainen voi saastua pilaajabakteereilla asiakkaan tai elintarviketyöntekijän huonon käsihygienian seurauksena, raaka-aineiden sisältämien bakteerien takia tai elintarvikkeiden kanssa kosketuksissa olevien pintojen tai työvälineiden välityksellä. Pilaajabakteerien lisääntymistä hallitaan oikeiden säilytyslämpötilojen avulla.

Projektia varten ravintoloista, huoltoasemilta ja grilleiltä otettiin yhteensä 47 näytettä kerroshampurilaisista tai muista vastaavista hampurilaistuotteista. Hampurilaisketjujen kerroshampurilaisista otettiin projektia varten 14 näytettä, huoltoasemilta 10 ja loput 23 näytettä otettiin grilleiltä ym. vastaavista hampurilaispaikoista. Oulun seudun ympäristötoimen käytäntönä on pyytää toimijaa ottamaan uusintanäyte, jos tutkittu elintarvikkeenäyte todetaan huonolaatuiseksi. Tutkimuksessa ei ole kuitenkaan huomioitu uusintanäytteitä.

Projektin tulosten perusteella voidaan todeta, että hampurilaisten laatu Oulun seudulla on melko hyvä. Kaikista tutkituista 47 hampurilaisnäytteestä mikrobiologiselta laadulta hyväksi arvioitiin 37 (78,7 %), välttäviksi 6 (12,8 %) ja huonoiksi 4 (8,5 %). Huonoiksi arvioiduista näytteistä yksi johtui enterobakteerien korkeasta määrästä ja loput kolme korkeasta kokonaisbakteeripitoisuudesta. Enterobakteerien vuoksi huonoksi arvioitu näyte oli peräisin pihvi ja juusto – osanäytteestä ja kokonaisbakteeripitoisuuden vuoksi huonot näytteet sämpylä – osanäytteistä.

Eri näytteenottokohteiden mikrobiologisia arvosanoja keskenään vertailtaessa voidaan todeta grillien hampurilaisnäytetulokset selkeästi parhaimmiksi (näytteistä hyviä 95,7 %) ja huoltoasemien näytetulokset taas selkeästi heikoimmiksi (näytteistä hyviä vain 40 %). Huoltoasemien huonoa tulosta ei selitä edes omavalvonnan puutteet, koska omavalvontasuunnitelma oli esittää kaikissa tutkituissa kohteissa ja lämpötilojakin kirjataan melko hyvin. Huoltoasemien huonot tulokset ovat todennäköisesti peräisin heikosta käsittelyhygieniasta. Hampurilaisketjujen näytetuloksista oli hyviä 78,6 %, mikä on yllättävän heikko tulos ottaen huomioon hampurilaisketjujen toimiva omavalvonta.

Hampurilaisten laadun vertailu erityyppisten kohteiden välillä on hankalaa, koska käytettävät raaka-aineet vaihtelevat ja esim. tuoreita kasviksia käytetään vaihtelevasti eri kohteissa. Salaattinäytteistä tutkittiin myös kokonaisbakteeripitoisuus, mitä ei kuitenkaan otettu mukaan vertailuun, koska raaoissa kasviksissa on luonnostaan varsin vaihteleva pitoisuus normaaliflooran bakteereja. Bakteerien määrä voi suotuisissa olosuhteissa (+6 - +60 °C) nousta moninkertaiseksi hyvinkin lyhyessä ajassa. Hampurilaiset tulisikin tarjoilla mahdollisimman nopeasti valmistamisen jälkeen.

Hampurilaisista tulee asiakkailta toisinaan yksittäisiä ruokamyrkytyspäilyjä, jotka saattavat tuotteen sisältämien mikrobin sijaan olla peräisin asiakkaan omista käsistä, jotka voivat olla infektoituneet bakteereilla tai viruksilla. Hampurilaisia tarjoilevat ravintolat pystyisivätkin ehkäisemään useita ruokamyrkytysvalituksia sijoittamalla ruokailutilaan käsienpesupisteen asiakkaiden käyttöön.

Hampurilaisia tarjoilevien elintarvikehuoneistojen tulee jatkossa kiinnittää erityistä huomiota kasvien ja helposti pilaantuvien elintarvikkeiden käsittelyyn ja säilytyslämpötiloihin. Lisäksi lämpötunnelissa tarjolla pidettävistä hampurilaisista on tehtävä lämpötilakirjauksia viikoittain. Oulun seudun ympäristötoimessa on tarkoitus jatkossakin seurata valvonta-alueella myytävien hampurilaisten mikrobiologista laatua ja omavalvonnan toimivuutta säännöllisin valvontasuunnitelman mukaisin tarkastuksin ja näytteenotoin sekä toistuvien projektien.

JOHDANTO

Hampurilainen on pikaruokaa, joka on tarkoitus nauttia heti valmistuksen jälkeen, etteivät bakteeripitoisuudet tuotteessa pääse nousemaan terveyden kannalta liian korkeiksi. Jo pelkästään tuoreiden kasvien normaaliflooran takia hampurilainen sisältää aina bakteereja. Hampurilaisten bakteeripitoisuuden kasvaessa korkeaksi myös aistinvarainen laatu voi muuttua nopeasti. Pahimmassa tapauksessa hampurilainen saattaa sisältää infektiivisen määrän taudinaiheuttajabakteereita tai niiden ruokamyrkytysoireita aiheuttavia toksineja. Korkeat bakteeripitoisuudet voivat kertoa esimerkiksi hampurilaisen valmistuspaikan huonosta käsittelyhygieniasta tai raaka-aineiden valmistusvirheestä tai liian pitkästä iästä. Pilaantuneesta hampurilaisesta saattaa aiheutua yrittäjälle myös taloudellisia tappioita [1].

Hampurilaisissa käytetään tavallisimmin jauhetusta naudanlihasta tehtyjä raakapakastepihvejä, koska liha on helposti pilaantuva elintarvike ja jauhelihan säilyvyysaika on huomattavasti lyhyempi kuin muun lihan. Jauhettu liha tarjoaa erinomaisen kasvualustan mikrobeille. Lihan ja lihatuotteiden käsittelyssä huomioon otettavia tekijöitä ovat lämpötila, hygienia ja pakkaaminen. Pienikin lämpötilan nousu varastossa, kuljetuksen aikana tai käsittelyvaiheessa heikentää lihan ja lihavalmisteiden laatua ja nopeuttaa pilaantumista [2].

Kaikki kasvikset ovat alttiita ilman, maaperän ja veden mikrobeille. Muun muassa sadonkorjuu, pakkaaminen ja kuljetus ja prosessointivaikuttavat mikrobien määrään ja esiintyviin mikrobilajeihin. Käytännössä kasvien pesu vähentää ja muut käsittelyn vaiheet voivat lisätä mikrobien määrää. Raakojen kasvien mikrobeista pääosa on bakteereja, mutta myös hiivoja ja homeita esiintyy merkittäviä määriä. Raakojen kasvien bakteerimäärät vaihtelevat 10^2 ja 10^8 pmy/g:n välillä [1].

Tämän tutkimuksen tarkoituksena oli selvittää Oulun seudun ympäristötoimen valvonta-alueella (Hailuoto, Kempele, Kiiminki, Liminka, Lumijoki, Muhos, Oulu, Oulunsalo ja Tyrnävä) hampurilaisravintoloissa, huoltoasemilla ja grilleissä tarjoiltavien hampurilaisten mikrobiologista laatua ja omavalvonnan toimivuutta, kuten säilytys- ja kypsennyslämpötilojen seurantaa. Lisäksi tarkistettiin onko myyntipisteillä esittää omavalvontasuunnitelma ja työntekijöiden hygieniapassit. Vastaavaa projektia ei ole tehty aikaisemmin Oulun seudun ympäristötoimen valvonta-alueella. Yhteenvedon on laatinut elintarviketarkastaja Tomi Tanayama.

1. PROJEKTIN TOTEUTUS

Tarkastukset ja näytteenotot tehtiin Oulun seudun ympäristötoimen elintarvikevalvojen toimesta pääsääntöisesti ennalta ilmoittamatta. Tarkastukset ja niiden yhteydessä suoritettavat näytteenotot ajoittuivat aikavälille 06/2009 – 06/2010. Näytteiksi otettiin jokaisesta näytteenottokohteesta kaksi kerroshampurilaista tai muuta vastaavaa hampurilaistuotetta valmiiksi kypsennettyinä joko lämpötunnelista (hampurilaisketjut) tai suoraan valmistuksen jälkeen. Kaikista otetusta 47 näytteestä hampurilaisketjujen valmistamia oli 14 ja grillien 23 ja huoltoasemien 10. Näytteet tutkittiin laboratorioissa viimeistään neljän tunnin sisällä näytteenotosta.

2. TUTKIMUSMENETELMÄT JA VALITTUJEN MIKROBIEN RAJA-ARVOT

Näytteet tutkittiin Oulun seudun ympäristötoimen elintarvike- ja ympäristölaboratoriossa. Näytteet jaettiin laboratorioissa kolmeksi osanäytteeksi. Osanäytteet: sämpylä (1), salaatti ja majoneesi (2) sekä pihvi ja juusto (3), tutkittiin erillään toisistaan.

Taulukko 1. Projektissa käytetyt mikrobiologiset analyysit, menetelmät ja raja-arvot. Taulukossa käytetyt lyhenteet: m = hyvän ja välttävän raja, M = välttävän ja huonon raja, pmy/g = pesäkettä muodostavaa yksikköä grammassa, * = menetelmä on akkreditoitu.

Bakteeri	Tutkimusmenetelmä	m (pmy/g)	M (pmy/g)
Aerobiset bakteerit (sämpylä ja pihvi+juusto)	*NMKL 86:2006	100 000	1 000 000
<i>Enterobacteriaceae</i> (sämpylä ja pihvi+juusto)	*NMKL 144:2005	100	500
<i>Bacillus cereus</i> (kaikki)	*NMKL 67:2003m	100	500
<i>Staphylococcus aureus</i> (kaikki)	*NMKL 66:2003	100	1 000
<i>Escherichia coli</i> (salaatti+majoneesi)	*NMKL 125:2005	10	500
Anaerob. sulfiittia pelkistävät bakt. (pihvi+juusto)	*NMKL 56:2007	10	100
<i>Listeria monocytogenes</i> (pihvi+juusto)	*Vidas LMO2	100	100

Vähittäismyynnissä myytävien elintarvikkeiden mikrobiologiselle laadulle ei ole Suomen tai Euroopan lainsäädännössä asetettu mikrobiologisia raja-arvoja. Tutkimuksessa käytetyt ohjearvot perustuvat Elintarviketeollisuusliiton (ETL ry) ja Päivittäistavara-kaupan (PTY ry) julkaisemaan oppaaseen [3].

Aerobisten mikrobien eli kokonaisbakteerien määrää käytetään yleisesti perustutkimuksena selvittämään elintarvikkeiden mikrobiologista laatua. Tämä kuvaa näytteessä olevien bakteerien, homeiden ja hiivojen kokonaispitoisuutta. Aerobisten mikrobien määrään vaikuttaa mm. tuotteen säilytyslämpötila ja ikä sekä valmistus- ja käsittelyhygieniat.

Enterobacteriaceae – heimoon kuuluu useita bakteerisukuja, kuten mm. *Escherichia*-, *Enterobacter*-, *Salmonella*-, *Shigella*-, *Yersinia* -sukujen bakteerit. Enterobakteerit ovat yleisiä ihmisen ja eläinten suolistobakteereja ja tavallisia kontaminantteja ympäristössä esimerkiksi osana kasvien normaaliflooraa. Ne tuhoutuvat helposti kuumennuksessa. Enterobakteerien määrittämistä käytetään osoittamaan yleistä elintarvikehygienian tasoa ja mahdollista suolistoperäistä kontaminaatiota.

Bacillus cereus esiintyy yleisesti maaperässä ja pieninä pitoisuuksina (<100 pmy/g) raaissa elintarvikkeissa, kuten riisissä ja kasviksissa. Yleisimpiä välittäjäelintarvikkeita ovat liha- ja riisiruokat, maitotuotteet ja kasvikset. Ruoan käsittelyvirheet voivat johtaa *Bacillus cereus*-bakteerin lisääntymiseen ja ruokamyrkytyksen aiheuttavan toksinin muodostumiseen ruoassa. Tyypillisiä käsittelyvirheitä ovat kypsennetyn ruoan liian hidas jäähdytys tai liian alhainen tarjoilulämpötila (<+60 °C) [4].

Stafylococcus aureus on yleinen iholla sekä nenän ja suun limakalvoilla esiintyvä bakteeri. Noin 50 % ihmisistä kantaa *S. aureus* – bakteereja nenän limakalvolla. Ruokamyrkytyksiä aiheuttavat koagulaasipositiiviset (plasman hyytymisen aiheuttavan koagulaasientsyymin omaavat) stafylokokkibakteerit, jotka muodostavat ruokaan enterotoksiinia. Käsihygienian ollessa puutteellista saattaa *S. aureus* – bakteerit joutua elintarviketyöntekijän nenästä käsien kautta elintarvikkeeseen. Elintarvikkeessa stafylokokit saattavat muodostaa kuumentamisen kestävästä bakteerimyrkkyä (toksiinia), mikäli elintarvikettä säilytetään yli +10 °C lämpötilassa [4].

Escherichia coli – bakteerit esiintyvät yleisesti ihmisen ja lämmenveristen eläinten suolistossa. *E. coli* – bakteerien esiintyminen elintarvikkeissa merkitsee yleensä ulosteperäistä ristisaastumista, useimmiten saastuneen veden tai huonon käsittelyhygienian aiheuttamana. *E. coli* – bakteeri kuolee kuumennettaessa (>70

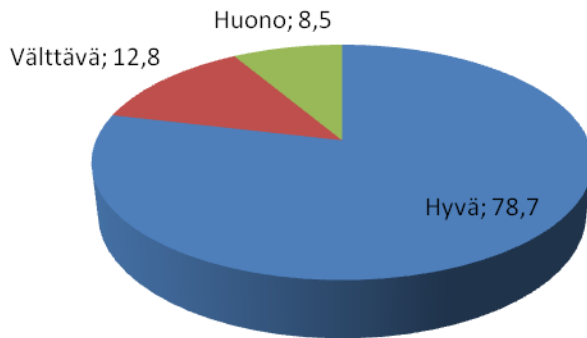
°C), mutta kestää hyvin pakastamista. Sen tiedetään säilyvän useita viikkoja saastuneessa elintarvikkeessa tai kylmässä vedessä [4].

Listeria monocytogenes-bakteeria esiintyy maassa, vedessä, kasveissa sekä eläinten ja ihmisten suolistossa. Se säilyy pakastetuissa ja kuivatuissa elintarvikkeissa pitkiä aikoja, jopa useita vuosia. Elintarviketuotannon ja elintarvikkeiden säilytyksen kannalta erityisen ongelmallista on, että *L. monocytogenes* pystyy lisääntymään jääkaappilämpötiloissa. Listeria tuhoutuu pastörintilämpötiloissa (+72 °C) [4].

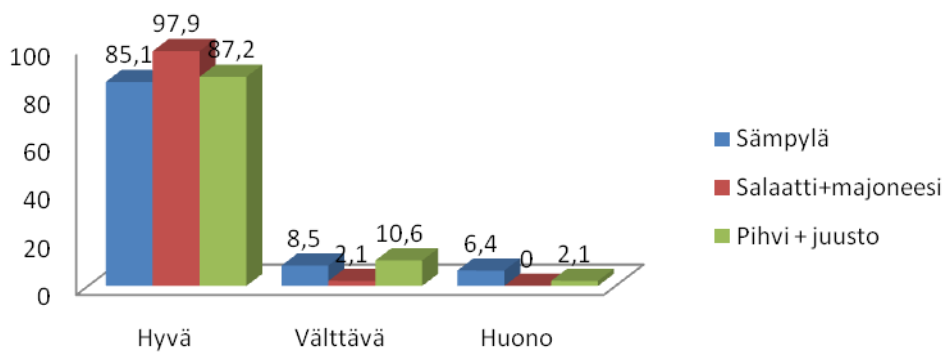
3. PROJEKTIN TULOKSET

Projektia varten ravintoloista, huoltoasemilta ja grilleistä otettiin yhteensä 47 näytettä kerroshampurilaisista tai muista vastaavista hampurilaistuotteista. Hampurilaisnäytteet haettiin yhteensä 39 eri kohteesta. Näytteet jaettiin laboratorioissa kolmeksi osanäytteeksi (sämpylä, salaatti ja majoneesi sekä pihvi ja juusto), jotka tutkittiin toisistaan erillään. Hampurilaisketjujen kerroshampurilaisista otettiin projektia varten 14 näytettä, huoltoasemilta 10 ja loput 23 näytettä otettiin grilleiltä ym. vastaavista hampurilaispaikoista. Hampurilaisketjujen kerroshampurilaisista (10 kpl) otettiin näytteeksi lämpötunnelista ja loput neljä suoraan valmistuksen jälkeen. Huoltoasemilta ja grilleistä näytteet otettiin suoraan valmistuksen jälkeen, koska niissä ei, paria poikkeusta lukuun ottamatta, ollut käytössä lämpötunnelia. Kaikkien näytteenotto kohteiden vakituisilla työntekijöillä oli esittää hygieniapassit. Ainoastaan kolmessa kohteessa kausityöntekijöillä hygieniapassi puuttui tai sitä ei ollut esittää.

Kaikista hampurilaisnäytteistä mikrobiologiselta laadulta hyväksi arvioitiin 37 (78,7 %), välttäviksi 6 (12,8 %) ja huonoiksi 4 (8,5 %) (kuva 1.). Huonoiksi arvioiduista näytteistä yksi johtui enterobakteerien korkeasta määrästä ja loput kolme korkeasta kokonaisbakteeripitoisuudesta. Enterobakteerien vuoksi huonoksi arvioitu näyte oli peräisin pihvi ja juusto – osanäytteestä ja kokonaisbakteeripitoisuuden vuoksi huonot näytteet sämpylä – osanäytteistä. Kaikkien tutkittujen hampurilaisnäytteiden sämpylöistä mikrobiologiselta laadultaan hyvälaatuisiksi arvioitiin 40 (85,1 %), välttäviksi 4 (8,5 %) ja huonoiksi 3 (6,4 %). Pihvi ja juusto-osanäytteistä hyvälaatuisiksi arvioitiin 41 (87,2 %), välttäviksi 5 (10,6 %) ja huonoiksi 1 (2,1 %). Salaatti ja majoneesi-osanäytteistä hyvälaatuisia oli 46 (97,9 %) ja 1 välttävä (2,1 %) (kuva 2.). Näytteistä ei löytynyt Listeriaa eikä *E. coli* bakteereita ja ainoastaan yhdestä näytteestä löytyi merkittävä määrä enterobakteereita, mikä oli huoltoasemalta otetun hampurilaisnäytteen pihvi ja juusto-osanäyte. Kokonaisbakteeripitoisuuden takia huonoiksi arvioidut hampurilaisnäytteet olivat kaikki peräisin sämpylöistä.



Kuva 1. Kaikkien hampurilaisnäytteiden (47 kpl) mikrobiologisten laatuarvosanojen yhteenlasketut prosenttiosuudet.

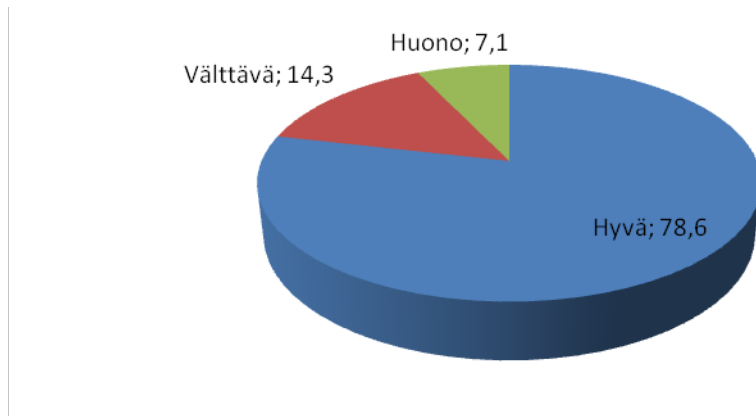


Kuva 2. Kaikkien tutkittujen hampurilaisten osanäytteiden prosenttiosuudet.

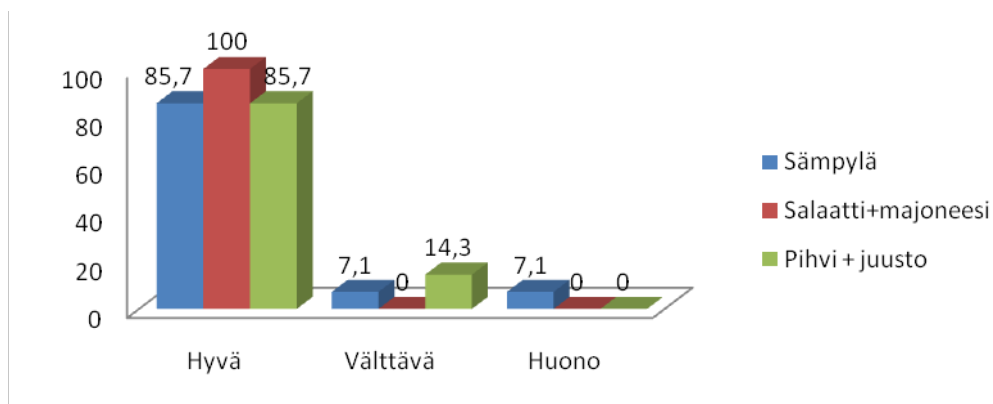
3.1 Hampurilaisketjut

Hampurilaisketjujen 14 hampurilaisnäytteestä oli mikrobiologisesti laadultaan hyviä 11 (78,6 %), välttäviä 2 (14,3 %) ja 1 (7,1 %) huono näyte (kuva 3.). Huonoksi arvioitu hampurilaisnäyte johtui sämpylän liian korkeasta kokonaisbakteeripitoisuudesta (>1 milj. pmy/g). Hampurilaisketjujen näytteet haettiin 9 eri hampurilaisravintolasta. Hampurilaisketjujen osanäytteistä sämpylän osalta mikrobiologisesti laadultaan hyväksi arvioitiin 12 (85,7 %), välttäviksi 1 (7,1 %) ja huonoiksi 1 (7,1 %). Pihvi ja juusto-osanäytteistä hyvälaatuisiksi arvioitiin 12 (85,7 %) ja välttäviksi 2 (14,3 %). Salaatti ja majoneesi-osanäytteet arvioitiin hyväksi kaikista hampurilaisketjuista otetuista näytteistä (kuva 4). Näytteenoton yhteydessä pihvien keskeltä mitatut lämpötilat olivat kaikissa lämpötunnelista otetuista näytteissä liian alhaiset eli alle kuumana tarjoiltavalta ruoalta vaa-

ditun +60 °C:en. Kaikissa hampurilaisketjujen ravintoloissa oli esittää tarkastuksen yhteydessä omavalvontasuunnitelmat. Lisäksi vain hampurilaisketjujen ravintoloissa oli kirjattu kaikista kohteista sekä raaka-aineiden säilytyslämpötilat että pihvien kypsennyslämpötilat.



Kuva 3. Hampurilaisketjuista otettujen näytteiden mikrobiologisten laatuarvosanojen yhteenlasketut prosenttiosuudet.

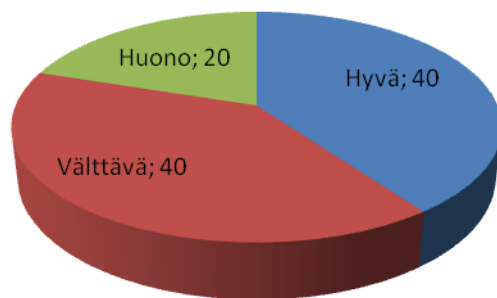


Kuva 4. Hampurilaisketjuista otettujen hampurilaisten osanäytteiden yhteenlasketut prosenttiosuudet.

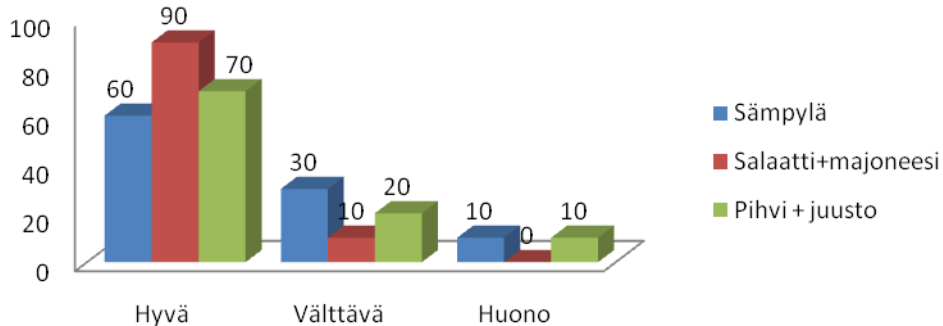
3.2 Huoltoasemat

Huoltoasemien 10 hampurilaisnäytteestä oli mikrobiologisesti laadultaan hyviä vain 4 (40 %), välttäviä 4 (40 %) ja huonoja näytteitä oli 2 (20 %) (kuva 5.). Huoltamoiden näytteet haettiin 9 eri huoltoasemalta. Osanäytteistä sämpylän osalta mikrobiologisesti laadultaan hyväksi arvioitiin 6 (60 %), välttäviksi 3 (30 %) ja huonoiksi 1 (10 %). Pihvi ja juusto-osanäytteistä hyvälaatuisiksi arvioitiin 7 (70 %), välttäviksi 2 (20 %) ja huonoiksi 1 (10 %). Salaatti ja majoneesi-osanäytteistä arvioitiin hyväksi 9 (90 %) ja välttäväksi 1 (10 %) näy-

te (kuva 6.). Näytteenoton yhteydessä pihvien keskeltä mitatut lämpötilat suoraan kuumennuksen jälkeen olivat yhtä poikkeusta lukuun ottamatta riittävät (>+70 °C). Kaikissa huoltoasemien ravintoloissa oli esittää tarkastuksen yhteydessä omavalvontasuunnitelmat. Huoltoasemien raaka-aineiden säilytyslämpötiloja kirjattiin säännöllisesti viikoittain kahdeksassa kohteessa yhdeksästä. Pihvien kypsennyslämpötiloja huoltoasemilla kirjattiin ylös ainoastaan viidessä kohteessa yhdeksästä.



Kuva 5. Huoltoasemilta otettujen näytteiden mikrobiologisten laatuarvosanojen yhteenlasketut prosenttiosuudet.

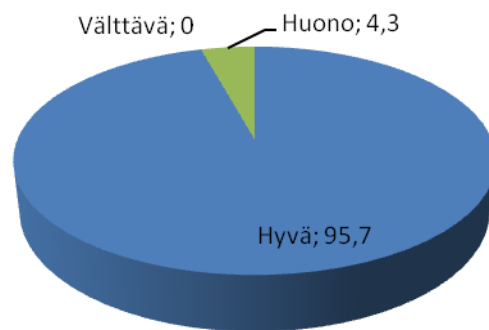


Kuva 6. Huoltoasemilta otettujen hampurilaisten osanäytteiden yhteenlasketut prosenttiosuudet.

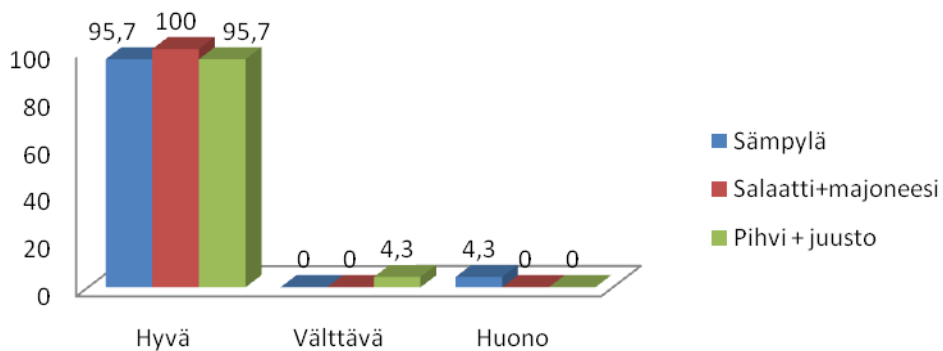
3.3 Grillit

Grillien kaikkiaan 23 hampurilaisnäytteestä oli mikrobiologiselta laadultaan hyviä 22 (95,7 %) ja vain 1 (4,3 %) näyte arvioitiin huonoksi (kuva 7.). Grillien näytteet haettiin 21 eri grillikioskista. Osanäytteistä sämpylän osalta mikrobiologiselta laadulta hyväksi arvioitiin 22 (95,7 %) ja huonoiksi 1 (4,3 %). Pihvi ja juusto-

osanäytteistä hyvälaatuisiksi arvioitiin myös 22 (95,7 %) ja välttäviksi 1 (4,3 %). Salaatti ja majoneesi- osanäytteet arvioitiin hyväksi kaikista grillikioskeista otetuista näytteistä (kuva 8). Näytteenoton yhteydessä pihvien keskeltä mitatut lämpötilat suoraan kuumennuksen jälkeen olivat yhtä poikkeusta lukuun ottamatta riittävät (>+70 °C). Omavalvontasuunnitelma oli esittää tarkastuksen yhteydessä 18 grillikioskissa kaikkiaan 21:stä eri grillikohteesta, joista näytteitä haettiin. Grillien raaka-aineiden säilytyslämpötiloja kirjattiin säännöllisesti viikoittain 13 kohteessa 21:stä. Pihvien kypsennyslämpötiloja huoltoasemilla kirjattiin ylös ainoastaan kuudessa kohteessa 21:stä.



Kuva 7. Grillikioskeilta otettujen näytteiden mikrobiologisten laatuarvosanojen yhteenlasketut prosenttiosuudet.



Kuva 8. Grillikioskeilta otettujen hampurilaisten osanäytteiden yhteenlasketut prosenttiosuudet.

4. POHDINTA

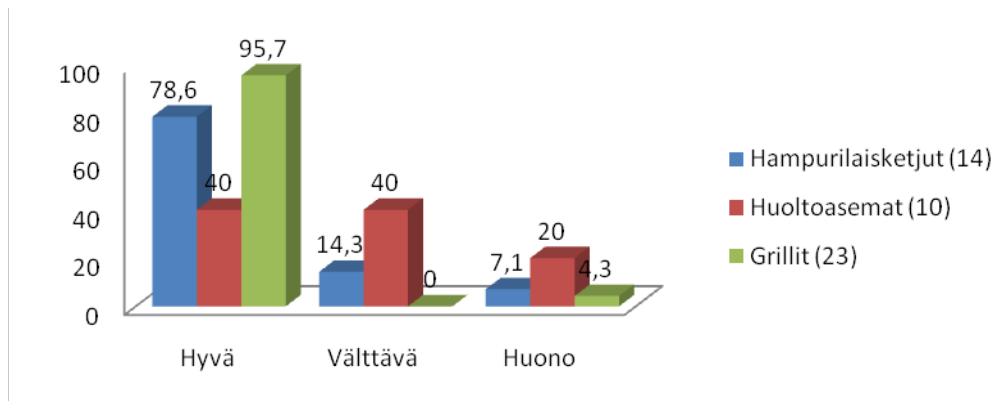
Projektin tulosten perusteella voidaan todeta, että hampurilaisten laatu Oulun seudulla on melko hyvä. Kaikista tutkituista 47 hampurilaisnäytteestä mikrobiologiselta laadulta hyväksi arvioitiin 37 (78,7 %), välttäviksi 6 (12,8 %) ja huonoiksi 4 (8,5 %). Huonoiksi arvioituista näytteistä yksi johtui enterobakteerien korkeasta määrästä ja loput kolme korkeasta kokonaisbakteeripitoisuudesta. Enterobakteerien vuoksi huonoksi arvioitu näyte oli peräisin pihvi ja juusto – osanäytteestä ja kokonaisbakteeripitoisuuden vuoksi huonot näytteet sämpylä – osanäytteistä.

Hampurilaisen tekee elintarviketurvallisuuden kannalta ongelmalliseksi tuotteeksi siinä käytettävät tuoreet kasvikset ja majoneesi, jotka lisätään kuumina tarjoiltavien sämpylän ja pihvien väliin. Hampurilaisten laadun vertailu erityyppisten kohteiden välillä on hankalaa, koska käytettävät raaka-aineet vaihtelevat ja esim. tuoreita kasviksia käytetään vaihtelevasti eri kohteissa. Salaattinäytteistä tutkittiin myös kokonaisbakteeripitoisuus, mitä ei kuitenkaan otettu mukaan vertailuun, koska raaoissa kasviksissa on luonnostaan varsin vaihteleva pitoisuus normaaliflooran bakteereja. Tästä huolimatta voidaan mainita, että mikrobiologisten tutkimusten mukaan 11 (23,4 %) salaattinäytteen osalta voitiin havaita tavallista korkeampi kokonaisbakteeripitoisuus (>1 milj. pmy/g). Monien bakteerien osalta pitoisuudet suotuisissa oloissa (+6 - +60 °C) nousivat eksponentiaalisesti. Hampurilaiset tulisikin tarjoilla mahdollisimman nopeasti valmistamisen jälkeen.

Hampurilaisten valvonta lainsäädännön näkökulmasta on myös ongelmallista, koska kuumana tarjoiltavan hampurilaisen sisälämpötila tulisi asetusten mukaisesti oltava tarjoiltaessa vähintään +60 °C [4]. Tähän on vaikea päästä varsinkin hampurilaisketjujen osalta, jotka kiireaikana säilyttävät tarjoiltavia hampurilaisia ns. lämpötunneleissa maksimissaan 30 minuuttia ennen tarjoilua. Kaikkien hampurilaisketjujen lämpötunneleista otettujen näytteiden lämpötilat olivat alle kuumana tarjoiltavalle ruoalle vaaditun +60 °C:en. Tämä oli luultavasti myös syynä siihen, että hampurilaisketjuista otetuista näytteistä 21,4 % oli laadultaan välttäviä tai huonoja. Hampurilainen olisikin syytä nauttia mahdollisimman pian valmistuksen jälkeen, koska yhdistelmäelintarvikkeena bakteeripitoisuus saattaa nousta nopeasti. Yhdistelmäelintarvikkeiksi kutsutaan elintarvikkeita, joita valmistettaessa on yhdistetty kasviperäisiä ja jalostettuja eläinperäisiä tuotteita.

Eri näytteenottokohteiden mikrobiologisia arvosanoja keskenään vertailtaessa (kuva 9.) voidaan todeta grillien hampurilaisnäytetulokset selkeästi parhaimmiksi (näytteistä hyviä 95,7 %) ja huoltoasemien näyte-

tulokset taas selkeästi heikoimmiksi (näytteistä hyviä vain 40 %). Huoltoasemien huonoa tulosta ei selitä edes omavalvonnan puutteet, koska omavalvontasuunnitelma oli esittää kaikissa tutkituissa kohteissa ja lämpötilojakin kirjataan melko hyvin. Huoltoasemien huonot tulokset ovat todennäköisesti peräisin heikosta käsittelyhygieniasta. Hampurilaisketjujen näytetuloksista oli hyviä 78,6 %, mikä on yllättävän heikko tulos ottaen huomioon hampurilaisketjujen toimiva omavalvonta.



Kuva 9. Kaikkien hampurilaisnäytteiden (47 kpl) mikrobiologisten laatuarvosanojen yhteenlasketut prosenttiosuudet vertailtaessa eri näytteenottokohteita.

Elintarvikealan toimijan on laadittava kirjallinen omavalvontasuunnitelma, noudatettava sitä ja pidettävä sen toteutumisesta kirjaa [6]. Hampurilaisketjuissa omavalvonta ja raaka-aineiden kierto ovat selvästi paremmin hallittavissa kuin huoltoasemilla tai pienissä grilleissä, joissa omavalvontasuunnitelma oli esittää 18 tarkastetussa näytteenottokohteessa kaikkiaan 21 kohteesta ja lämpötilakirjauksiakin oli kirjattu vain 13 kohteessa. Grillien hampurilaisten laatu oli hyvä puutteellisesti toimivasta omavalvonnasta huolimatta.

Hampurilaisista tulee asiakkailta toisinaan yksittäisiä ruokamyrkytyspäilyjä, jotka saattavat tuotteen sisältämien mikrobien sijaan olla peräisin asiakkaan omista käsistä, jotka voivat olla infektoituneet bakteereilla tai viruksilla. Virusperäinen infektio, esim. norovirus, voi tarttua elintarvikkeenkin välityksellä. Noroviruksen itämisaika on vähintäänkin 6-8 tuntia, mutta yleensä 12–48 tuntia ja oireet alkavat äkillisesti. Tyypillisiä oireita ovat kouristavat vatsakivut, pahoinvointi, oksentelu ja ripuli. Huolellisella käsienspesulla ym. hygienialla voidaan helposti ehkäistä virustartuntoja. Hampurilaisia tarjoilevat ravintolat pystyisivätkin ehkäisemään useita ruokamyrkytysvalituksia sijoittamalla ruokailutilaan käsienspesupisteen asiakkaiden käyttöön.

Hampurilainen voi saastua pilaajabakteereilla asiakkaan tai elintarviketyöntekijän huonon käsihygienian seurauksena, raaka-aineiden sisältämien bakteerien takia tai elintarvikkeiden kanssa kosketuksissa olevien pintojen tai työvälineiden välityksellä. Hampurilaisia tarjoilevien elintarvikehuoneistojen ja erityisesti huoltamoiden tuleekin kiinnittää erityistä huomiota kasvisten ja helposti pilaantuvien elintarvikkeiden käsittelyyn ja säilytyslämpötiloihin. Lisäksi lämpötunnelissa tarjolla pidettävistä hampurilaisista on tehtävä myös lämpötilakirjauksia viikoittain. Hampurilaisia tarjoilevien ravintoloiden tulisi myös sijoittaa ruokailutilaan käsienpesupiste asiakkaiden käyttöön. Oulun seudun ympäristötoimessa on tarkoitus jatkossakin seurata valvonta-alueella myytävien hampurilaisten mikrobiologista laatua ja omavalvonnan toimivuutta säännöllisin valvontasuunnitelman mukaisin tarkastuksin ja näytteenotoin sekä toistuvien projektein.

5. Kirjallisuusviitteet:

- [1] Hannu Korkeala (toim.), 2007. Elintarvikehygieniä, ympäristöhygieniä, elintarvike- ja ympäristötoksikologia, WSOY.
- [2] Ayres, J.C., Mundt, J.O. ja Sandine, W.E. 1980. Microbiology of Foods. San Fransisco, Freeman, USA.
- [3] Elintarviketeollisuusliiton (ETL ry) ja Päivittäistavarakaupan (PTY ry) julkaisema opas, helposti pilaantuvien pakattujen lihavalmisteiden ja valmisruokien säilyvyysmerkinnät ja säilyvyyden varmistaminen (2009)
- [4] Elintarviketurvallisuusvirasto (Evira), 2010. Elintarvikkeiden mikrobiologiset vaarat. Eviran julkaisu 1/2010.
- [5] Maa- ja metsätalousministeriön asetus eräiden elintarvikehuoneistojen elintarvikehygieniasta (28/2009)
- [6] Elintarvikelaki (23/2006)

Tarkastus pvm:

Kohdeavain:

Tarkastuskohde:
Osoite:
Tarkastuksessa läsnä:

KERROSHAMPURILAINEN

Näytteen tiedot			
Raaka-aineiden pakkausmerk. kunnossa	kyllä <input type="checkbox"/> ei <input type="checkbox"/> miksi	kyllä <input type="checkbox"/> ei <input type="checkbox"/> miksi	kyllä <input type="checkbox"/> ei <input type="checkbox"/> miksi
Kokolihipihvi / Jauhelihipihvi	Kokoliha <input type="checkbox"/> Jauheliha <input type="checkbox"/>	Kokoliha <input type="checkbox"/> Jauheliha <input type="checkbox"/>	Kokoliha <input type="checkbox"/> Jauheliha <input type="checkbox"/>
Onko pihvi tehty teollisesti vai itse	Teollisesti <input type="checkbox"/> Itse <input type="checkbox"/>	Teollisesti <input type="checkbox"/> Itse <input type="checkbox"/>	Teollisesti <input type="checkbox"/> Itse <input type="checkbox"/>
Onko käytettävät pihvit kypsiä vai raakapakasteita	Kypsiä <input type="checkbox"/> Raakapakaste <input type="checkbox"/> muu	Kypsiä <input type="checkbox"/> Raakapakaste <input type="checkbox"/> muu	Kypsiä <input type="checkbox"/> Raakapakaste <input type="checkbox"/> muu
Onko näyte otettu lämpötunnelista vai valm. jälkeen	Lämpötunnelista <input type="checkbox"/> Suoraan valmistuksen jälkeen <input type="checkbox"/>	Lämpötunnelista <input type="checkbox"/> Suoraan valmistuksen jälkeen <input type="checkbox"/>	Lämpötunnelista <input type="checkbox"/> Suoraan valmistuksen jälkeen <input type="checkbox"/>
Kypsennetyin pihvin lämpötila (°C)			
Näytteen lämpötila (°C) (pihvin keskeltä)			

OMAAVALVONTA

	Kyllä	Ei	Havainnot
Onko toimijalla esittää oma-avallvontasuunnitelma?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Onko oma-avallvontasuunnitelma hyväksytty?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Onko vast.ottotarkastuksessa mitattu ja kirjattu lämpötiloja?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Onko raaka-aineiden säilytyslämpötiloja seurattu ja kirjattu?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Onko kuumana tarjoiltavan hampurilaisen kypsennyslämpötiloja seurattu ja kirjattu?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Onko raaka-aineet jäljitettävissä hankintapaikkaan?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Onko työntekijöillä vaatimusten mukaisesti hygieniapassit ja elintarviketyöntekijän terveystodistukset?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

Tarkastaja:

HAMPURILAISPROJEKTI 2009

Projektin tarkoitus on vuoden 2009 aikana selvittää Oulun seudun ympäristötoimen toiminta-alueella ravintoloissa ja grilleissä tarjoiltavien hampurilaisten mikrobiologista laatua sekä omavalvonnan toimivuutta (alkuperä, tuotteen lämpötila ja säilytyslämpötilaseuranta).

- Tarkastuksen yhteydessä täytetään liitteenä oleva tarkastuslomake.
- Näytteenoton yhteydessä mitataan juuri kypsennetystä hampurilaispihvistä sekä valmiin hampurilaispihvin lämpötila pihvin keskeltä.
- Tarkastetaan, mistä hampurilaisten raaka-aineet on hankittu (pakkauksen ym. tiedot) sekä raaka-aineiden säilytysolosuhteet.
- Tarkastetaan onko myyntipisteellä omavalvontasuunnitelma ja onko se hyväksytty.

Kypsan kuumana tarjoiltavan hampurilaisen lämpötila tulee olla vähintään +60 °C.

Kuumentamalla valmistettavan elintarvikkeen sisälämpötilasuositus on vähintään +70 °C.

Hampurilaisten raaka-aineet tulee olla jäljitettävissä vähintään hankintapaikkaan. Lisäksi tarkastusten yhteydessä selvitetään onko raaka-aineiden pakkauksissa asianmukaiset pakkausmerkinnät.

Näytteenotto:

Näytteeksi otetaan kaksi kerroshampurilaista valmiiksi kypsennettyinä joko lämpötunnelista (hampurilaisketjut) tai suoraan valmistuksen jälkeen ravintoloista ja grilleistä.

Tutkittavat bakteerit:

Sämpylä

- Kokonaiset bakteerit
- *Enterobacteriaceae*
- *Bacillus cereus*
- *Staphylococcus aureus*

Salaatti ja majoneesi

- Kokonaiset bakteerit
- *Bacillus cereus*
- *Staphylococcus aureus*
- lämpökestoiset koliformit
- *Listeria monocytogenes*

Pihvi ja juusto

- Kokonaiset bakteerit
- *Enterobacteriaceae*
- Sulfiittia pelkistävät klostridit
- *Bacillus cereus*
- *Staphylococcus aureus*
- *Listeria monocytogenes*

Vastuhenkilö: Tomi Tanayama

LIITE Tarkastuslomake

Oulun seudun ympäristötoimen raportteja:

- 1/2009 Ympäristöluvallisten polttonesteiden jakeluasemien valvonta vuosina 2007–2008.
- 2/2009 Ilmanvaihdon riittävyys Oulun seudun ympäristöviraston toimialueen päiväkodeissa talvella 2006–2007. Sisäilman hiilidioksidipitoisuudet.
- 3/2009 Pitopalvelujen riskien kartoitus 2007–2009.
- 4/2009 Ympäristöasioiden hoito Oulun seudun metalli- ja konepaja-alalla. Selvitys 2009.
- 5/2009 Ympäristöasioiden hoito puusepänteollisuuden yrityksissä Oulun seudulla 2009. Selvitys.
- 6/2009 Ravintoloiden jääpalojen hygieeninen laatu.
- 7/2009 Kauneushoitoloiden puhtausprojekti 2009.
- 8/2009 Pakkaamattomien kalatuotteiden laatu myymälöissä ja ulkomyynnissä 2008.
- 1/2010 Pakatun tuoreen kalan laatu myymälöissä 2009.
- 2/2010 Ravintoloiden ja kalatorien jääpalojen hygieeninen laatu 2010.
- 3/2010 Kauppakeskusten jätehuoltoselvitys Oulun seudulla 2010.
- 4/2010 Ulkoilmakonserttien meluilmoitukset ja niistä annetut päätökset Oulussa ja muissa kaupungeissa.
- 5/2010 Hampurilaisten laatu Oulun seudulla 2009–2010.

