



Helsingin kaupunki
Ympäristökeskus

Helsingin kaupungin ympäristökeskuksen julkaisuja 18/2013



Pizzatäytteiden hygieeninen laatu Helsingissä 2012–2013

Elina Pahkala ja Janne Viiru

Helsingin kaupungin ympäristökeskuksen julkaisuja 18/2012

Elina Pahkala ja Janne Viiru

Pizzatäytteiden hygieeninen laatu Helsingissä 2012–2013

Helsingin kaupungin ympäristökeskus
Helsinki 2013

Kannen kuva: Lotta Henriksson
ISSN 1235-9718
ISBN 978-952-272-592-9
ISBN (PDF) 978-952-272-593-6

Painopaikka: Kopio Niini Oy
Helsinki 2013

Sisällysluettelo

Tiivistelmä.....	2
Sammandrag	3
1 Johdanto	4
2 Aineisto ja menetelmät	5
2.1 Aineisto	5
2.2 Mikrobiologiset tutkimukset	6
3 Tulokset	8
3.1 Mikrobiologiset tulokset.....	8
3.1.1 Näytteiden hygieenisen laadun tulokset tuoteryhmittäin	8
3.1.2 Uusintanäytteet.....	9
3.2 Lämpötilat.....	10
3.3 Vertailu vuoden 2010 tutkimukseen	11
4 Tulosten tarkastelu	13
5 Jatkotoimenpiteet.....	14
Kirjallisuusviitteet	14

Tiivistelmä

Helsingin kaupungin ympäristökeskuksessa toteutettiin vuonna 2012 näytteenottoprojekti, jossa tutkittiin pizzatäytteiden hygieenistä laatua. Projekti oli jatkoa vuoden 2010 vastaavalle tutkimukselle. Näytteenotto kohdistettiin erityisesti niihin pizzerioihin, joissa edellisessä projektissa oli ollut laadultaan huonoja elintarvikkeita.

Projektissa otettiin yhteensä 200 näytettä sadasta eri pizzeriasta. Näytteistä 117 oli kypsiä lihatuotteita ja 83 kasviperäisiä elintarvikkeita kuten herkkusieniä tai ananasta. Kaikista tutkituista näytteistä 67 % oli hygieeniseltä laadultaan hyviä, 16 % oli välttäviä ja 17 % huonoja.

Kypsän lihan näytteistä 73 % oli hygieeniseltä laadultaan hyviä, 12 % oli välttäviä ja 15 % oli huonoja. Huonoksi arvioitiin useimmin kinkku- tai pizzasuikaleet. Huono hygieeninen laatu aiheutui yleisimmin korkeasta aerobisten mikrobien ja enterobakteerien kokonaispesäkelukumäärästä. *Listeria monocytogenes* -bakteereita löydettiin yhteensä 10 kypsän lihan näytteestä. Kolmessa näytteessä *L. monocytogenes* -bakteerimäärä oli niin suuri (yli 100 pmy/g), että näyte arvioitiin huonoksi. Kasvisnäytteistä 58 % oli hygieeniseltä laadultaan hyviä, 22 % oli välttäviä ja 20 % oli huonoja. Huonoksi arvioitiin useimmin säilötyt herkkusienet ja ananakset. Kasvisten huono laatu johtui yleisimmin suuresta hiivojen määrästä.

Huonojen näytetulosten jälkeen ravintoloita neuvottiin oikeissa säilytys- ja käsittelyolosuhteissa ja haettiin uusintanäyte 30 ravintolasta. Uusintanäytteistä 63 % arvioitiin mikrobiologiselta laadultaan hyväksi, 23 % välttäväksi ja 13 % huonoksi. Lämpötilat olivat suurimassa osassa tuotteista säädösten mukaisia. Lämpötilojen vaihteluväli oli kuitenkin suurin huonoksi arvioiduilla tuotteilla.

Verrattaessa tuloksia vuoden 2010 projektin tuloksiin havaittiin, että mikrobiologiselta laadultaan hyviä näytteitä oli tässä projektissa hieman vähemmän kuin aiemmassa projektissa. Huonoksi arvioitiin tässä projektissa kuitenkin hieman vähemmän elintarvikkeita kuin edellisessä projektissa. Erityisesti *Listeria monocytogenes* – bakteeria löytyi tässä projektissa selvästi vähemmän kuin edellisessä projektissa. Tämä saattoi johtua osaltaan valvontatulosten tiedottamisesta lihalaitosten valvojille myös muihin kuntiin.

Projektissa vertailtiin myös yksittäisten ravintoloiden tuloksia eri vuosina. Suurin osa huonon näytetuloksien vuoden 2010 projektissa saaneista onnistui kohentamaan käsittelyhygieniansa niin, että tulos oli tässä projektissa parempi.

Projektin tulokset osoittavat, että elintarvikkeiden raaka-aineissa, niiden käsittelyssä sekä kylmäketjun säilymisessä on vielä korjattavaa. Käsittely- ja säilytysolosuhteiden valvontaan kiinnitetään edelleen huomiota tarkastuksilla, joita suunnataan erityisesti niihin pizzerioihin, joissa oli huonoja näytetuloksia. Vähäisemmistäkin listerialöydöksistä on tärkeä tiedottaa viranomaisista, jonka alueella valvostuslaitos sijaitsee.

Sammandrag

I Helsingfors stads miljöcentral genomfördes 2012 ett provtagningsprojekt då man undersökte den hygieniska kvaliteten på pizzafyllningar. Projektet var en fortsättning på en motsvarande undersökning 2010. Provtagningarna koncentrerades särskilt på pizzeriorna som under det tidigare projektet hade haft livsmedel av dålig kvalitet. Det togs totalt 200 prover av hundra olika pizzerior under projektet. 117 prover var kokta köttprodukter och 83 livsmedel av vegetabiliskt ursprung, t.ex. champinjoner eller ananas. Av alla undersökta prover var 67 % av god, 16 % försvarlig och 17 % dålig hygienisk kvalitet.

Av proverna av kokt kött var 73 % av god, 12 % försvarlig och 15 % dålig hygienisk kvalitet. Skink- eller pizzastrimlor bedömdes oftast som dåliga. Dålig hygienisk kvalitet berodde oftast på att det totala kolonitalet för aerobiska mikrober och enterobakterier var högt. *Listeria monocytogenes*-bakterier hittades i totalt 10 prover av kokt kött. I tre prover var bakteriemängden av *L. monocytogenes* så hög (över 100 cfu/g) att proverna bedömdes som dåliga.

Av proverna av vegetabilier var 58 % av god, 12 % försvarlig och 15 % dålig hygienisk kvalitet. Konserverade champinjoner och ananas bedömdes oftast som dåliga. Vegetabiliernas dåliga kvalitet berodde oftast på stora mängder jäst.

Efter dåliga provresultat gavs restaurangerna råd om korrekta förvarnings- och hanteringsförfållande och det togs nya prover i 30 restauranger. Av de nya proverna bedömdes 63 % vara av god, 23 % försvarlig och 13 % dålig mikrobiologisk kvalitet. För de flesta produkter var temperaturerna enligt bestämmelserna. Temperaturvariationen var ändå störst bland produkterna som bedömdes vara dåliga.

Vid jämförelse av resultaten med resultaten under projektet år 2010 observerades att antalet prover av god mikrobiologisk kvalitet i det här projektet var någötfärre mindre än under det tidigare projektet. Under det här projektet bedömdes ändå en aning färre livsmedel än under det föregående under projektet vara dåliga. Under det här projektet fann man särskilt färre *Listeria monocytogenes*-bakterier än under det föregående projektet. Detta kunde delvis bero på att kontrollresultaten meddelades till köttanläggningarnas övervakare även i andra kommuner.

Under projektet jämfördes också enskilda restaurangers resultat under olika år. Största delen av dem som fick dåliga provresultat under projektet år 2010 lyckades förbättra sin hanteringshygien så att resultatet under det här projektet var bättre.

Projektets resultat visar att det ännu finns sådant som måste rättas till vad gäller livsmedelsråvarorna, behandlingen av dem och att kylkedjan inte bryts. Man kommer fortfarande att fästa uppmärksamhet vid kontrollen av hanterings- och förvaringsförfållandena genom inspektioner som koncentreras särskilt till pizzeriorna där provresultaten var dåliga. Det är viktigt att även mindre fynd av listeria rapporteras till myndigheten inom vars område tillverkningsanläggningen finns.

1 Johdanto

Helsingin kaupungin ympäristökeskuksessa toteutettiin vuonna 2010 vetolaatukostoprojekti, jossa otettiin näytteitä helsinkiläisten ravintoloiden kylmävetolaatukostoista ja erityisesti pizzatäytteistä (1). Kaikista tutkituista näytteistä 71 % oli hygieeniseltä laadultaan hyviä, 9 % oli välttäviä ja 20 % huonoja. Kaikkia ravintoloita, joissa todettiin huonoja näytetuloksia, ohjeistettiin elintarvikkeiden oikeaan käsittelyyn.

Jatkoselvityksellä vuonna 2012 haluttiin varmistaa, onko ohjeistus vaikuttanut kylmävetolaatikossa säilytettävien tuotteiden mikrobiologiseen laatuun. Projekti-näytteenotto kohdennettiin tällä kerralla yksinomaan pizzerioihin. Projektiin otettiin mukaan erityisesti niitä ravintoloita, joissa oli edellisessä projektissa todettu huonoja näytteitä. Samoja ravintoloita oli mukana yhteensä 40. Projektissa oli lisäksi mukana pizzerioita, joista ei otettu näytteitä vuoden 2010 projektissa. Ravintolat hankkivat elintarvikkeet suurimmaksi osaksi kypsinä. Pizzatäytteeksi saatetaan ravintoloissa kypsentää lähinnä raakaa jauhelihaa tai kebablihaa. Pizzatäytteet ovat helposti pilaantuvia elintarvikkeita, joita maa- ja metsätalousministeriön ilmoitettujen elintarvikehuoneistojen elintarvikehygieniasta annetun asetuksen (1367/2011) mukaan on säilytettävä 6 °C:ssa (2).

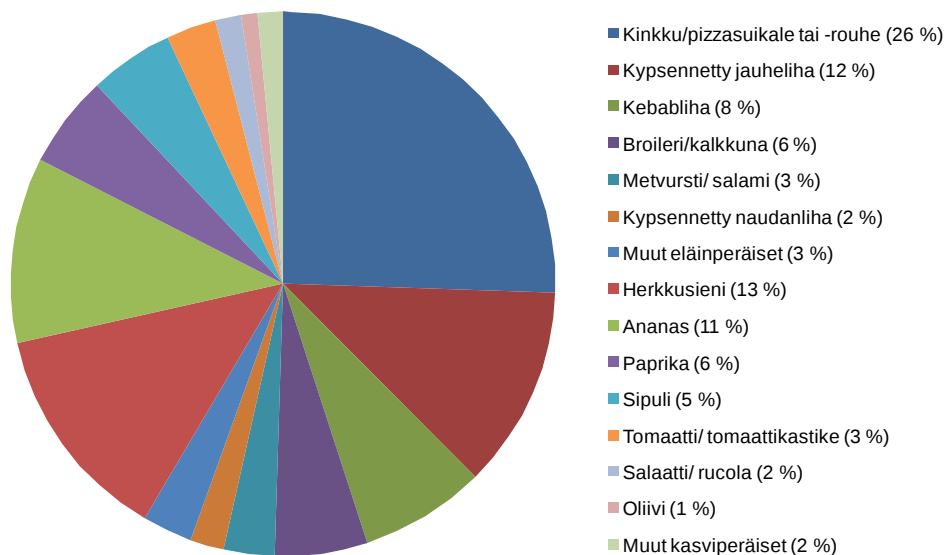
Edellisessä projektissa erityisesti kypsien lihatuotteiden huono mikrobiologinen laatu nousi esille, joten näytteenottoa painotettiin näihin tuotteisiin.

2 Aineisto ja menetelmät

2.1 Aineisto

Valvontanäytteitä haettiin 24.9. -29.11.2012 välisenä aikana sadasta helsinkiläisestä pizzeriasta. Näytteet olivat erilaisia pizzatäytteitä, jotka kuumennetaan ennen syömistä, mutta olivat syötäviä jo sellaisenaan.

Projektissa otettiin yhteensä 200 näytettä. Näytteitä otettiin sadasta ravintolasta, kaksi näytettä kustakin. Näytteet pyrittiin ottamaan niin, että toinen näyte on kypsästä lihatuotteesta ja toinen kasviksista. Näytteistä 116 oli kypsää lihaa, ja 83 kasviperäisiä tuotteita. Yksi näyte otettiin juustosta. Näytteiden jakaantuminen eri elintarvikkeisiin on esitetty kuvassa 1.



Kuva 1 Näytteiden jakautuminen eri elintarvikkeisiin (n=200). Luokassa muut eläinperäiset oli juusto, poro ja pekoni, luokassa muut kasviperäiset parsa, aurinkokuivattu tomaatti ja artisokka.

Suurin osa näytteistä oli erilaisia kinkku- tai pizzasuikaleita tai -rouheita. Kasviperäisistä tuotteista suurimmat tuoteryhmät olivat herkkusienet ja ananas eri muodoissaan.

Huonojen mikrobiologisten tulosten vuoksi otettiin 30 uusintanäytettä vastaavista tuotteista. Joistakin pizzerioista oli tarpeen ottaa vielä toiset uusintanäytteet huonojen uusintanäytetulosten vuoksi. Viimeiset uusintanäytteet haettiin syyskuussa 2013.

Näytteenoton yhteydessä mitattiin elintarvikkeen lämpötila kalibroidun lämpömittarin piikkianturilla. Lisäksi tarkastettiin elintarvikepakkauksen avaamispäivä, parasta ennen/viimeinen käyttöpäivämerkintä ja valmistaja. Kaikista näytteistä näitä tietoja ei saatu, koska pakkaus oli ehditty hävittää ravintolassa ennen näytteenottoa.

Jos näytteen mikrobiologinen tutkimustulos oli huono, otettiin ravintolaan yhteyttä ja toimijan kanssa keskusteltiin mahdollisista huonoon näytetulokseen vaikuttavista asioista sekä ravintolasta otettiin uusintanäyte. Jos näytteistä oli löytynyt *Listeria monocytogenes* -bakteereita, ilmoitettiin tuloksesta myös pizzatäytteen valmistajaa valvovalle viranomaiselle.

2.2 Mikrobiologiset tutkimukset

Näytteet tutkittiin MetropoliLab Oy:n laboratoriossa, joka on elintarvikelain (23/2006) nojalla hyväksytty laboratorio. Kypsistä lihanäytteistä (pizzasuikaleet, kinkkusuikeet, jauheliha) määritettiin aerobisten mikrobien kokonaispesäkelukumäärä, enterobakteerien määrä, *Escherichia coli* -, *Listeria monocytogenes* - ja *Staphylococcus aureus* -bakteerit. Lisäksi arvioitiin tuotteiden aistinvarainen laatu. Kasviksista, sienistä ja hedelmistä tehtiin *E. coli* -, *Bacillus cereus* -, hiiva- ja *S. aureus* -määritykset.

Näytteiden tutkimuksissa käytettiin MetropoliLab Oy:n akkreditoituja määrittämenetelmiä (taulukko 1). Lisäksi lihatuotteissa MetropoliLab arvioi alustavan aistinvaraisen hajun ja ulkonäön.

Taulukko 1 Tutkimuksissa käytetyt MetropoliLabin akkreditoidut määrittämenetelmät

Tutkimus	Menetelmä	Tutkitut elintarvikerhyhmät
Aerobisten mikrobien kokonaispesäkeluku	NMKL 86:2006	kypsät lihanäytteet
Enterobakteerit	NMKL 144:2005	kypsät lihanäytteet
<i>Escherichia coli</i>	RapidEcoli-agar, 44 °C, 24 t	kypsät lihanäytteet ja kasvikset
<i>Listeria monocytogenes</i>	Vidas LMO2	kypsät lihanäytteet
Tarvittaessa kvantitatiivinen määrittäminen <i>L. monocytogenes</i> näytteille	ISO 11290-2:1998, Amend. 2004	kypsät lihanäytteet
<i>Staphylococcus aureus</i>	NMKL 66:2009	kypsät lihanäytteet ja kasvikset
<i>Bacillus cereus</i>	NKL 67:2003	kasvikset
Hiivat	OGYE-agar, 25 °C, 5-7 vrk	kasvikset

MetropoliLab arvioi näytteiden laadun käyttämiensä kriteerien perusteella, jotka on listattu taulukkoon 2.

Taulukko 2 Tulosten arvioinnissa käytetyt raja-arvot pesäkkeitä muodostavina yksiköinä grammaa kohti (pmy/g)

Tutkittava mikrobi	Hyvä (pmy/g)	Välttävä (pmy/g)	Huono (pmy/g)
Aerobisten mikrobien kokonaispesäkeluku 30°C	<10 ⁶	10 ⁶ - 10 ⁷	>10 ⁷
Enterobakteerit	<1000	1000-10000	>10000
<i>Escherichia coli</i>	<10	10-100	>100
<i>Listeria monocytogenes</i> , kvalitatiivinen	ei todettu	todettu*	todettu*
<i>Listeria monocytogenes</i> , kvantitatiivinen	0	<100	>100
<i>Staphylococcus aureus</i>	<100	100-1000	>1000
<i>Bacillus cereus</i>	<100	100-1000	>1000
Hiivat	<10 ⁴	10 ⁴ -10 ⁵	>10 ⁵

***Jos näytteessä todettiin *Listeria monocytogenes*- bakteeri näytteelle tehtiin lisäksi kvantitatiivinen määrittäminen (määrällinen), jonka tuloksen perusteella MetropoliLab antoi lausunnon näytteen hygieenisestä laadusta.**

Aerobisten mikrobien kokonaispesäkelukumäärä (30°C) kuvastaa tuotteen hygieenisestä laatua. Ruoan epähygieeninen käsittely, väärät säilytyslämpötilat ja liian pitkät säilytysajat nostavat aerobisten mikrobien kokonaispesäkelukumäärää. Enterobakteereiden *Enterobacteriaceae*-heimoon kuuluu ympäristöbakteereiden lisäksi useita ihmispatogeeniä kuten *Salmonella*, *Escherichia coli* ja *Yersinia*. Enterobakteereiden esiintyminen kertoo, että näytteessä mahdollisesti esiintyy myös ruokamyrkytysbakteereita.

Escherichia coli -bakteeri elää ihmisten ja eläinten ulosteessa. Elintarvike voi saastua teurastuksen yhteydessä, lannoitteiden, kasteluveden välityksellä tai huonon käsihygienian seurauksena. Analyysi haluttiin ottaa mukaan elintarvikkeiden käsittelyhygieniä kuvaavana analyysinä.

Listeria monocytogenes on yleinen ympäristöbakteeri, joka kestää hapettomia olosuhteita ja korkeaa suolapitoisuutta, sekä säilyy pakastetuissa ja kuivatuissa elintarvikkeissa pitkiä aikoja. Se pystyy lisääntymään jääkaappilämpötiloissa. Se on taudinaiheuttajabakteeri, joka on riski erityisesti vanhuksille, lapsille, raskaana oleville tai muuten vastustuskyvyltään heikentyneille. Analyysi haluttiin ottaa mukaan projektiin *L. monocytogenes* -bakteerin aiheuttaman vakavan sairauden vuoksi ja koska lihavalmistajat ovat potentiaalisia listeriaa sisältäviä elintarvikkeita.

Staphylococcus aureus -bakteeria on yleisesti ihmisten ja eläinten iholla sekä nenän ja suun limakalvoilla. *S. aureus*-bakteerin suuret määrät kuvaavat ruoan käsittelijän puutteellista käsihygieniä ja virheellisiä säilytyslämpötiloja. *S. aureus* -bakteerit voivat aiheuttaa ruokamyrkytyksiä.

Bacillus cereus -bakteerit ovat itiöllisiä bakteereita ja niitä esiintyy yleisesti ympäristössä, ihmisten ja eläinten suolistossa sekä pieninä pitoisuuksina monissa elintarvikkeissa. Yleisimpiä välittäjäelintarvikkeita ovat liha- ja riisiruoat, maitotuotteet ja vihannekset. Niiden suuret määrät kuvastavat ruoan riittämätöntä jäähdytystä, kuumennusta ja virheellisiä säilytyslämpötiloja. *B. cereus* -bakteeri voi aiheuttaa joko ripuli- tai oksennustyyppisen ruokamyrkytyksen.

Hiivat ovat yleisiä maassa, ilmassa, ihmisten iholla ja kasvien ja hedelmien pinnoilla. Kasviksien ja hedelmien käsittely tai säilykepurkin avaaminen altistavat elintarvikkeen hiivoille, jolloin hiivat alkavat kasvaa ja lisääntyä. Hiivojen määrät kuvaavat elintarvikkeen hygieenistä laatua ja ikääntymistä.

3 Tulokset

3.1 Mikrobiologiset tulokset

3.1.1 Näytteiden hygieenisen laadun tulokset tuoteryhmittäin

Projektissa tutkittiin 200 näytettä. Kaikista tutkituista näytteistä 67 % oli hygieeniseltä laadultaan hyviä, 16 % oli välttäviä ja 17 % huonoja. Näytteiden hygieeninen laatu on kuvattu tuoteryhmittäin taulukossa 3. Prosentit kuvaavat prosenttiosuutta tuoteryhmittäin.

Taulukko 3 Näytteiden laatu tuoteryhmittäin (n=200). Kypsien lihatuotteiden joukkoon on laskettu yksi juustonäyte.

Tuote	Yhteensä (kpl)	Hyvä (kpl)	%	Välttävä (kpl)	%	Huono (kpl)	%
Kypsät lihatuotteet	117	85	73	14	12	18	15
Kasviperäiset tuotteet	83	48	58	18	22	17	20
Yhteensä	200	133	67	32	16	35	17

Suurin osa näytteistä otettiin kypsän lihan tuoteryhmästä, yhteensä 117 näytettä (59 % kaikista näytteistä). Näistä näytteistä 85 (73 % kaikista eläinperäisistä näytteistä) oli hygieeniseltä laadultaan hyviä, 14 (12 %) oli välttäviä ja 18 (15 %) oli huonoja. Lihatuotteista huonoksi arvioitiin useimmin kinkku/pizzasuikaleet (seitsemän näytettä) ja kebabliha (viisi näytettä).

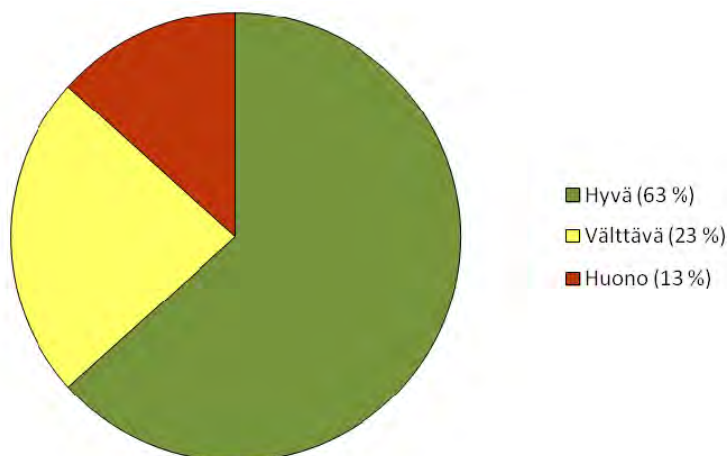
Huono hygieeninen laatu kypsän lihan tuoteryhmässä aiheutui suurimmalla osalla näytteistä korkeasta aerobisten mikrobien kokonaispesäkelukumäärästä. Usean näytteen huono laatu johtui samaan aikaan sekä korkeasta aerobisten mikrobien kokonaispesäkelukumäärästä että korkeasta enterobakteerien määrästä.

Listeria monocytogenes-bakteeria löytyi yhteensä kymmenestä lihatuotteesta. Kolmessa näytteessä bakteerimäärä oli yli 100 pmy/g, jolloin elintarvike arvioitiin määrästenvastaiseksi.

Kasvis- ja hedelmätuotteita otettiin näytteeksi yhteensä 83 tuotetta. Kasvisnäytteistä 48 (58 % kaikista kasviperäisistä tuotteista) oli hygieeniseltä laadultaan hyviä, 18 (22 %) oli välttäviä ja 17 (20 %) oli huonoja. Huonoiksi arvioitiin useimmin ananasnäytteet (seitsemän näytettä) ja herkkusienet (viisi näytettä). Kasviksien huono laatu johtui suurimmaksi osaksi suuresta hiivojen määrästä. Joistain välttäviksi arvioiduista kasviperäisistä tuotteista löytyi myös patogeenejä, kuten *E. coli*-, *S. aureus*- ja *B. cereus*- bakteereja.

3.1.2 Uusintanäytteet

Huonojen näytetulosten jälkeen pizzerioista haettiin uusintanäyte vastaavasta tuotteesta. Samalla neuvottiin toimijoita hygieenisiin työtapoihin. Uusintanäytteenoton tulokset on esitetty kuvassa 2.



Kuva 2 Uusintanäytteiden (n=30) hygieeninen laatu. Viidessä kohteessa uusintanäytettä ei otettu.

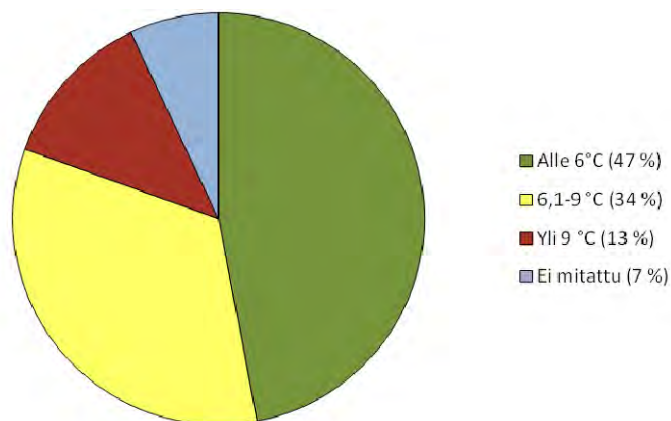
Suurin osa uusintanäytteistä, 19 näytettä, oli hygieeniseltä laadultaan hyviä (63 %). Välttäväksi arvioitiin seitsemän näytettä (23 % uusintanäytteistä). Uusintanäytteistä neljä (13 %) oli mikrobiologiselta laadultaan edelleen huonoja. Kaksi edelleen huonoa näytetulosta oli ananaspaloista, kaksi pizzasuikaleesta.

Huonoksi arvioiduista uusintanäytteistä haettiin ravintoloista edelleen uusintanäytteet. Yhdessä kohteessa otettiin lisäksi pintapuhtausnäyte, jolla määritettiin pinnoilla esiintyvät listerian määriä. Kohteen pinnoilla ei todettu esiintyvän listeriää. Uusintanäytteistä kolme oli mikrobiologiselta laadultaan hyviä (ananaspalat, pizzasuikaleet) ja yksi välttävä (pizzasuikaleet).

Viidestä kohteesta, josta oli saatu huonoksi arvioitu elintarvikenäyte ensimmäisessä näytteenotossa, ei haettu uusintanäytettä: kohteet olivat joko lopettaneet, tai vastaavaa tuotetta ei ollut enää kohteessa käytössä. Toiminnassa oleviin kohteisiin tehtiin kuitenkin tarkastus, vaikka näytettä ei olisi saatukaan.

3.2 Lämpötilat

Kuvassa 3 on esitetty elintarvikkeiden lämpötilojen jakautuminen näytteenottohetkellä. Lämpötilojen raja-arvo säilytyksessä oleville tuotteille on säädösten mukaan alle kuusi astetta. Lämpötiloihin sallitaan kuitenkin kolmen asteen lyhytaikainen poikkeama (2).



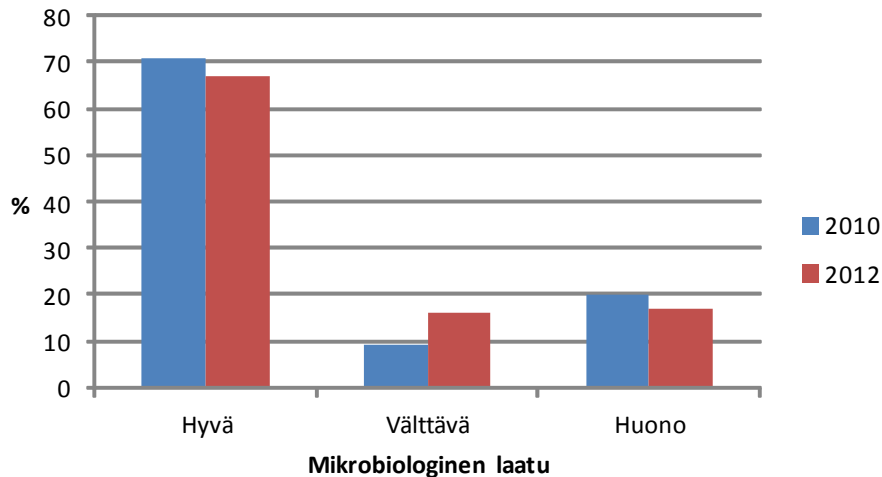
Kuva 3 Näytteeksi otettujen elintarvikkeiden lämpötilat

Näytteenottohetkellä lähes puolet tuotteista säilytettiin vaatimustenmukaisessa lämpötilassa. Jos huomioidaan lain sallima lyhytaikainen lämpötilapoikkeama, 81 % näytteistä oli säilytetty vaatimustenmukaisesti. 13 % elintarvikkeista säilytettiin vaatimuksia korkeammassa lämpötilassa. Lämpötilaa ei ollut mitattu 7 % näytteistä.

Vertailtaessa elintarvikkeiden lämpötiloja laadullisten arvioiden kesken havaittiin, ettei lämpötila juurikaan vaihdellut hyvien, välttävien ja huonojen näytetulosten välillä. Huonon hygieenisen laatuarvion saaneiden näytteiden lämpötilojen hajonta oli kuitenkin selvästi suurempaa kuin hyvän hygieenisen laatu tuloksen saaneiden elintarvikkeiden. Lämpötilan vaihtelua oli toisin sanoen enemmän huonoja tuloksia saaneiden näytteiden ryhmässä.

3.3 Vertailu vuoden 2010 tutkimukseen

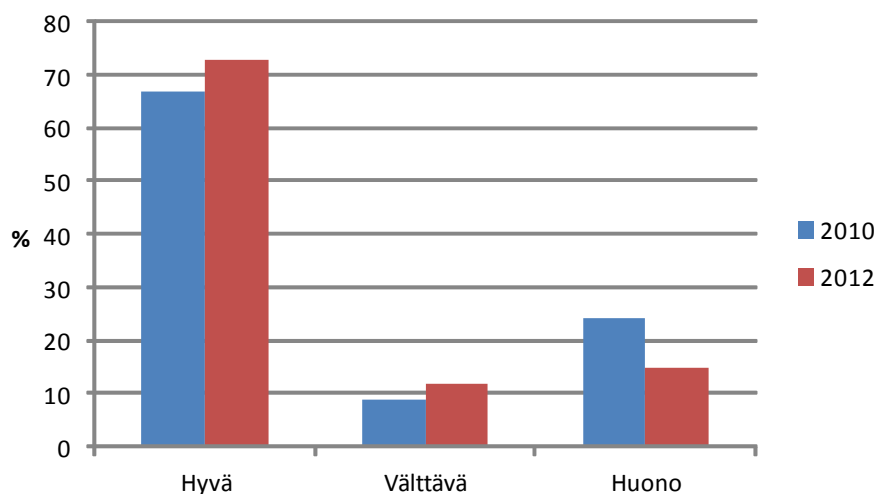
Kuvassa 5 on verrattu näytteiden mikrobiologista laatua vuosien 2010 ja 2012 projekteissa.



Kuva 4 Näytteiden mikrobiologinen laatu vuosina 2010 (n=194) ja 2012 (n=200).

Kuvasta havaitaan, että mikrobiologiselta laadultaan hyviä elintarvikkeita oli vuoden 2012 projektissa hieman vähemmän kuin vuoden 2010 projektissa (2012 67 %, 2010 71 %). Laadultaan välttäviä oli vuonna 2010 9 % näytteistä, vuonna 2012 selvästi enemmän, 16 %. Laadultaan huonojen elintarvikkeiden määrä oli suhteessa laskenut vuoden 2010 määrästä 20 %, ollen vuonna 2012 17 % kaikista näytteistä.

Kuvassa 6 on esitetty vertailu lihatuotteiden laadun osalta vuoden 2010 ja vuoden 2012 projekteissa.



Kuva 5 Lihatuotteiden mikrobiologinen laatu vuosina 2010 (n=103) ja 2012 (n=117).

Lihatuotteista mikrobiologiselta laadultaan hyviksi oli arvioitu vuonna 2012 selvästi enemmän tuotteita kuin edellisessä projektissa, 73 % verrattuna vuoden 2010 tulokseen 67 %. Samaan aikaan huonojen näytteiden osuus oli laskenut selvästi vuoden 2010 osuudesta (24 %) tämän projektin osuuteen (15 %). Välttävien osuus oli hieman kasvanut vuoden 2010 osuudesta (9 %) vuoden 2012 osuuteen (12 %). Edellisessä projektissa listerian takia huonoksi oli arvioitu seitsemän näytettä, tässä projektissa vain kolme näytettä.

Kasvipööräisten tuotteiden osalta vertailua ei eri vuosien välillä voitu tehdä näytteiden erilaisten arviointikriteerien vuoksi.

Taulukossa 4 on vertailtu tuloksia ravintoloista, josta vuoden 2010 projektissa otettiin mikrobiologiselta laadultaan huonoksi arvioitu näyte.

Taulukko 4 Vuoden 2010 ja 2012 projekteissa mukana olleiden ravintoloiden tulosta vertailu

	Kpl	%
Samojen kohteiden lukumäärä	39	
Huono näytetulos vuonna 2010	21	100
joissa hyvä näytetulos vuonna 2012	6	29
joissa välttävä näytetulos 2012	7	33
joissa huono näytetulos 2012	8	38

Vuonna 2010 toteutetussa tutkimuksessa mikrobiologisesti huonolaatuiseksi todettiin yhteensä 39 tuotetta. Ravintoloista, joista löydettiin huonoksi arvioituja tuotteita, oli mukana vuoden 2012 projektissa 21. Osa edellisen projektin kohteista oli jo lopettanut tai kohteet eivät olleet pizzerioita. Yhteensä kuudessa kohteessa (29 %), joista oli edellisessä projektissa otettu huonoksi arvioitu näyte, näyte arvioitiin tässä projektissa hyväksi. Välttäväksi arvioitiin seitsemän näytettä (33 %). Molemmissa projekteissa huonoja näytetuloksia saaneita ravintoloita oli kahdeksan (38 %).

4 Tulosten tarkastelu

Projektissa tutkittiin kaikkiaan 200 elintarvikenäytettä. Tutkituista näytteistä 67 % oli hygieeniseltä laadultaan hyviä, 16 % välttäviä ja 17 % oli huonoja.

Eniten näytteitä otettiin kypsän lihan tuoteryhmästä (58 % kaikista näytteistä) ja erityisesti pizza- ja kinkkusuikaleista (26 % kaikista näytteistä), kuten oli projektin tarkoituskin. Lihatuotteista lähes kolme neljästä arvioitiin mikrobiologisesti laadultaan hyviksi. Huonoksi arvioitiin vain 15 % näytteistä.

Suurin osa kasviperäisistä näytteistä oli herkkusieniä tai ananaspaloja, joista muodostui neljäsosa kasviperäisistä näytteistä. Kasviperäisten tuotteiden laatu oli heikempi kuin lihatuotteiden: huonoksi arvioitiin viidesosa näytteistä, välttäväksi yli viidesosa kaikista kasviperäisistä näytteistä. Kasvisten laatuun saattaa vaikuttaa niiden käsittely: herkkusienet ja ananaspalat ovat säilykkeitä ja niiden oletetaan säilyvän pitkään myös avatuissa pakkauksissa. Tuotteiden käsittelyyn ei välttämättä käytetä samanlaista huolellisuutta kuin esimerkiksi lihatuotteisiin.

Kasvisten osalta tuloksiin vaikutti heikentävästi myös arviointikriteerit: kasviperäisille tuotteille ei tehty alustavaa aistinvaraista arviointia. Tältä osin tämä projekti erosi vuoden 2010 projektista, jossa aistinvaraisen arvion perusteella arvioitiin, heikentääkö korkea hiivamäärä tuotteen hygieenistä laatua. Jos muutoksia ei aistinvaraisesti arvioiden ollut, ei korkeallakaan hiivamäärällä tulosta arvioitu huonoksi, toisin kuin tässä projektissa.

Huonojen näytetulosten jälkeen ravintoloita neuvottiin tuotteiden säilytyksessä ja hygieenisissä käytöissä. Ravintoloista myös haettiin uusintanäytteet. Uusintanäytteistä kaksi kolmannelta oli mikrobiologisesti laadultaan hyviä, kolmannes tuotteista oli edelleen huonoja tai välttäviä. Näissä tuotteissa ei ollut listerian takia huonoiksi arvioituja elintarvikkeita, joten tuotteiden käsittely ravintolassa on todennäköisesti heikentänyt elintarvikkeiden laatua.

Tuloksista havaitaan, että suurin osa tuotteista (81 %) säilytettiin näytteenottohetkellä vaatimusten mukaisessa lämpötilassa tai kolmen asteen poikkeaman sisällä vaaditusta. Vaatimusten mukainen lämpötila ylittyi 13 % näytteistä. Lämpötilojen keskiarvoissa ei ollut eroa erilaatuisten elintarvikkeiden välillä, mutta lämpötilat vaihtelivat selvästi enemmän laadultaan huonojen kuin laadultaan hyvien elintarvikkeiden joukossa.

Näytteenotossa keskityttiin pizzerioihin, joissa oli edellisessä projektissa havaittu olevan selvästi enemmän laadullisesti heikentyneitä elintarvikkeita. Tästä syystä hyviä näytetuloksia oli hieman vähemmän kuin edellisessä projektissa. Hygieeniseltä laadultaan huonoksi arvioituja näytteitä oli kuitenkin hieman vuotta 2010 vähemmän. Tämän projektin tulosten perusteella pizzerioissa ei siis ollut suhteessa enemmän huonolaatuisia elintarvikkeita kuin ravintoloissa yleensä. Välttävien tulosten kasvua selittää osaltaan kasvisten tiukemmat arviointikriteerit.

Kahden eri vuoden tuloksia verrattaessa havaitaan lihatuotteiden laadun selvä parantuminen vuoden 2010 tuloksista ollen tässä projektissa 72 % kaikista lihanäytteistä. Erityisesti listeriatulosten määrä oli pudonnut selvästi edellisestä projektista. Edellisen projektin jälkeen oltiin yhteydessä myös lihavalmistajiin sekä lihalaitosten valvojiin, jolla on saattanut olla vaikutusta lihan hygieeniseen laatuun.

Samojen ravintoloiden näytetuloksia eri vuosina verratessa havaitaan, että yli puolet ravintoloista oli onnistunut parantamaan huonoa näytetulostaan. Huono näytetulos toistui kuitenkin 38 % kohteista myös vuoden 2012 projektissa. Osa ravintoloista ei siis ollut onnistunut kohentamaan toimintaansa ohjauksesta ja neuvonnasta huolimatta.

Pizzatäytteitä on tutkittu myös Oulussa (3), jossa näytteistä tutkittiin aerobisten mikrobien ja enterobakteerien määriä. Oulun tutkimuksessa mikrobiologiselta laadultaan hyväksi oli arvioitu 68 % näytteistä, välttäviksi 19 % ja huonoiksi 19 % näytteistä. Oulun tutkimuksessa korostui oikeiden säilytyslämpötilojen merkitys ja ravintoloiden yleinen hygienia mikrobiologisen laadun mittarina. Oulun tutkimuksessa erityisen huonolaatuisiksi tuotteiksi nousivat kasvipöytäistä tuotteista herkkusienet, samoin kuin Helsingissä.

5 Jatkotoimenpiteet

Tutkimuksessa nousivat esiin erityisesti tuotteiden säilytysolosuhteet, joiden valvontaan tulee edelleen kiinnittää huomiota. Tuotteiden lämpötilan tulee olla säädösten mukainen, sallitut poikkeamat huomioon ottaen. Toimijoita tulisi myös muistuttaa avattujen säilykkeiden säilytysolosuhteista ja -ajoista. Suunnitelmallisia tarkastuksia ohjataan erityisesti niihin ravintoloihin, jotka ovat saaneet huonoja tuloksia näyteprojektissa.

Listerialöydökset keskittyivät vain muutaman liha-alan laitoksen tuotteisiin, joten on ensi arvoisen tärkeää tiedottaa jatkossakin tuloksista myös sen kunnan valvontaviranomaisia, joissa kyseiset liha-alan laitokset sijaitsevat.

Kirjallisuusviitteet

1. Iivonen, Vilja. Ravintoloiden pizzatäytteiden mikrobiologinen laatu Helsingissä 2010. Helsingin kaupungin ympäristökeskuksen julkaisu 1/ 2012.
2. Maa- ja metsätalousministeriön asetus ilmoitettujen elintarvikehuoneistojen elintarvikehygieniasta 1367/2011.
3. Pizzojen suolapitoisuustutkimus ja pizzaraaka-aineiden mikrobiologinen laatu. Oulun kaupunki, ympäristövirasto. Raportti 5/1998.

KUVAILULEHTI / PRESENTATIONSBLAD / DOCUMENTATION PAGE

Julkaisija Utgivare Publisher	Helsingin kaupungin ympäristökeskus Helsingfors stads miljöcentral City of Helsinki Environment Centre	Julkaisuaika/Utgivningstid/Publication time Marraskuu 2013/ November 2013/ November 2013
Tekijä(t)/Författare/Author(s)	Pahkala Elina, Viiru Janne	
Julkaisun nimi Publikationens titel Title of publication	Pizzatäytteiden hygieeninen laatu Helsingissä 2012–2013 Hygieniska kvaliteten av pizzafyllingar i Helsingfors 2012–2013 Hycienic quality of pizza toppings in Helsinki 2012–2013	
Sarja Serie Series	Helsingin kaupungin ympäristökeskuksen julkaisuja Helsingfors stads miljöcentrals publikationer Publications by City of Helsinki Environment Centre	Numero/Nummer/No. 18/2013
ISSN 1235-9718	ISBN 978-952-272-592-9	ISBN (PDF) 978-952-272-593-6
Kieli Språk Language	Koko teos / Hela verket / The work in full Yhteenveto/Sammandrag/Summary Taulukot/Tabeller/Tables Kuvatestit/Bildtexter/Captions	fin fin, sve fin fin
Asiasanat Nyckelord Keywords	pizzeria, hygieeninen laatu, pizzatäyte pizzeria, hygieniska kvalitet, pizzafylling pizzeria, hygienic quality, pizza topping	
Lisätietoja Närmare upplysningar Further information	Elintarviketarkastaja Elina Pahkala Puh./tel. (09) 31031528 Sähköposti/e-post/e-mail: elina.pahkala@hel.fi	
Tilaukset Beställningar Distribution	Helsingin kaupungin ympäristökeskus, Asiakaspalvelu PL 500, 00099 Helsingin kaupunki Helsingfors stads miljöcentral, Kundtjänst PB 500, 00099 Helsingfors stad City of Helsinki Environment Centre, Customer Service P.O. Box 500, FIN-00099 CITY OF HELSINKI Puh./tel. +358-9-310 13000 Sähköposti/e-post/e-mail: ymk@hel.fi	

Helsingin kaupungin ympäristökeskuksen julkaisuja 2012

1. Iivonen, V. Ravintoloiden pizzatäytteiden mikrobiologinen laatu Helsingissä 2010
2. Yrjölä, T., Viinanen, J. Keinoja ilmastonmuutokseen sopeutumiseksi Helsingin kaupungissa
3. Salla, A., Nurmi, P., Riipinen, M. Lumen läjityksen ympäristövaikutukset Helsingissä
4. Muurinen, J., Pääkkönen, J.-P., Räsänen, M., Vahtera, E., Turja, R., Lehtonen, K. Helsingin ja Espoon merialueen tila vuosina 2007–2011. Jätevesien vaikutusten velvoitetarkkailu.
5. Savola, K. Helsingin metsien kääpäselvitys 2011
6. Miettinen, O. Orvakkalajistoselvitys Veräjämäen, Patolan ja Talin alueilla 2011
7. Karreinen, A. Grillikioskit ja niissä myytävien elintarvikkeiden mikrobiologinen laatu Helsingissä 2011
8. Määttä, A., Pynnönen, T., Parviainen, S., Kokkonen, J., Korhonen, J., Kontkanen, O., Jääoja, J., Hänninen, O., Keskinen, A., Huhtinen, T., Lahti, T., Kilpi, L., Viinikainen, M. Helsingin kaupungin meluselvitys 2012
9. Määttä, A., Pynnönen, T., Parviainen, S., Kokkonen, J., Korhonen, J., Kontkanen, O., Jääoja, J., Hänninen, O., Keskinen, A., Huhtinen, T., Lahti, T., Kilpi, L., Viinikainen, M. Helsingfors stads bullerutredning 2012
10. Yrjölä, R., Kontiokorpi, J., Luostarinen, M., Santaharju, J., Sarvanne, H., Tanskanen, A., Vickholm, J. Vuosaaren satamahankkeen linnustoseuranta 2011. Vuoden 2011 tulokset ja vuosien 2001–2011 seurannan yhteenveto.
11. Nyyssönen, M. Tapahtumien ympäristöasiat – tarvekartoitus
12. Haahla, A., Heinonen-Guzejev, M. Melun terveysvaikutukset ja ympäristömelun häiritsevyys
13. Wahlman, S. Yleisten uimarantojen hygieniä, uimavesiluokitus ja kuluttajaturvallisuus Helsingissä vuonna 2012
14. Pakkala, E. Hallinnolliset pakkokeinot Helsingin kaupungin ympäristökeskuksessa 2009–2011
15. Huuska, P., Miinalainen, M. (toim.). Katsaus Helsingin ympäristön tilaan 2012

Helsingin kaupungin ympäristökeskuksen julkaisuja 2013

1. Hämäläinen, A. Jäähdytettyjen ruokien hygieeninen laatu 2012
2. Öjst, H. Sushin mikrobiologinen laatu vuonna 2012
3. Saarijärvi, P., Riska, T., Mäkelä, H.-K., Laine, S. Voileipätäytteiden mikrobiologinen laatu Helsingissä 2011
4. Summanen, E. Ympäristönsuojelumääräysten noudattaminen rakennustyömailla Helsingin kaupungin alueella
5. Borgström, O. Myymälöiden palvelumyynnissä olevien sellaisenaan syötävien elintarvikkeiden mikrobiologinen laatu Helsingissä vuosina 2010 ja 2011
6. Kupiainen, K., Ritola, R. Nastarengas ja hengitettävä pöly. Katsaus tutkimuskirjallisuuteen.
7. Männikkö, J. - P., Salmi, J. Ympäristövyöhyke Helsingissä ja eräissä Euroopan kaupungeissa vuonna 2012
8. Vahtera, E., Hällfors, H., Muurinen J., Pääkkönen J.-P., Räsänen, M. Helsingin ja Espoon merialueen tila vuonna 2012. Jätevesien vaikutusten velvoitetarkkailu
9. Meriläinen, M.-K. Ravintoloiden riisin ja lihan hygieeninen laatu Helsingissä 2011
10. Pakarinen, R. Helsinkiläisten kattolokit ja valkoposkiahnet
11. Harjuntausta, A., Kinnunen, R., Koskenpato, K., Lehikoinen, P., Leppänen, M., Nousiainen, I. Valkoposkiahnista aiheutuvien haittojen lieventäminen
12. Espoon seudun ympäristöterveys, Helsingin kaupungin ympäristökeskus, Keski-Uudenmaan ympäristökeskus, Vantaan ympäristökeskus ja MetropoliLab Oy. Elintarvikehuoneistoissa käytettävän jään hygieeninen laatu pääkaupunkiseudulla vuonna 2012
13. Pynnönen, P. Vanhankaupunginlahden sudenkorentoselvitys 2012
14. Mattero, E. Selvitys Helsingin kaupungin ympäristöpolitiikan toimeenpanosta
15. Salminen, P. Helsingin, Lahden ja Turun kaupunkien vertaisarvio ilmastopolitiikasta ja hulevesien hallinnasta
16. Natural Interest Oy. Palmian catering-palvelujen hiilijalanjälki
17. Pellikka, K. Helsingin lähteet
18. Pakkala, E., Viiru, J. Pizzatäytteiden hygieeninen laatu Helsingissä 2012–2013