



Voileipien mikrobiologinen laatu Helsingissä 2009

Paula Saarijärvi, Kari Laine ja Eeva Klemettilä-Kirjavainen

Helsingin kaupungin ympäristökeskuksen julkaisuja 1/2010

Paula Saarijärvi, Kari Laine ja Eeva Klemettilä-Kirjavainen

Voileipien mikrobiologinen laatu Helsingissä 2009

Helsingin kaupungin ympäristökeskus
Helsinki 2010

Kannen kuva: © Helsingin kaupungin ympäristökeskuksen kuva-arkisto

ISSN 1235-9718
ISBN 978-952-223-624-1
ISBN (PDF) 978-952-223-625-8

Painopaikka: Kopio Niini Oy
Helsinki 2010

Sisällysluettelo

Tiivistelmä	2
Sammandrag	2
1 Johdanto	3
2 Aineisto ja menetelmät	3
2.1 Aineisto	3
2.2 Mikrobiologiset analyysit.....	3
3 Tulokset	5
3.1 Mikrobiologiset tulokset	5
3.2 Lämpötila	7
4 Pohdinta	8
Lähdeluettelo	10

Tiivistelmä

Helsingin kaupungin ympäristökeskus selvitti vuonna 2009 täytettyjen voileipien mikrobiologista laatua. Näytteet otettiin leipien valmistuspaikoista, sekä kahviloista että einiskeittiöistä. Näytteenoton yhteydessä mitattiin myyntikalusteiden ja voileipien lämpötilat.

Näytteitä otettiin erilaisista liha-, kala- ja kasvistäytteisistä leivistä, yhteensä 133 kappaletta. Näytteistä tutkittiin ruokamyrkytyksiä aiheuttavien patogeenien esiintymistä.

Voileipien mikrobiologinen laatu oli pääsääntöisesti hyvä. Mikrobiologiselta laadultaan hyväksi todettiin 94 % näytteistä. Välttävän arvosanan sai 5,3 % näytteistä. Yksi voileipänäyte (0,7 %) todettiin mikrobiologiselta laadultaan huonoksi.

Puolet välttävästä ja huonoista tuloksista aiheutti *Staphylococcus aureus* -bakteeri. Ihmisen iholla ja limakalvolla kasvava *S. aureus* -bakteeri siirtyy elintarvikkeeseen yleensä työntekijän käsien kautta, joten sen siirtyminen olisi voitu estää paremmalla käsittelyhygienialla. Näytteissä todettiin myös pieniä määriä *Bacillus cereus* - ja *Escherichia coli* -bakteereita. *Salmonella*- tai *Listeria monocytogenes* -bakteereita ei todettu näytteissä.

Säilytyskalusteiden lämpötilat olivat asetuksen mukaiset ainoastaan 54 %:ssa näytteenottoaikoista. Suomen lainsäädännön mukaan helposti pilaantuvat tuotteet, kuten täytetyt voileivät, on säilytettävä enintään +6 °C:ssa.

Sammandrag

Helsingfors stads miljöcentral utredde år 2009 den mikrobiologiska kvaliteten på fyllda smörgåsar. Proven togs på ställen där smörgåsarna tillverkas, både i kaféer och färdigmatskök. I samband med provtagningen mättes temperaturen i försäljningsdiskarna och smörgåsarnas temperatur.

Prov togs på olika smörgåsar med kött-, fisk- och grönsaksfyllning, sammanlagt 133 stycken. Det undersöktes om proven innehöll patogener som orsakar matförgiftning.

Den mikrobiologiska kvaliteten på smörgåsarna var i regel bra. 94 % av proven konstaterades ha en bra mikrobiologisk kvalitet. 5,3 % av proven fick betyget nöjaktigt. I ett smörgåsprov (0,7 %) konstaterades den mikrobiologiska kvaliteten vara dålig.

Hälften av de nöjaktiga och dåliga resultaten orsakades av bakterien *Staphylococcus aureus*. *S. aureus* -bakterien som växer på människans hud och slemhinnor överförs vanligen till livsmedel via hanterarens händer och därför kunde överföringen ha förhindrats med en bättre hygien vid hanteringen. Proven konstaterades också innehålla små mängder av bakterierna *Bacillus cereus* och *Escherichia coli*. Bakterierna *Salmonella* eller *Listeria monocytogenes* påträffades inte i proven.

Temperaturerna i förvaringsdiskarna följde förordningarna på endast 54 % av provtagningsställena. Enligt finländsk lagstiftning måste lättfördärliga produkter, som till exempel fyllda smörgåsar, förvaras i en temperatur på högst +6 °C.

1 Johdanto

Helsingissä on satoja elintarvikehuoneistoja, jotka valmistavat täytettyjä voileipiä. Tässä tutkimuksessa voileiviksi laskettiin myös erilaiset täytetyt bagelit, croissantit ja wrapit. Kahvilat valmistavat tuotteet suoraan asiakkaille, kun taas einesskeittiöt valmistavat voileipiä toisiin elintarvikehuoneistoihin (esim. kahviloihin ja myymälöihin) edelleen myytäväksi. Voileipänäytteitä haettiin sekä Helsingin alueella toimivista kahviloista että einesskeittiöistä.

Täytetyt voileivät ovat sellaisenaan syötäviä elintarvikkeita. Täyttämisen jälkeen niitä ei kuumenneta, joten käsittelyhygieniä vaikuttaa täytetyn leivän hygieeniseen laatuun.

Täytetyt voileivät ovat helposti pilaantuvia elintarvikkeita, joten niitä tulee säilyttää kylmässä. Maa- ja metsätalousministeriön asetuksessa 28/2009 eräiden elintarvikehuoneistojen hygieniasta niiden säilytyslämpötila on 1.1.2009 alkaen tiukentunut +8 °C:sta enintään +6 °C:seen (1).

Tässä tutkimuksessa selvitettiin täytettyjen voileipien mikrobiologista laatua ja säilytyslämpötiloja.

2 Aineisto ja menetelmät

2.1 Aineisto

Elintarvike- ja terveystarkastajat hakivat yhteensä 133 voileipänäytettä. Lihätäyteisiä leipiä tutkittiin 85, kala- ja äyriäistäyteisiä 31 ja kasvistäyteisiä 17 kappaletta. Tutkimukseen otettiin mukaan 74 kahvilaa, joista otettiin yhteensä 114 näytettä sekä kahdeksan einesskeittiötä, joista otettiin yhteensä 19 näytettä. Näytteitä otettiin kahvilasta yhdestä kahteen kappaletta ja einesskeittiöstä kahdesta neljään kappaletta riippuen toiminnan laajuudesta. Näytteet otettiin kevään 2009 aikana Helsingin kaupungin elintarvikevalvontasuunnitelman mukaisina näytteinä.

Osa einesskeittiöistä antoi tuotteilleen säilyvyysaikaa muutamia päiviä. Tuotteet tutkittiin viimeisenä käyttöpäivänä. Lämpötilat mitattiin pakatuista leivistä piikkimittarilla pakkausten välistä ja irtotuotteista pintalämpötilamittarilla. Näytteenottoa varten valmistetuista leivistä ei mitattu lämpötilaa. Myyntikalusteen lämpötila katsottiin kalusteen omasta mittarista.

2.2 Mikrobiologiset analyysit

Näytteistä valittiin tutkittavaksi patogeenejä eli mikrobeja, jotka voivat aiheuttaa ruokamyrkytyksen. Liha- ja kasvistäyteisistä leivistä tutkittiin *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus*, *Bacillus cereus* ja *Salmonella*. Kalatäyteisistä leivistä tutkittiin *S. aureus*, *B. cereus*, *E. coli* ja *Listeria monocytogenes*. Määritysmenetelmät on esitetty taulukossa 1. Näytteet tutkittiin Metropolilab-laboratoriossa.

Taulukko 1. Määrittymenetelmät.

Määrittäminen	Menetelmä
<i>Staphylococcus aureus</i>	NMKL 66:2003
<i>Bacillus cereus</i>	NMKL 67:2003
<i>Escherichia coli</i>	RapidEcoliagar, 44 °C, 24 t
<i>Listeria monocytogenes</i> , kvantitatiivinen	ISO 11290-2:1998, Amend. 2004
<i>Salmonella</i>	Vidas SLM

Täytettyjen voileipien mikrobiologisen laadun arviointikriteerit on esitetty taulukossa 2.

Taulukko 2. Täytettyjen voileipien mikrobiologisen laadun arviointikriteerit.

Tutkittava mikrobi	Näytteen mikrobiologinen laatu		
	Hyvä	Välttävä	Huono
<i>Staphylococcus aureus</i>	<10 ² pmy/g	10 ² –10 ³ pmy/g	>10 ³ pmy/g
<i>Bacillus cereus</i>	<10 ² pmy/g	10 ² –10 ³ pmy/g	>10 ³ pmy/g
<i>Escherichia coli</i>	<10 pmy/g	10–10 ² pmy/g	>10 ² pmy/g
<i>Listeria monocytogenes</i>			>10 ² pmy/g
<i>Salmonella</i>	Ei todettu/25 g		Todettu/25 g

3 Tulokset

3.1 Mikrobiologiset tulokset

Näytteiden mikrobiologisen laadun tulokset on esitetty taulukossa 3.

Taulukko 3. Voileipänäytteiden tulokset luokiteltuna mikrobiologiselta laadultaan hyviin, välttäviin ja huonoihin.

Näytteen ominaisuudet	Mikrobiologinen laatu		
	Hyvä	Välttävä	Huono
Lihatäyte (n=85)	81 (95 %)	3 (4 %)	1 (1 %)
Kala- tai äyriäistäyte (n=31)	27 (87 %)	4 (13 %)	0 (0 %)
Kasvistäyte (n=17)	17 (100 %)	0 (0 %)	0 (0 %)
Yhteensä (n=133)	125 (94 %)	7 (5 %)	1 (1 %)
Kahvilan näyte (n=114)	106 (93 %)	7 (6 %)	1 (1 %)
Eineskeittiön näyte (n=19)	19 (100 %)	0 (0 %)	0 (0 %)
Myyntiaika 1 päivä (n=124)	116 (94 %)	7 (5 %)	1 (1 %)
Myyntiaika 2 päivää (n=0)	0 (0 %)	0 (0 %)	0 (0 %)
Myyntiaika 3 päivää (n=3)	3 (100 %)	0 (0 %)	0 (0 %)
Myyntiaika 4 päivää (n=6)	6 (100 %)	0 (0 %)	0 (0 %)

Tutkituilta osin mikrobiologinen laatu oli hyvä 125 näytteessä (94 %). Mikrobiologiselta laadultaan välttäviä oli seitsemän näytteistä ja yksi näyte oli mikrobiologiselta laadultaan huono.

Mikrobiologiselta laadultaan välttävät ja huonot näytteet olivat liha-, kala- tai äyriäistäytteisiä leipiä. Suhteellisesti eniten välttäviä tuloksia oli kala- tai äyriäistäytteisissä leivissä. Kaikki tutkitut kasvistäytteiset leivät olivat laadultaan hyviä, mutta otos niistä oli kaikista pienin ja tulos sitä kautta epävarmin.

Mikrobiologiselta laadultaan välttäviksi ja huonoiksi todetut näytteet olivat kaikki kahviloista otettuja näytteitä, jotka oli tarkoitettu syötäväksi valmistuspäivänä. Kaikki eineskeittiöiden näytteet olivat tutkituilta osin mikrobiologiselta laadultaan hyviä. Otanta eineskeittiöiden näytteistä oli pienempi kuin kahviloista, sillä kahviloiden määrä on yleisesti suurempi. Pienen otoksen vuoksi ei voida varmuudella todeta, että eineskeittiöiden tuotteet olisivat hygieeniseltä laadultaan parempia kuin kahviloiden tuotteet.

Mikrobiologiselta laadultaan välttävien ja huonojen näytteiden tuloksia on esitetty tarkemmin taulukossa 4.

Taulukko 4. Mikrobiologiselta laadultaan välttävien ja huonojen näytteiden tulokset.

Leipätyyppi	<i>B.cereus</i> [pmy/g]	<i>S. aureus</i> [pmy/ g]	<i>E.coli</i> [pmy/g]	Mikrobiologinen laatu
Katkarapufetapatonki			90	välttävä
Parmankinkkufoccacia	100			välttävä
Kinkku-juustopatonki	100			välttävä
Lämminsavulohileipä	200			välttävä
Lohireissumies		200		välttävä
Kalkkunareissumies		200		välttävä
Graavilohicroissant		520		välttävä
Paahtopaistipatonki		7 400		huono

Staphylococcus aureus

Kolme näytteistä oli välttäviä ja yksi näytteistä oli huono *Staphylococcus aureus* -bakteerimäärän vuoksi. Useat ihmiset kantavat *S. aureus* -bakteeria ihollaan tai limakalvollaan. Kontaminaatio voi syntyä huonon käsittelyhygienian, yskimisen tai aivastamisen vuoksi. (2) Kaksi tulokseltaan välttävää näytettä oli täytetty samassa toimipaikassa. Mikrobiologiselta laadultaan huonon ja välttävien näytteiden lämpötilat olivat 8–15 °C.

Bacillus cereus

Bacillus cereus -bakteerin kohonneen määrän vuoksi välttäviä näytteitä oli kolme. *B. cereus* -bakteeria esiintyy yleisesti maaperässä, jonka kautta se saastuttaa elintarvikkeita (3). Bakteerimäärät olivat kaikissa hieman yli määrittämissä ja tuotteiden lämpötilat vaihtelivat 6–8 °C välillä.

Escherichia coli

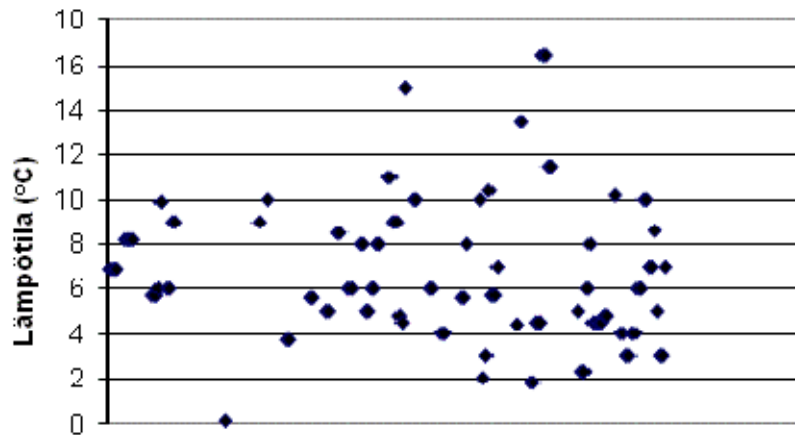
Yksi näytteistä oli laadultaan välttävä *Escherichia coli* -bakteerin vuoksi. *E. coli* on ihmisen ja eläinten suolistobakteeri, joka indikoi ulosteperäistä saastumista (4). Saastuminen on voinut tulla esimerkiksi saastuneiden kasvien mukana. Toinen vaihtoehto on, että elintarvikkeiden käsittelijä on huonon hygienian vuoksi saastuttanut tuotteen. Tuotteen lämpötila oli alhainen, 3 °C.

Salmonella* ja *Listeria monocytogenes

Yhdestäkään näytteestä ei löydetty *Salmonella* eikä *Listeria monocytogenes* -bakteereita. Salmonellatartunnan alkuperä on eläimen tai ihmisen uloste. Tuotantoeläimet voivat saada tartunnan rehun tai juomaveden välityksellä. Bakteeria sisältävä uloste voi saastuttaa lihan, maidon, munat ja kasvikset, jotka edelleen voivat ristisaastuttaa muita elintarvikkeita. (5) *Listeria monocytogenes* on maaperän mädättäjäbakteeri. Se voi kulkeutua ympäristöstä eri reittejä raaka-aineeseen. Lisäksi se pystyy säilymään erityisen hyvin elintarvikkeiden valmistustiloissa ja kontaminoitua tuotteisiin valmistustilojen pinnoilta. (6)

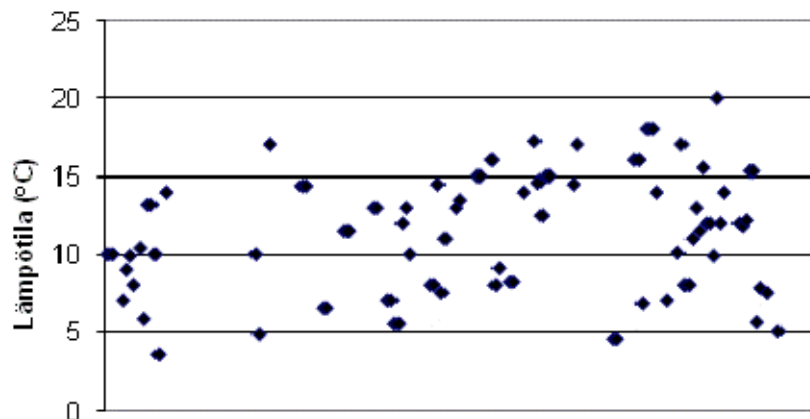
3.2 Lämpötila

Kylmälaitteiden, jossa täytettyjä voileipiä säilytettiin, lämpötilan mediaani oli 6 °C. Korkein kylmälaitteen lämpötila oli 16,5 °C ja matalin 0 °C. Kylmälaitteiden mittari näytti 54 % paikoista asetuksen mukaista lämpötilaa (enintään +6 °C). Säilytyslaitteiden lämpötilat on esitetty kuvassa 1.



Kuva 1. Säilytyslaitteiden lämpötilat.

Voileipien lämpötila oli yleisesti korkeampi kuin kylmälaitteiden omat lämpötilamittarit näyttivät laitteen lämpötilaksi. Täytettyjen leipien lämpötilojen mediaani oli 11,5 °C. Korkein lämpötila tuotteesta oli 20 °C ja matalin lämpötila 3,5 °C. Vain 13 % mitatuista näytteistä lämpötila oli +6 °C, tai sen alle. Voileipien lämpötilat on esitetty kuvassa 2.



Kuva 2. Voileipien lämpötilat.

4 Pohdinta

Helsingissä täytettyjen voileipien mikrobiologinen laatu oli hyvä (94 % näytteistä) muutamaa poikkeusta lukuun ottamatta. Mikrobiologinen laatu oli välttävä 5,3 %:ssa voileivistä. Yhdessä näytteessä oli ruokamyrkytystä aiheuttavaa bakteeria määrällisesti niin paljon, että se luokiteltiin laadultaan huonoksi.

Tässä tutkimuksessa otettujen eineskeittiöiden näytteiden tulokset olivat kaikki mikrobiologiselta laadultaan hyviä. Eineskeittiöistä näytteiden otanta oli pieni, mutta eineskeittiöiden hyvään tulokseen voivat myös vaikuttaa ne tekijät, että tilojen varustelutaso on yleensä parempi kuin kahviloissa ja eineskeittiöihin on kohdistettu enemmän valvontakäyntejä kuin kahviloihin.

Mikrobiologiselta laadultaan välttäviä ja huonoja näytteitä oli liha-, kala- tai äyriäistäytteisissä leivissä. Yhden näytteen välttävä tulos saattoi johtua ulostekontaminoituneista kasviksista.

Mikrobiologiselta laadultaan välttäviä ja huonoja näytteitä oli *Staphylococcus aureus* -bakteerin vuoksi 3 % näytteistä. Vastaava tulos Iso-Britanniassa tehdyssä tutkimuksessa oli vähäisempi (0,8 %) (7). Kyproksella tehdyssä tutkimuksessa löytyi erityyppisistä ruuista kolmanneksi yleisimmin täytetyistä voileivistä korkeita pitoisuuksia (yli 10 000 pmy/g) *S. aureus* -bakteeria (8).

Mikrobiologiselta laadultaan välttäviksi ja huonoiksi luokiteltujen näytteiden laadun heikensi 50 %:ssa tapauksista iholta ja limakalvoilta peräisin olevaa *S. aureus* -bakteeri. Paremmalla käsittelyhygienialla olisi voitu estää ainakin puolet hygieeniseltä laadultaan välttävistä ja huonoista näytteistä. Projektissa ei tarkastettu käsienpesupisteiden sijoittelua, varustelua tai henkilökohtaista hygieniaa.

Bacillus cereus -bakteerin vuoksi mikrobiologiselta laadultaan välttäviä näytteitä oli 2,3 %. Todetut *B. cereuksen* määrät olivat pieniä. Suurempina määriä *B. cereusta* ei ole myöskään havaittu täytetyissä voileivissä Iso-Britanniassa tehdyssä tutkimuksessa (7). Kyproslaisen ruuan mikrobiologista laatua tutkivassa tutkimuksessa *B. cereusta* havaittiin korkeina yli 100 000 pmy/g pitoisuuksina 0,3 %:ssa voileipänäytteistä (8).

Escherichia coli -bakteerin vuoksi mikrobiologinen laatu oli välttävä 0,7 %:ssa näytteistä. Tulos on samansuuntainen kuin Iso-Britanniassa tehdyssä tutkimuksessa, jossa *E. colia* havaittiin 0,6 %:ssa näytteistä. Iso-Britanniassa *E. coli* pitoisuus oli yli 100 pmy/g kun tässä tutkimuksessa se oli <100 pmy/g. (7) Kreikkalaisessa tutkimuksessa tutkittiin *E. coli* enterohemorraginen (EHEC) O157:H7 kantaa, joka on ihmisen suolistoperäinen bakteeri. Tutkimuksessa näytteinä oli 61 sämpylää, joista ei löydetty ihmisen suolistoperäistä O157:H7 *E.coli* -bakteeria. (9)

Täytettyjen voileipien raaka-aineiden puhtaus on myös tärkeä tekijä hygieenisesti laadukkaan tuotteen valmistamiselle. Ulostekontaminaatio olisi voitu mahdollisesti välttää kasviksien paremmalla pesemisellä. On myös mahdollista, että ulostekontaminaatio johtui huonosta käsihygieniasta.

Tässä tutkimuksessa ei havaittu näytteistä *Listeria monocytogenes* -bakteeria. Iso-Britanniassa tehdyssä tutkimuksessa *Listeria monocytogenes* -bakteeria havaittiin 0,4 %:ssa näytteistä (7). Vastaava luku Etelä-Afrikassa tehdyssä tutkimuksessa oli 6 % (9). Iso-Britanniassa kaksi sairaalapotilasta kuoli listerioosiin

vuonna 2003. Sairastumiset pystyttiin yhdistämään täytettyihin sämpylöihin, joita oli toimitettu sairaalaan. (11)

Tässä tutkimuksessa ei todettu näytteistä *Salmonella*-bakteeria. Iso-Britanniassa tehdyssä tutkimuksessa ei havaittu myöskään *Salmonella*-bakteeria (7). Etelä-Afrikassa tehdyssä tutkimuksessa 20 %:ssa täytetyistä patongeista esiintyi *Salmonella*-bakteeria (10). Kyproksella tehdyssä tutkimuksessa 0,3 %:ssa voileivistä löytyi *Salmonella*-bakteeria (8).

Säilytyskalusteiden lämpötilat olivat asetuksen mukaiset ainoastaan 54 %:ssa paikoista. Vain 13 %:ssa tuotteista lämpötila oli +6 °C tai sen alle. Tuotteen ja laitteen lämpötilaeroon saattoi vaikuttaa tuotteesta otetun pintalämpötilan epätarkkuus, tuotteen sijainti lämpimämmässä kohdassa kuin laitteen oma lämpötilamittari tai tuotteet eivät olleet jäähtyneet täyttämisen jälkeen. Jäähtymisaikaa pidentää käytettyjen raaka-aineiden korkea lämpötila ja voileipien huokoinen koostumus. Seuraavassa tutkimuksessa lämpötiloja tulisi mitata yhdenmukaisesti mahdollisimman tarkalla menetelmällä. Kohteiden omavalvonnassa tekemiä lämpötilakirjauksia ei tarkastettu näytteenoton yhteydessä.

Tutkimuksessa havaittiin, että säilytyslaitteiden ja täytettyjen voileipien lämpötilat poikkesivat monessa elintarvikehuoneistossa säädösten vaatimuksista. Lämpötiloihin tulee jatkossa kiinnittää erityistä huomiota valvonnassa. Tuotteista havaittujen mikrobilajien perusteella voidaan sanoa, että tuotteiden hygieeniseen laatuun vaikuttaa valmistajan henkilökohtainen hygienia. Erityisesti käsienpesu on olennaista täytettyjä voileipiä valmistettaessa.

Lähdeluettelo

1. Maa- ja metsätalousministeriön asetus eräiden elintarvikehuoneistojen elintarvikehygieniasta (28/2009)
2. Korkeala, H. *Staphylococcus aureus*. Kirjassa: Korkeala, H. (toim.). Elintarvikehygieniä, ympäristöhygieniä, elintarvike- ja ympäristötoksikologia, 2007, s. 64.
3. Korkeala, H. *Bacillus cereus*. Kirjassa: Korkeala, H. (toim.). Elintarvikehygieniä, ympäristöhygieniä, elintarvike- ja ympäristötoksikologia, 2007, s. 36.
4. Korkeala, H. Elintarvikkeiden välityksellä leviävät *Escherichia coli* -muodot. Kirjassa: Korkeala, H. (toim.). Elintarvikehygieniä, ympäristöhygieniä, elintarvike- ja ympäristötoksikologia, 2007, s. 65.
5. Elintarvikevirasto ja Eläinlääkintä- ja elintarviketutkimuslaitos. Opas elintarvikkeiden ja talousveden mikrobiologisista vaaroista, EVI-EELA julkaisu 1/2003, 2003, s. 67.
6. Korkeala, H. *Listeria monocytogenes*. Kirjassa: Korkeala, H. (toim.). Elintarvikehygieniä, ympäristöhygieniä, elintarvike- ja ympäristötoksikologia, 2007, s. 58–59.
7. Meldrum, R.J, Smith, R.M.M, Ellis, P, Garside, J. Microbiological quality of randomly selected ready-to-eat foods sampled between 2003 and 2005 in Wales, UK. *International Journal of Food mikrobiology*, 2006;108:397–400.
8. Elefteriadou, M, Varnava-Tello, A, Metta-Loizidou, M, Nikolaou, A-S, Akkelidou, D, The microbiological profile of foods in the republic of Cyprus:1991-2000. *Food Microbiology*, 2002;19:463–471.
9. Dontorou, C, Papadopoulou, C, Filioussis, G, Economou, V, Apostolou, I, Zakkas, G, Salamoura, A, Kansouzidou, A, Levidiotou, S. Isolation of *Escherichia coli* O157:H7 from foods in Greece. *International Journal of Food Microbiology*, 2003;82:273–279.
10. Christison, C.A, Lindsay, D, von Holy, A. Microbiological survey of ready-to-eat foods and associated preparation surfaces in retail delicatenssens, Johannesburg, South Africa. *Food Control*, 2008;19:727–733.
11. Shetty, A, McLauchlin, J, Grant, K, O'Brien, D, Howard, T, Davies E.M. Outbreak of *Listeria monocytogenes* in an oncology unit associated with sandwiches consumed in hospital. *Journal of Hospital Infection*, 2009;72:332–336.

KUVAILULEHTI / PRESENTATIONSBLAD / DOCUMENTATION PAGE

Julkaisija Utgivare Publisher	Helsingin kaupungin ympäristökeskus Helsingfors stads miljöcentral City of Helsinki Environment Centre	Julkaisuaika/Utgivningstid/ Publication time Helmikuu 2010 / Februari 2010 / February 2010	
Tekijä(t)/Författare/Author(s)	Paula Saarijärvi, Kari Laine ja Eeva Klemettilä-Kirjavainen		
Julkaisun nimi Publikationens titel Title of publication	Voileipien mikrobiologinen laatu Helsingissä 2009 Mikrobiologisk kvalitet av smörgåsar i Helsingfors 2009 Microbiological quality of sandwiches in Helsinki 2009		
Sarja Serie Series	Helsingin kaupungin ympäristökeskuksen julkaisuja Helsingfors stads miljöcentralens publikationer Publications by City of Helsinki Environment Centre	Numero/Nummer/No. 1/2010	
ISSN 1235-9718	ISBN 978-952-223-624-1	ISBN (PDF) 978-952-223-625-8	
Kieli Språk Language	Koko teos / Hela verket / The work in full Yhteenveto/Sammandrag/Summary Taulukot/Tabeller/Tables Kuvatekstit/Bildtexter/Captions	fin fin, sve fin fin	
Asiasanat Nyckelord Keywords	mikrobiologinen laatu, voileipä mikrobiologisk kvalitet, smörgås microbiological quality, sandwich		
Lisätietoja Närmare upplysningar Further information	Paula Saarijärvi Puh./tel. (09) 310 31537 Sähköposti/e-post/e-mail: paula.saarijarvi@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 2009

1. Kiema, S., Saarenoksa, R. Kivinokan pohjoisen metsäalueen kääpä- ja orvakkainventointi 2006–2007
2. Muotka, K. Helsingin ulkoilureittien ja puistojen roskaantumisen
3. Salla, A. Maaperän haitta-aineiden taustapitoisuudet sekä pitoisuudet puistoissa ja kerrostalojen piholla Helsingissä
4. Niskanen, I., Päivänen, J., Virrankoski, L., Alanko, M., Jokinen, S., Pesu, M., Leppänen, P., Gröhn, L. Helsingfors stads handlingsplan för bullerbekämpning 2008
5. Dictus, J., Creed, A. (eds). Towards Environmental Sustainability. Report of the Peer review of the city of Helsinki.
6. Yrjölä, R. Vuosaaren satamahankkeen linnustoseuranta 2008
7. Kajaste, I., Muurinen, J., Räsänen, M., Vahtera, E., Pääkkönen, J.-P. Helsingin ja Espoon merialueen tila vuonna 2008. Jätevesien vaikutusten velvoitetarkkailu.
8. Peltomaa, J., Klemettilä-Kirjavainen, E. Kebabin mikrobiologinen laatu Helsingissä vuonna 2008
9. Metiäinen, P. Oirekyselyt asuntojen PVC-muovimatoilla päällystettyjen betonilattioiden sisäilmahaittojen ratkaisijana
10. Puhakka, A. Kestävä kehitys – ohjelmista eläväksi käytännöksi? Kokemuksia Helsingistä ja tulevaisuuden pohdintaa.
11. Pitkänen, E., Haahla, A. Herkkien kohteiden ilmanlaatu ja melutilanne. Päiväkodit, leikki puistot ja -kentät, koulut, vanhainkodit ja sairaalat.
12. Aspelund, P., Paaer, P. Särkkäniemen luonnonsuojelualueen hoito- ja käyttösuunnitelma 2009 - 2018
13. Kupiainen, K., Pirjola, L., Viinanen, J., Stojiljkovic, A., Malinen, A. Katupölyn päästöt ja torjunta. KAPU-hankkeen loppuraportti
14. Heinonen, M., Lammi, E. Vanhankaupunginlahden lintuveden kasvillisuuden seuranta 2008–2009
15. Hakkarainen, T., Kivikoski, L., Pönkä, A. Yleisten uimarantojen hygieeninen taso Helsingissä vuonna 2009

Helsingin kaupungin ympäristökeskuksen julkaisuja 2010

1. Saarijärvi, P., Laine, K., Klemettilä-Kirjavainen, E. Voileipien mikrobiologinen laatu Helsingissä 2009