

# Kebabien ja lisukkeiden laatu ja omavalvonta Helsingissä 2016 - 2017

Paula Saarijärvi ja Paula Eskelinen



# **Kebabin ja lisukkeiden laatu ja omavalvonta Helsingissä 2016 - 2017**

Paula Saarijärvi ja Paula Eskelinen

Julkaisija | Helsingin kaupunki / Kaupunkiympäristön toimiala  
ISBN | 978-952-331-528-0  
ISSN | 2489-4230

# Sisällys

<b>Tiivistelmä.....</b>	<b>2</b>
<b>Sammandrag .....</b>	<b>3</b>
<b>Summary.....</b>	<b>4</b>
<b>Johdanto .....</b>	<b>5</b>
<b>1 Aineisto ja menetelmät.....</b>	<b>6</b>
1.1 Aineisto .....	6
1.2 Mikrobiologiset analyysit.....	6
<b>2 Tulokset .....</b>	<b>8</b>
2.1 Mikrobiologiset tulokset .....	8
2.2 Lämpötilat .....	10
2.3 Omavalvonta.....	11
2.4 Oiva-tarkastusten tulokset.....	12
2.4 Uusintanäytteet.....	13
<b>3 Pohdinta.....</b>	<b>13</b>
<b>4 Jatkotoimenpiteet .....</b>	<b>15</b>
<b>Lähdeluettelo.....</b>	<b>16</b>

# Tiivistelmä

Helsingin kaupungin ympäristöpalvelut selvitti vuosina 2016-2017 kebabin ja sen lisukkeiden mikrobiologista laatua. Näytteenoton yhteydessä tehtiin Oiva-tarkastus kebablihaa tarjoileviin ravintoloihin.

Projektissa tutkittiin yhteensä 123 näytettä. Kaikista näytteistä mikrobiologiselta laadultaan oli hyviä 66 %, välttäviä 13 % ja huonoja 21 %.

Näytteeksi otetuista kebablihoista laadultaan oli hyviä 72 %, välttäviä 15 % ja huonoja 13 %. Kaikki kebablihanäytteet, jotka otettiin suoraan kypsennetystä vartaasta tai jotka olivat samana päivänä vartaasta leikattu kuumahauteeseen, olivat mikrobiologiselta laadultaan hyviä. Kebablihojen välttävät ja huonot tulokset tulivat ravintolassa valmistetusta ja jäädytetystä kebablihasta ja myös teollisesti valmistetuista kebablastuista, etenkin jos säilytyslämpötila oli liian korkea. Kebablihan huono mikrobiologinen laatu aiheutui korkeista aerobisten mikrobien kokonaispesäkelukumääristä.

Lisukkeina näytteeksi otettiin riisiä, salaattia tai kermaperunoita. Laadultaan lisukkeista oli hyviä 59 %, tyydyttäviä 11 % ja huonoja 30 %. Huonoista tuloksista suurin osa tuli riisistä. Riisin huono mikrobiologinen laatu aiheutui korkeista aerobisten mikrobien kokonaispesäkelukumääristä, enterobakteereista tai ruokamyrkytyksiä aiheuttavasta *Bacillus cereus* -bakteereista.

Jäädytettyjen ruokien mikrobiologisessa laadussa oli ongelmia. Jäädytysmenetelmät eivät oleet aina riittäviä takaamaan mikrobiologiselta laadultaan hyviä elintarvikkeita. Tämän lisäksi 70 %:lla ruokaa jäädyttävistä ravintoloista ei ollut esittää jäädytyksestä omavalvonnan lämpötilakirjauksia. Osassa ravintoloista keitettyä riisiä havaittiin säilytettävän lainsäädännön vastaisissa lämpötiloissa 35-50 °C.

Näytteenoton yhteydessä 62 ravintolaan tehtiin Oiva-tarkastus. Tarkastetuista kebabravintoloista 42 % sai arvion korjattavaa C, joka johtaa aina uusintatarkastukseen. Hyvän tai oivallisen arvion sai 58 % kohteista. Tulokset olivat selvästi heikommat kuin helsinkiläisissä ravintoloissa keskimäärin vuosina 2016-2017. Uusintatarkastuksissa havaittiin, että suurin osa ravintoloista oli kehoituksen jälkeen tehnyt muutoksia ja hyvän tai oivallisen arvion sai 72 %, mutta edelleen korjattavaa arvion sai 18 %.

Uusintänäytteenotossa näytteiden laatu oli selvästi parantunut. Uusintänäytteitä otettiin 25 kpl, joista laadultaan oli hyviä 84 %, 12 % välttäviä ja 4 % eli yksi näyte oli laadultaan edelleen huono.

Elintarvikkeiden näytteenotto on tärkeä osa valvontaa. Huonojen tulosten perusteella voi suositella toimijoille riisiä yhden päivän tuotteeksi, jota säilytetään kuumana (vähintään 60 °C). Tulosten perusteella kebabravintoloihin kohdistetaan näytteenottoa myös vuonna 2019. Oiva-tarkastuksessa toistuvan C-arvion saaneiden ravintoloiden tarkastustiheyttä on tarpeen nostaa, mikä tulisi ottaa huomioon valtakunnallisessa Eviran ohjeistuksessa.

# Sammandrag

Helsingfors stads miljötjänster utredde den mikrobiologiska kvaliteten av kebab och dess tillbehör under 2016–2017. I samband med provtagningen utfördes Oiva-inspektioner i restauranger som serverar kebabkött.

I projektet undersöktes totalt 123 prov. Av samtliga prov var 66 procent av god, 13 procent av försvarlig och 21 procent av dålig mikrobiologisk kvalitet.

Av de kebabkött som man tog prov på var 72 procent av god, 15 procent av försvarlig och 13 procent av dålig mikrobiologisk kvalitet. Alla de prov på kebabkött som togs direkt på grillade spett eller kött som hade skalats av ett spett samma dag och lagts i värmebad var av god mikrobiologisk kvalitet. De försvarliga och dåliga resultaten fick man av sådant kebabkött som hade tillagats och kylts ner i restaurangen samt av industriellt tillverkade kebabflarn, i synnerhet om förvaringstemperaturen var för hög. Kebabköttets dåliga mikrobiologiska kvalitet berodde på höga totalantalen anaeroba mikrobkolonier.

Av tillbehören tog man prov på ris, sallad och gräddpotatis. Av dessa var 59 procent av god, 11 procent av försvarlig och 30 procent av dålig kvalitet. De flesta dåliga resultaten fick man av ris. Risets dåliga mikrobiologiska kvalitet berodde på stora mängder anaeroba mikrobkolonier, enterobakterier eller *Bacillus cereus* som orsakar matförgiftningar.

Kvalitetsproblem observerades i de nerkylda rätterna. Nerkylningsmetoderna var inte alltid tillräckliga för att garantera livsmedel av god mikrobiologisk kvalitet. Dessutom kunde 70 procent av de restauranger som kyler ner mat inte visa upp någon bokföring över egenkontroll av temperaturerna vid nedkyllning. I en del restauranger observerades att ris förvaras vid temperaturer på 35–50 °C, vilket strider mot lagstiftningen.

I samband med provtagningen utfördes Oiva-inspektioner i 62 restauranger. 42 procent av de inspekterade kebabrestaurangerna fick vitsordet C, bör korrigeras, som alltid leder till en förnyad inspektion. 58 av objekten bedömdes vara utmärkta eller bra. Resultaten var klart sämre än i restaurangerna i Helsingfors i genomsnitt under 2016–2017. Vid nya inspektioner observerades att de flesta restauranger hade gjort ändringar efter anmärkningen och 72 procent fick omdömet bra eller utmärkt, men 18 procent ska alltså vidta korrigerande åtgärder.

I uppföljningsproven var kvaliteten klart bättre. Det togs 25 uppföljningsprov. 84 procent av dessa var av god, 12 procent av försvarlig och 4 procent av dålig kvalitet. Med andra ord var ett prov fortfarande av dålig kvalitet.

Provtagningen utgör en viktig del av tillsynen. På grund av de dåliga resultaten kan man för aktörerna rekommendera ris som s.k. endagsprodukt som förvaras hett (minst 60 °C). Utifrån resultaten tar man prov i kebabrestauranger också under 2019. Inspektionsfrekvensen ska ökas i de restauranger som upprepade gånger har fått vitsordet C vid Oiva-inspektionerna. Detta borde beaktas i Eviras nationella anvisningar.

# Summary

In 2016–2017, the City of Helsinki Environmental Services examined the microbiological quality of kebabs and their accompaniments. Oiva inspections of restaurants that serve kebab meat were performed in connection with taking the samples.

The project examined a total of 123 samples. Of all the samples, 66% were of good microbiological quality, 13% were of tolerable microbiological quality and 21% were of poor microbiological quality.

Of all the kebab meat samples, 72% were of good quality, 15% were of tolerable quality and 13% were of poor quality. All kebab meat samples taken directly from the grilled skewer or cut from the skewer and placed in a hot bain-marie during the same day, were of good microbiological quality. In terms of kebab meat, the tolerable and poor results were obtained from restaurant-prepared and cooled meat or industrially prepared kebab chips, especially when the storage temperature was too high. The poor microbiological quality of kebab meat was caused by a high total colony count of aerobic micro-organisms.

Rice, salad and Dauphinoise potatoes were sampled in the accompaniment category. Of all the accompaniment samples, 59% were of good quality, 11% were of tolerable quality and 30% were of poor quality. Most of the poor results were obtained from rice. The poor microbiological quality of rice was caused by a high total colony count of aerobic micro-organisms, enterobacteria or *Bacillus cereus* bacteria, which causes food poisoning.

There were issues with the microbiological quality of cooled foodstuffs. The cooling methods were sometimes insufficient to ensure the good microbiological quality of the food. In addition to this, 70% of the restaurants that cooled their food were unable to present temperature records for the cooling in compliance with regulations governing in-house control measures. In some restaurants, boiled rice was observed to be stored at temperatures of 35–50 °C, which is in violation of the legislation.

Oiva inspections were carried out at 62 restaurants in connection with the sampling. Of the kebab restaurants examined, 42% got a grade C, or corrections required, which always warrants a repeat inspection. Grades of excellent or good were awarded to 58% of the restaurants. The results were markedly weaker than the average results for restaurants in Helsinki in 2016–2017. Repeat inspections found that most of the restaurants had made changes after the inspection, and grades of excellent or good were awarded to 72% of the restaurants, but 18% of the restaurants were still not worthy of a grade higher than C.

The quality of the repeat samples was significantly improved. Altogether 25 repeat samples were taken, of which 84% were of good quality, 12% were of tolerable quality and 4%, i.e. one sample, remained of poor quality.

Sampling foodstuffs is an important part of monitoring. Based on the poor results, we recommend operators keep rice for one day and store it at hot temperatures (at least 60 °C). Due to these results, samples will be taken at kebab restaurants in 2019 as well. Repeated grades of C in the Oiva inspection warrant a higher frequency of inspections, which should be taken into consideration when Evira drafts national instructions.



# Johdanto

Helsingissä on lukuisia kebab-ravintoloita. Suurin osa ravintoloista paistaa kebablihaseoksen isoissa vartaissa, jotka pyörivät, ja päällimmäinen kypsynyt kerros suikaloidaan syötäväksi. Yleensä vartaat ostetaan raakana valmistajilta tai maahantuojilta. Vain muutamat ravintolat valmistavat vartaat itse. Osa ravintoloista hankkii kebabin teollisesti valmistettuina kypsinä lihasui-kaleina. Lisukkeina kebab-annoksissa käytetään esimerkiksi riisiä, salaattia, kermaperunoita tai ranskalaisia perunoita.

Helsingin kaupungin ympäristöpalvelut toteutti vuosina 2016-2017 näytteenotto- ja tarkastuspro-jektin, jossa otettiin elintarvikenäytteitä kebabia myyvistä elintarvikehuoneistoista ja samalla niihin tehtiin tarkastus. Projektin tavoitteena oli tarkastaa kebabin ja niiden kanssa tarjottavien lisukkei-den mikrobiologista laatua sekä elintarvikehuoneiston toimintaa ja omaavalvontaa.

Helposti pilaantuvat elintarvikkeet, joita projektissa otettiin näytteeksi, tulee säilyttää kylmänä enin-tään 6 °C:ssa tai kuumana vähintään 60 °C:ssa. Kylmässä säilytettäväksi tarkoitettu elintarvike on välittömästi valmistuksen jälkeen ja enintään neljässä tunnissa jäähdytettävä 6 °C:n lämpötilaan tai kylmemmäksi.

# 1 Aineisto ja menetelmät

## 1.1 Aineisto

Projektiin otettiin vuosina 2016-2017 123 elintarvikenäytettä. Näytteistä 67 (54 %) oli kebablihaa ja 56 (46 %) lisukkeita. Lisukkeet olivat riisiä, salaattia tai kermaperunoita. Jos ravintolan riisin lämpötila oli yli 60 °C, sitä ei valittu näytteeksi. Vuonna 2017 pyrittiin ottamaan näytteeksi lisukkeena ensisijaisesti riisiä.

Näytteet otettiin 64 elintarvikehuoneistosta, joista 62 oli ravintoloita, yksi oli valmistuslaitos ja yksi maahantuojia. Ravintoloista otettiin yleensä kaksi elintarvikenäytettä. Valmistuslaitoksesta ja maahantuojalta näytteeksi otettiin yksi kokonainen raaka kebabvarras. Näytteet tutkittiin heti näytteenoton jälkeen.

Näytteenoton yhteydessä tehtiin ravintoloihin valvontasuunnitelman mukainen Oiva-tarkastus. Näytteenoton yhteydessä täytettiin erillinen projekti-lomake, jossa kiinnitettiin erityistä huomiota elintarvikkeiden säilytyslämpötiloihin, kebabin paistamiseen, jäähdytykseen sekä oma- ja valvontakirjauksiin. Tarkastus ja näytteenotto tehtiin ennalta ilmoittamatta.

## 1.2 Mikrobiologiset analyysit

Elintarvikenäytteistä tutkittiin elintarvikkeen hygieenistä laatua kuvaavia mikrobeja sekä patogeenisiä mikrobeja. Mikrobit tuoteryhmittäin on esitetty taulukossa 1.

**Taulukko 1. Tutkittavat mikrobit.**

	Raaka kebabliha	Kypsä kebabliha	Keitetty riisi	Kasvisli- suke/kasviske- bab	Kermaperunat
Aerobisten mikrobien kokonaispesäkeluku	x	x	x		x
<i>Escherichia coli</i>	x			x	
Salmonella	x	x			
<i>Bacillus cereus</i>		x	x	x	x
Enterobakteerit		x	x		x
<i>Staphylococcus aureus</i>		x			
<i>Clostridium perfringens</i>					x
Hiivat				x	

Määrittymenetelmät on esitetty taulukossa 2. Näytteet tutkittiin MetropoliLab Oy:n laboratoriossa.

### Taulukko 2. Määrittymenetelmät.

Määrittäminen	Menetelmä
Aerobisten mikrobin kokonaislukumäärä	NMKL 86:2013, 30°C
<i>Escherichia coli</i>	Sisäinen menetelmä RapidEcoli Agar, 44°C, 24 t
Salmonella	Sisäinen menetelmä, Vidas SPT, NMKL 71:1999
<i>Bacillus cereus</i>	NMKL 67:2010
Enterobakteerit	NMKL 144:2005
<i>Staphylococcus aureus</i>	NMKL 66:2009
<i>Clostridium perfringens</i>	ISO 7937:2004
Hiivat	NMKL 98:20055 muunneltu, OGYE-agar, 25°C, 5-7 vrk

Näytteiden mikrobiologisen laadun arviointikriteerit on esitetty taulukossa 3.

### Taulukko 3. Näytteiden mikrobiologisen laadun arviointikriteerit.

Analyysi	Hyvä (pmy/g*)	Välttävä (pmy/g*)	Huono (pmy/g*)
Aerobisten mikrobin kokonaispesäkeluku, raaka liha	<1 000 000	1 000 000 – 10 000 000	>10 000 000
Aerobisten mikrobin kokonaispesäkeluku, kypsä liha	<100 000	100 000 – 1 000 000	>1 000 000
<i>Escherichia coli</i>	<100	100 – 1 000	>1 000
Salmonella	Ei todettu/25 g		Todettu/25 g
<i>Bacillus cereus</i>	<100	100-1 000	>1 000
Enterobakteerit	<100	100-1 000	>1 000
<i>Staphylococcus aureus</i>	<100	100-1 000	>1 000
<i>Clostridium perfringens</i>	<10	10-100	>100
Hiivat	<10 000	10 000-100 000	>100 000

\*pmy/g on pesäkettä muodostavaa yksikköä / grammaa tutkittua elintarviketta

# 2 Tulokset

## 2.1 Mikrobiologiset tulokset

Projektissa tutkittiin 123 näytettä. Kaikista näytteistä mikrobiologiselta laadultaan hyviä oli 81 kpl (66 %), välttäviä 16 kpl (13 %) ja huonoja 26 kpl (21 %). Näytteiden mikrobiologinen laatu on esitetty tuoteryhmittäin taulukoissa 4 ja 5.

Salmonella, *Cl. perfringens*- ja *E. coli*- bakteereita ei todettu näytteissä.

**Taulukko 4. Kebab- ja lisukenäytteiden mikrobiologinen laatu.**

Tuoteryhmä	Mikrobiologinen laatu		
	Hyvä (kpl)	Välttävä (kpl)	Huono (kpl)
Kebab	48 (72 %)	10 (15 %)	9 (13 %)
Lisuke	33 (59 %)	6 (11 %)	17 (30 %)
Yhteensä	81 (66 %)	16 (13 %)	26 (21 %)

**Taulukko 5. Kebab- ja lisukenäytteiden mikrobiologinen laatu tuoteryhmittäin.**

Tuoteryhmä	Yhteensä (kpl)	Hyvä (kpl)	Välttävä (kpl)	Huono (kpl)
Raaka kebabvarras	2	2 (100 %)		
Kuuma kebabvarras/kuumahaude/ kesken jäähdytysprosessin	18	18 (100 %)		
Jäähdytetty kebabliha	19	9 (47 %)	6 (32 %)	4 (21 %)
Teollinen kebablastu	27	19 (70 %)	3 (11 %)	5 (19 %)
Kasviskebab	1		1 (100%)	
Riisi	35	18 (51 %)	3 (9 %)	14 (40 %)
Salaatti	17	14 (82 %)	2 (12 %)	1 (6 %)
Jäähdytetty kermaperuna	4	1 (25 %)	1 (25 %)	2 (50 %)

### Kebablihan laatu

Raakoja kebabvartaita tutkittiin vain kaksi. Molemmat olivat hygieeniseltä laadultaan hyviä.

Kuumana suoraan kebab-vartaasta otetuista näytteistä kaikki 10 kpl olivat mikrobiologiselta laadultaan hyviä. Lisäksi samana päivänä kebabvartaasta kuumahauteeseen leikatuista lihoista ja kesken jäähdytyksen otetuista lihoista kaikki kahdeksan näytettä olivat mikrobiologiselta laadultaan hyviä.

Ravintolan itse kypsentämistä ja jäähdyttämistä kebablihoista hyviä oli vain 9 kpl (47 %), välttäviä 6 kpl (32 %) ja huonoja 4 kpl (21 %). Neljästä mikrobiologisesti huonosta näytteestä kolme oli valmistettu päivä ennen näytteenottoa ja näiden lämpötila näytteenottohetkellä oli asetuksen mukainen, alle 6 °C. Yksi mikrobiologisesti huono näyte oli valmistettu kolme päivää aikaisemmin, jäähdytetty ja sulatettu ja sen säilytyslämpötila oli 11 °C. Tämän näytteen aerobisten mikrobien tulos (25 000 000 pmy/g) oli kaikista näistä neljästä korkein ja lisäksi näytteestä löytyi suuri määrä *S. aureus* -bakteeria. Kyseisessä ravintolassa havaittiin tarkastuksessa, ettei käsienpesupisteessä ollut nestesaippuaa. Neljästä ravintolasta, joista tuli huono näytetulos, yksikään ei ollut

mitannut ja kirjannut jäähdystyslämpötiloja. Mikrobiologiselta laadultaan huonojen kebablihojen tulokset on esitetty taulukossa 6.

**Taulukko 6. Mikrobiologiselta laadultaan huonot jäähdystetyt kebablihat.**

Jäähdystetty kebabliha	Aerobisten mikrobien kokonaispesäkeluku	Enterobakteerit	<i>B.cereus</i>	<i>S.aureus</i>
	[pmy/g]	[pmy/g]	[pmy/g]	[pmy/g]
Kebabliha		1 400		
Kebabliha	25 000 000			>100 000
Kebabliha	3 200 000			
Kebabliha	3 100 000			

Osa ravintoloista käyttää teollisesti valmistettua kypsää kebablihalastua. Kypsistä kebablastuista mikrobiologisesti hyviä oli 19 kpl (70 %), välttäviä 3 kpl (11 %) ja huonoja 5 kpl (19 %). Yksi huonoksi arvioitu näyte oli otettu kebablastuista, jotka olivat uudelleen kuumentumassa kuumahautteessa. Neljä huonoa näytettä otettiin kylmävetolaatikosta, joista kolmessa näytteessä oli liian korkeat (7-11 °C) säilytyslämpötilat. Huonot näytetulokset tulivat viidestä ravintolasta, joista kolme seurasi säännöllisesti kylmälaitteiden lämpötiloja. Neljä huonoista näytteistä toimitettiin ravintoloihin samasta tukusta. Tukusta käytiin ottamassa näyte kebablihasta ja näyte oli hygieeniseltä laadultaan hyvä. Huonot näytetulokset on esitetty taulukossa 7.

**Taulukko 7. Mikrobiologiselta laadultaan huonot teolliset kebablastut.**

Teollinen kebablastu	Aerobisten mikrobien kokonaispesäkeluku	Enterobakteerit	<i>B.cereus</i>	<i>S.aureus</i>
	[pmy/g]	[pmy/g]	[pmy/g]	[pmy/g]
Kebablastu	>25 000 000			
Kebablastu	>25 000 000			
Kebablastu	7 900 000			
Kebablastu	6 300 000	57 000		
Kebablastu	4 600 000			

Kasviskebab-näytteitä oli vain yksi. Se oli laadultaan välttävä hiivojen vuoksi.

### Lisukkeiden laatu

Riisinäytteistä mikrobiologisesti hyviä oli vain 18 kpl (51 %), välttäviä oli kolme kappaletta (9 %) ja huonoja oli 14 kpl (40 %). Huonoista riisituloksista 11 kpl (79 %) oli jäähdystetyistä riisistä.

Jäähdystetty riisi oli yleensä keitetty edellisenä päivänä, joskus kaksi päivää ennen näytteenottoa. Kahdessa huonossa jäähdystetyssä riisinäytteessä säilytyslämpötila oli liian korkea. Ravintoloista, joista tuli huono riisitulos, vain kolmessa paikassa oli kirjattu viikoittain jäähdystyslämpötiloja, ja näistä kahdessa loppujäähdystyslämpötila oli ollut liian korkea ja kolmannessa paikassa riisi oli jäähdystystä seuraavana päivänä edelleen liian lämmintä. Kolmessa ravintolassa (21 %) huono tulos tuli lämpimänä säilytettävästä riisistä, jonka lämpötila ei ollut riittävän korkea, vaan oli välillä 42-50 °C. Lämpimänä säilytettävät riisit oli keitetty näytteenottopäivänä. Kahdessa paikassa näyte otettiin lämpökaluusteesta ja yhdessä paikassa riisi säilytettiin huoneenlämmössä lounaan ajan.

Kahdessa paikassa ei ollut seurattu kuumana pidettävien ruokien lämpötilaa omavalvonnassa. Yhdessä paikassa seurattiin, mutta lämpöhauteessa oleva ruoka oli siitä huolimatta haaleaa. Tulokset on esitetty taulukossa 8.

**Taulukko 8. Mikrobiologiselta laadultaan huonot keitetyt riisit.**

Keitetty riisi	Aerobisten mikrobien kokonaispesäkeluku [pmy/g]	Enterobakteerit [pmy/g]	<i>B.cereus</i> [pmy/g]	Lämpötila [°C]
Riisi	3 800 000	11 000		2
Riisi		1 500		3
Riisi	>25 000 000	>100 000		5
Riisi		>100 000	2 000	6
Riisi	1 400 000			6
Riisi		1 500		6
Riisi		3 700		6
Riisi	2 100 000			6
Riisi	11 000 000	>40 000		6
Riisi			31 000	13
Riisi	1 300 000	>100 000	19 000	16
Riisi		1 500		42
Riisi	6 400 000			45
Riisi	3 900 000	100 000	100 000	50

Salaattinäytteistä hygieeniseltä laadultaan oli hyviä 82 %. Yhden paprikanäytteen huono näytulos johtui hiivan suuresta määrästä. Paprika oli pilkottu näytteenottopäivänä. Ravintolaa ohjeistettiin pesemään kasvikset paremmin.

Kermaperunoista oli pieni otanta eli vain neljä näytettä. Näytteistä vain yksi osoittautui mikrobiologiselta laadultaan hyväksi (25 %). Yksi näyte (25 %) oli mikrobiologiselta laadultaan välttävä ja kaksi näytettä (50 %) olivat mikrobiologiselta laadultaan huonoja enterobakteereiden ja aerobisten bakteereiden kokonaispesäkeluvun perusteella. Kaikki kermaperunat olivat ravintolan itse valmistamia. Ne oli valmistettu 1-2 vrk ennen näytteenottoa ja jäädytetty. Näytteenottohetkellä kermaperunoiden lämpötilat olivat lainsäädännön mukaisia. Ravintoloissa, joista huonot näytetulokset tulivat, toisessa seurattiin jäädytyslämpötiloja kerran kuukaudessa ja toinen ravintola toimitti jälkikäteen jäädytettyjen ruokien omavalvontakirjaukset, joiden mukaan jäädytyksen loppulämpötilat olivat olleet liian korkeita (20 °C).

## 2.2 Lämpötilat

Vartaassa kypsenevässä olevan lihan pintaosan lämpötilat vaihtelivat 60-94 °C:en välillä. Mittausten mediaani oli 75 °C.

Itse paistettua kebablihaa säilytettiin kuumahauteessa neljässä ravintolassa, joissa kaikissa lämpötila oli asetuksen mukainen.

Itse jäädytetyn kebabin kylmäsäilytyslämpötilat vaihtelivat välillä -4-11 °C. Lämpötilaraja (enintään 6 °C) ylittyi 8 (44 %) näytteessä. Lämpötila ylittyi enemmän kuin kolmen asteen poikkeaman verran ( $\geq 9,1$  °C) 3 (17 %) näytteessä.

Teollisen kypsän kebablastun kylmäsäilytyslämpötilat vaihtelivat välillä 0-11 °C. Lämpötilaraja (enintään 6 °C) ylittyi 11 (50 %) näytteessä. Lämpötila ylittyi enemmän kuin kolmen asteen poikkeaman verran ( $\geq 9,1$  °C) 5 (23 %) näytteessä.

Kypsennetyn ja jäädytetyn riisin kylmäsäilytyslämpötilat vaihtelivat välillä 2–16 °C. Lämpötilaraja (enintään 6 °C) ylittyi 7 (29 %) näytteessä. Lämpötila oli lämpötilarajasta enemmän kuin kolmen asteen poikkeaman verran ( $\geq 9,1$  °C) 2 (8 %) näytteessä, jotka oli keitetty näytteenottoa edeltävänä päivänä. Näistä toinen oli ollut välillä huoneenlämmössä.

Riisiä, jota säilytettiin lämpimässä, mutta jonka kuumäsäilytyslämpötila oli alle asetuksen rajan 60 °C, otettiin näytteeksi seitsemältä keittiöltä. Näytteiden lämpötilat vaihtelivat 35–50 °C:en välillä. Riisi oli viidessä paikassa tarjolla kuumahauteessa tai riisinkeittimessä, mutta lämpötila ei ollut silti riittävä. Yksi paikka oli määritellyt säilytysajaksi huoneenlämmössä neljä tuntia, jonka jälkeen riisi heitettiin roskiin. Yksi näyte oli huoneenlämmössä jäähtymässä ennen jääkaappiin laittamista.

Salaatin kylmäsäilytyslämpötilat vaihtelivat välillä 2–19 °C. Lämpötilaraja ylittyi 6 (27 %) näytteessä. Lämpötila ylittyi yli kolmella asteella 4 (18 %) näytteessä. Osassa lämpötilarajan ylitys johtui mahdollisesti siitä, että salaatti oli leikattu huoneenlämmössä samana päivänä eikä ollut vielä ehtinyt jäähtymään kylmälaitteessa. Osassa syinä olivat säilytys huoneenlämmössä, liian lämmin kylmälaite tai kylmähaude, jota ei pidetty koko ajan päällä.

Kermaperunoiden säilytyslämpötila oli kaikissa neljässä näytteessä asetuksen mukainen.

## 2.3 Omavalvonta

Elintarvikehuoneistoon suoritetun tarkastuksen yhteydessä tarkastettiin ravintoloiden itse mittaamia ja kirjaamia lämpötiloja eli omavalvontaa. Kylmälaitteiden osalta omavalvontakirjaukset tarkastettiin 52 (84 %) ravintolasta. Kylmälaitteiden lämpötiloja oli kirjattu viikoittain 26 (50 %) ja kuu-kausittain 7 (13 %) ravintolassa. Kylmälaitteiden lämpötiloja ei ollut kirjattu ylös 19 (37 %) ravintolassa.

Osa ravintoloista jäädytti ruokaa. Näistä 37:ssä (93 %) tarkastettiin jäädytyksen omavalvontakirjaukset ja havaittiin, että viikoittain jäädytyslämpötiloja kirjasi yhdeksän (24 %) ravintolaa, kuu-kausittain kaksi (5 %) ja lämpötilakirjauksia ei ollut esittää 26 (70 %) ravintolassa.

Tarkastuksen yhteydessä ravintoloissa käytiin läpi omavalvonnassa käytettävät lämpötilamittarit. Osalla ravintoloista oli piikkimittarit, joilla ruuan sisälämpötilan voi mitata. Kahdella ravintolalla oli sen sijaan pintalämpötilamittarit, joilla lämpötilan voi mitata vain ruuan pinnalta. Yhdellä ravintolalla oli ruuan lämpötilan mittaamiseen paistomittari, jolla ravintolan itse jäädyttämän riisin lämpötilaa ei pysty mittaamaan. Osalla ravintoloista ei ollut ollenkaan ruuan lämpötilan mittaamiseen piikki- eikä pintalämpötilamittaria, vaikka se olisi ollut kypsennys- tai jäädytyslämpötilan havaitsemiseksi tarpeen.

## 2.4 Oiva-tarkastusten tulokset

Tarkastus tehtiin 62 ravintolaan näytteenoton yhteydessä. Tarkastukset olivat Oiva-tarkastuksia ja niiden Oiva-arviot on esitetty taulukossa 9. Huonoja näytetuloksia tuli 25 ravintolasta ja näiden tarkastusten Oiva-arviot on esitetty taulukossa 10. Keskiarvo Helsingin ravintoloihin tehdyistä Oiva-tarkastusten arvioista on esitetty taulukossa 11.

Tarkastuksen jälkeen tehtiin uusintatarkastus arvion C (korjattavaa) saaneisiin ravintoloihin. Ennen uusintatarkastusta neljä elintarvikehuoneistoa oli lopettanut toimintansa. Uusintatarkastus tehtiin 22 ravintolaan. Uusintatarkastuksista yhdeksän (41 %) kohdistui annosmäärältään <50/vrk ravintoloihin, joiden tarkastustiheys on joka toinen vuosi, ja 13 (59 %) kohdistui annosmäärältään suurempiin ravintoloihin, joiden tarkastustiheys on kerran vuodessa. Uusintatarkastusten Oiva-arviot on esitetty taulukossa 12. Neljää ravintolaa, jotka saivat uusintatarkastuksellakin arvion C, kehoitettiin uudelleen korjaaviin toimenpiteisiin ja tehtiin toinen uusintatarkastus. Tämän jälkeen yksi ravintola sai arvion A ja kolme ravintolaa saivat arvion B.

**Taulukko 9. Tarkastusten Oiva-arviot kebab-ravintoloista.**

Oivallinen	Hyvä	Korjattavaa	Huono
A (kpl)	B (kpl)	C (kpl)	D (kpl)
5 (8 %)	31 (50 %)	26 (42 %)	0 (0 %)

**Taulukko 10. Tarkastusten Oiva-arviot huonon näytetuloksen kebab-ravintoloista.**

Oivallinen	Hyvä	Korjattavaa	Huono
A (kpl)	B (kpl)	C (kpl)	D (kpl)
0 (0 %)	10 (40 %)	15 (60 %)	0 (0 %)

**Taulukko 11. Helsingiläisten ravintoloiden Oiva-arviot v.2016-2017.**

Oivallinen	Hyvä	Korjattavaa	Huono
A (kpl)	B (kpl)	C (kpl)	D (kpl)
28 %	49 %	22 %	1 %

**Taulukko 12. Uusintatarkastusten Oiva-arviot kebab-ravintoloista.**

Oivallinen	Hyvä	Korjattavaa	Huono
A (kpl)	B (kpl)	C (kpl)	D (kpl)
8 (36 %)	10 (46 %)	4 (18 %)	0 (0 %)



## 2.4 Uusintanäytteet

Huonojen näytetulosten jälkeen neuvottiin toimijoita ja otettiin uusintanäyte vastaavasta tuotteesta. Uusintanäytteenotossa näytteiden laatu oli selvästi parantunut. Kaikkiaan otettiin 25 uusintanäytettä, joista 21 (84 %) oli laadultaan hyviä, kolme (12 %) oli välttäviä ja yksi (4 %) oli laadultaan edelleen huono.

# 3 Pohdinta

Tässä projektissa otettiin näytteeksi itsepaistettua kebablihaa kuumana sekä jäähdytettynä, teollisuuden kypsentämää kebablihaa, keitettyä riisiä jäähdytettynä sekä lämpimänä alle 60 °C, jäähdytettyjä kermaperunoita sekä salaattia.

Kaikista näytteeksi otetuista kebablihoista voidaan todeta, että suurin osa oli laadultaan hyviä (72%).

Kaikki kebablihanäytteet, jotka tässä projektissa otettiin suoraan kypsennetystä vartaasta tai jotka olivat samana päivänä vartaasta leikattu kuumahauteeseen, olivat mikrobiologisesti laadultaan hyviä (100 %).

Ravintolan itse kypsentämistä ja jäädyttämistä kebablihoista oli hyviä kuitenkin vain 47 %. Riisinäytteistä mikrobiologisesti hyviä oli vain 51 %. Huonoista riisituloksista 79 % oli jäähdytetyistä riisistä. Jäähdytetyistä kermaperunoista otettiin vain neljä näytettä ja niistä puolet oli mikrobiologisesti laadultaan huonoja.

Jäähdytettyjen ruokien mikrobiologisessa laadussa oli selkeästi ongelmia. Jäähdytysmenetelmät eivät olleet aina riittäviä takaamaan mikrobiologisesti laadultaan hyviä elintarvikkeita. Kebab-ravintoloiden jäädyttämät ruokamäärät ovat yleensä pieniä, eivätkä ravintolat ole hankkineet jäädytyskaappia. Vain yhdessä projektin ravintolassa oli jäädytyskaappi. Yleensä ruokaa jäähdytettiin kylmävesihauteessa, kylmäsäilytyskalusteessa tai ensin huoneenlämmössä, josta ruoka siirrettiin kylmäsäilytyskalusteeseen. Tämän lisäksi 70 %:lla ruokaa jäädyttävistä ravintoloista ei ollut esittää jäähdytyksestä omavalvonnan lämpötilakirjauksia. Myöskään liian korkeisiin jäähdytyksen loppulämpötiloihin ei ollut ravintoloissa omatoimisesti puututtu. Osasta ravintoloista puuttui ruuan sisälämpötilan mittaamiseen tarkoitettu mittari, eikä omavalvonnassa ollut mahdollista havainnoida ruuan jäähdytys- tai kypsennyslämpötiloja.

Vääriä säilytyslämpötiloja löytyi myös huonojen tulosten taustalta. Ravintoloihin valmiina toimitettujen teollisesti valmistettujen kebablihalastujen mikrobiologisessa laadussa oli ongelmia, etenkin jos kylmäsäilytyslämpötila oli liian korkea. Teollisen kypsän kebablastun säilytyslämpötila ylittyi asetuksen lämpötilasta 50 %:ssa näytteistä. Teollisia kebablastuja toimitetaan ravintoloihin pääasiassa pakasteina, ja on myös mahdollista että, jos sulatus on tapahtunut huoneenlämmössä se voi vielä näkyä kylmälaitteessakin mitatussa tuotteen säilytyslämpötilassa. Kylmälaitteista ei ollut

esittää omavalvonnan lämpötilakirjauksia 37 %:ssa tarkastetuista ravintoloista. Riisinäytteistä havaittiin, että liian alhainen (42-50 °C) kuumasäilytyslämpötila kuumahauteessa tai huoneenlämmössä aiheutti huonoja tuloksia.

Ruokamyrkytystä aiheuttavia bakteereita todettiin neljässä riisinäytteessä ja yhdessä itse paistetuissa ja jäädytetyissä kebablihalastunäytteessä. Neljässä riisinäytteessä kasvoi *B. cereus* –bakteereita. Näiden riisinäytteiden lämpötilat eivät olleet asetuksen mukaisia tai riisiä oli säilytetty keittämisen jälkeen kaksi päivää. Yhdessä kebablihanäytteessä kasvoi *S. aureus* –bakteereita, ja kyseisen ravintolan käsienpesupaikasta puuttui nestesaippua. Ruokamyrkytysriskiä voidaan vähentää tehokkaammalla jäädytyksellä, oikealla säilytyslämpötilalla, tarjoilemalla samana päivänä valmistettua ruokaa sekä hyvällä käsihygienialla.

Toimijan saadessa huonon näytetuloksen elintarviketarkastaja neuvoi toimijaa ja noin kuukauden päästä otettiin uusintanäytteet. Uusintanäytteistä 84 % oli mikrobiologisesti laadultaan hyviä. Parannus oli merkittävä ja voidaan todeta, että näytteenottoprojektin avulla pystyttiin parantamaan ravintoloiden elintarvikkeiden laatua.

Kebabravintoloista 42 % sai Oiva-tarkastuksesta arvion korjattavaa C, joka johtaa aina uusintatarkastukseen. Hyvän tai oivallisen arvion sai 58 % kohteista. Tulokset olivat selvästi heikommät kuin helsinkiläisissä ravintoloissa keskimäärin vuosina 2016-2017. Ravintoloista, joista tuli huono näytetulos, yksikään ei saanut arviota oivallinen A ja 60 % sai arvion korjattavaa C, joiden taustalla kaikissa oli vähintään lämpötilan hallintavirhe. Oiva-tarkastusten arviot auttavat valvontaa havaitsemaan toimijoita, joiden ruuan mikrobiologinen laadussa saattaa olla korjattavaa.

Uusintatarkastuksissa havaittiin, että suurin osa ravintoloista oli kehotuksen jälkeen tehnyt elintarviketurvallisuuksi parantavia muutoksia. Hyvän tai oivallisen Oiva-arvion sai uusintatarkastetuista 72 %, mutta edelleen korjattavaa arvion C sai 18 %. Toinen uusintatarkastus tehtiin edelleen C arvion saaneisiin ravintoloihin, jolloin nekin saivat arvosanan oivallinen A tai hyvä B.

# 4 Jatkoimenpiteet

Elintarvikkeiden näytteenotto on tärkeä osa valvontaa. Jäähdytettyihin elintarvikkeisiin kannattaa suunnata viranomaisnäytteenottoa jatkossakin. Projektin tulosten perusteella Helsingissä on päätetty kohdistaa niihin uusi valvontanäytteenottoprojekti vuonna 2019, jossa otetaan näytteeksi kebabravintoloiden jäähdytettyjä ruokia mm. riisiä.

Erityisesti riisi nousi esiin ongelmallisena tuotteena ja ravintoloiden riisiin on tarpeellista kohdentaa näytteenottoa jatkossa sekä kiinnittää huomiota sen valmistus- ja säilytysprosessiin tarkastuksilla. Huonojen tulosten perusteella voi suositella toimijoille riisiä yhden päivän tuotteeksi, jota säilytetään kuumana (vähintään 60 °C) päivän ajan.

Tarkastuksilla tulee kiinnittää tarkemmin huomiota jäähdytysmenetelmiin, jäähdytyslämpötilojen omavalvontakirjauksiin ja jäähdytettyjen ruokien lämpötilojen mittaamiseen. Ravintoloiden osalta erityisen tärkeää on, että jäähdytysmenetelmät ovat riittäviä ja toimija ymmärtää milloin on syytä hankkia jäähdytystä varten erillinen jäähdytyskaappi.

Tarkastuksilla tulee myös edelleen kiinnittää huomiota ruokien kylmä- ja kuumasäilytyslämpötiloihin sekä niiden omavalvontakirjauksiin. Ruokien säilytykseen ja sulatukseen huoneenlämmössä on valvonnassa puuttava. Koska elintarvikehuoneiston varustelussa oli ruuan lämpötilamittareiden osalta puutteita, on valvonnassa syytä kiinnittää huomiota mittareiden olemassa olon tarkastamiseen esim. aloitustarkastusten yhteydessä.

Kebabravintoloiden tarkastustiheys on Helsingissä Eviran ohjeen mukainen, jolloin annosmäärältään <50/vrk ravintoloissa käydään vain joka toinen vuosi. Näyte- ja tarkastustulosten perusteella ravintoloiden tarkastustiheyttä on tarpeen joustavasti nostaa, erityisesti kohteissa jotka ovat saaneet toistuvasti C-arvion. Tarkastustiheyden nostomahdollisuus erityisesti toistuvien C-arvioiden osalta tulisi ottaa huomioon valtakunnallisessa Eviran ohjeistuksessa.

# Lähdeluettelo

Maa- ja metsätalousministeriön asetus ilmoitettujen elintarvikehuoneistojen elintarvikehygieniasta 1367/2011.

OIVA-arviointiohjeet ilmoitetuille elintarvikehuoneistoille.

<https://www.oivahymy.fi/wp-content/uploads/2018/07/oiva-arviointiohjeet-ilmoitetuille-elintarvikehuoneistoille-9.7.2018.pdf>

Eviran ohje 10503/2. Elintarvikehuoneiston riskiluokitus ja valvontatarpeen määrittäminen.

[https://www.evira.fi/globalassets/tietoa-evirasta/julkaisut/oppaat/eviran\\_ohje\\_10503\\_2.fi.pdf](https://www.evira.fi/globalassets/tietoa-evirasta/julkaisut/oppaat/eviran_ohje_10503_2.fi.pdf)

# Kuvailulehti

Tekijä	Paula Saarijärvi ja Paula Eskelinen
Nimike	Kebabin ja lisukkeiden laatu ja omavalvonta Helsingissä 2016 - 2017
Sarjan nimike	Helsingin kaupungin kaupunkiympäristön julkaisuja
Sarjanumero	2018:26
Julkaisuaika	Tammikuu 2019
Sivuja	21
ISBN	978-952-331-528-0
ISSN	2489-4230
Kieli, koko teos	Suomi
Kieli, yhteenveto	Suomi, ruotsi, englanti

## Tiivistelmä:

Helsingin kaupungin ympäristöpalvelut selvitti vuosina 2016-2017 kebabin ja sen lisukkeiden mikrobiologista laatua. Projektissa tutkittiin yhteensä 123 näytettä. Kaikista näytteistä mikrobiologiselta laadultaan oli hyviä 66 %, välttäviä 13 % ja huonoja 21 %.

Näytteeksi otetuista kebablihoista laadultaan oli hyviä 72 %, välttäviä 15 % ja huonoja 13 %. Kaikki kebablihanäytteet, jotka otettiin suoraan kypsennetystä vartaasta tai jotka olivat samana päivänä vartaasta leikattu kuumahauteeseen, olivat mikrobiologiselta laadultaan hyviä. Kebablihojen välttävät ja huonot tulokset tulivat ravintolassa valmistetusta ja jäähdetytystä kebablihasta ja myös teollisesti valmistetuista kebablastuista, etenkin jos säilytyslämpötila oli liian korkea.

Lisukkeina näytteeksi otettiin riisiä, salaattia tai kermaperunoita. Laadultaan lisukkeista oli hyviä 59 %, tyydyttäviä 11 % ja huonoja 30 %. Huonoista tuloksista suurin osa tuli riisistä.

Jäähdytysmenetelmät eivät olleet aina riittäviä takaamaan mikrobiologiselta laadultaan hyviä elintarvikkeita. Tämän lisäksi 70 %:lla ruokaa jäähdyttävistä ravintoloista ei ollut esittää jäähdytyksestä omavalvonnan lämpötilakirjauksia. Osassa ravintoloista keitettyä riisiä havaittiin säilytettävän lainsäädännön vastaisissa lämpötiloissa 35-50 °C.

Näytteenoton yhteydessä 62 ravintolaan tehtiin Oiva-tarkastus. Tarkastetuista kebabravintoloista 42 % sai arvion korjattavaa C, joka johtaa aina uusintatarkastukseen. Hyvän tai oivallisen arvion sai 58 % kohteista. Tulokset olivat selvästi heikommät kuin helsinkiläisissä ravintoloissa keskimäärin vuosina 2016-2017.

Elintarvikkeiden näytteenotto on tärkeä osa valvontaa. Huonojen tulosten perusteella voi suositella toimijoille riisiä yhden päivän tuotteeksi, jota säilytetään kuumana (vähintään 60 °C). Tulosten perusteella kebabravintoloihin kohdistetaan näytteenottoa myös vuonna 2019. Oiva-tarkastuksessa toistuvan C-arvion saaneiden ravintoloiden tarkastustiheyttä on tarpeen nostaa, mikä tulisi ottaa huomioon valtakunnallisessa Eviran ohjeistuksessa.

Avainsanat: kebab, riisi, ravintola, mikrobiologinen laatu, omavalvonta