



Kotkan kaupunki, ympäristöterveydenhuollon palveluyksikkö - Haminan kaupunki, terveysturvonta

KOTKAN JA HAMINAN ELINTAR- VIKETUTKIMUSPROJEKTI:

KEBABIN HYGIEENINEN LAATU ETELÄ-
KYMENLAAKSOSSA 2018

1. JOHDANTO

Kebab tarkoittaa Suomessa useimmiten lihavartaasta vuoltuja lastuja joita tarjoillaan esimerkiksi riisin kanssa tai pitaleivän täytteenä. Vartaiden liha on tyypillisesti peräisin lampaasta, naudasta, siasta tai kanasta. Kypsennyksen alussa varras on yleensä jäinen. Vartaan kypsentyminen tehdään hitaasti lämmönlähteellä ja kypsyyntä lihaa vuollaan vartaan pinnasta. Pizzerioiden, grillien ja ravintoloiden on mahdollista ostaa myös kypsiä kebablastuja, joko pakasteena tai suoja-kaasuun pakattuna.

Projekti toteutettiin Haminan terveystarkastuksen ja Kotkan ympäristöterveydenhuollon palveluyksikön yhteistyönä. Valvonta-alueisiin kuuluvat Hamina, Virolahti, Miehikkälä, Kotka ja Pyhtää. Näytteitä otettiin pizzarioista, grilleistä ja kebab-ravintoloista helmikuun ja elokuun välisenä aikana. Näytteenoton yhteydessä ravintoloihin tehtiin elintarvikevalvonnan Oiva-tarkastus.

Projektin tarkoituksena oli tutkia mistä alueen kebabliha on peräisin, kuinka kebab valmistetaan sekä miten sitä säilytetään ja käsitellään ravintoloissa ennen tarjoilua. Kypsistä lihoista otettiin myös näytteitä hygieenisen laadun selvittämiseksi.

Valvontayksiköt vastasivat näytteenottokuluista mutta toimijoiden kustannettavaksi jäivät näytteiden analyysikustannukset. Näytteet lähetettiin analysoitavaksi Kymen Ympäristölaboratorio Oy:n laboratorioon Kuusankoskelle.

2. TARKASTUKSET

Tarkastus- ja näytteenottokäynnit tehtiin ennalta ilmoittamatta. Tarkastuksella käytiin läpi mahdollisuuksien mukaan kebabin hankinta, jäljitettävyys, valmistus, jäähdytys ja säilytys. Lisäksi mitattiin lihan säilytyslämpötiloja. Tarkastuksilla käytettiin apuna projektilomaketta (liite 1).

3. NÄYTTEENOTTO

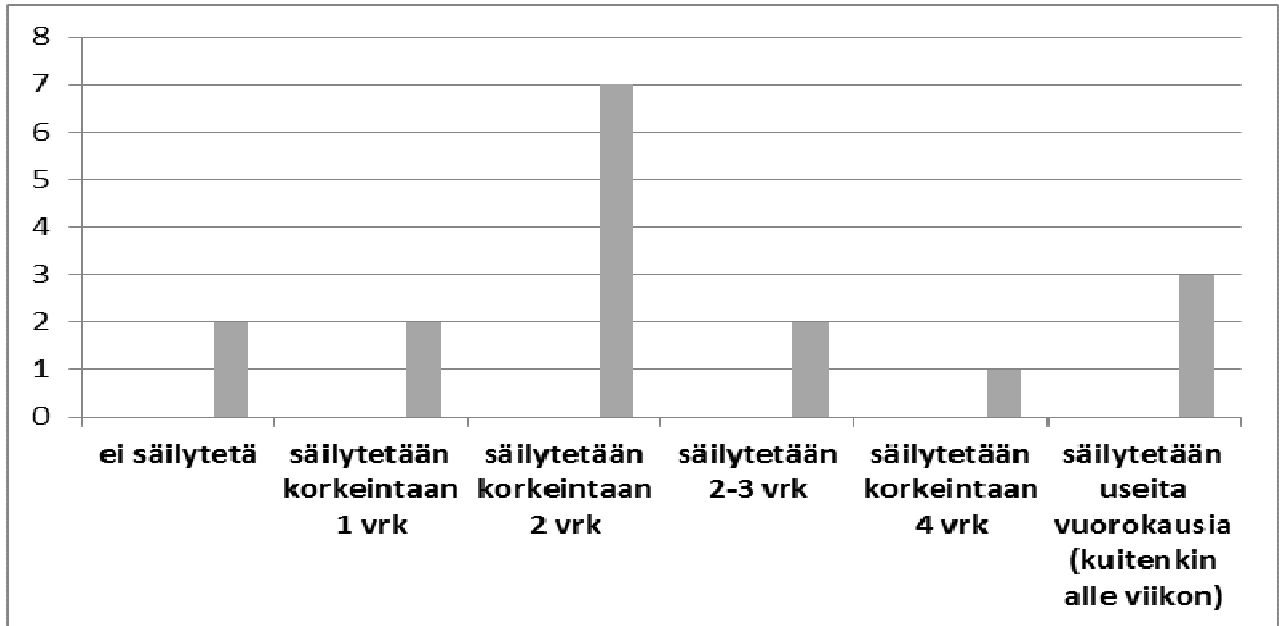
Näytteet otettiin tarkastuspäivänä ruoka-annoksiin käytettävästä kebabista. Jos kebab oli jäähdytetty, otettiin näytteeksi kylmää lihaa. Näyte otettiin steriiliin rasiaan tarjoilupaikan ottimia tai kertakäyttöhansikkaita käyttäen.

Yhdessä kohteessa näytteeksi otettiin jauhelihasta itse valmistettua kebabia, 15 kohteessa valmiista, pakastetusta vartaasta kypsentyneellä valmistettua kebabia ja kolmessa kohteessa kaupallisia, kypsiä kebablastuja. Yhdessä kohteessa käytetään sekä kebabvartaita että kypsiä suikaleita eikä toimijalla ollut tietoa kumpaa oli tarjolla tarkastushetkellä. Näytteitä otettiin yhteensä 20 kappaletta. Kaikki näytteeksi otetut kebabit oli valmistettu naudanlihasta.

Suurin osa (60 %) näytteiksi otetuista kebab-lihoista oli valmistettu näytteenottoa edeltäneenä päivänä. Valtaosasta (60 %) näytteitä laboratorioanalyysit aloitettiin näytteenottopäivänä. Neljässä tapauksessa toimija ei osannut kertoa ajankohtaa jolloin liha oli kypsennetty tai vaihtoeh-

toisesti valmiiden lastujen ollessa kyseessä ajankohtaa jolloin pakkaus oli avattu. Pääsääntöisesti näytteet tutkittiin 1-2 vuorokauden kuluessa valmistuksesta.

Ruokapaikoissa säilytetään kypsennettyä ja jäähdytettyä kebabia vaihtelevia aikoja jääkaappilämpötiloissa (kuvaaja 1).



Kuvaaja 1. Kypsän kebablihan säilytys kylmässä ennen tarjoilua (n=17). Kuvassa ei ole mukana kolme ravintolaa, joista yhdessä kohteessa kypsää kebab-lihaa säilytetään vain pakastimessa, toisessa noudatetaan valmiiden kebablastujen pakkaukseen merkittyä viimeistä käyttöpäivää ja kolmannen säilytyskäytänteistä ei ole tietoa.

4. LABORATORIOTUTKIMUKSET

Kebab-näytteistä määritettiin aerobiset mikro-organismit +30 °C:ssa, enterobakteerit, koagulaasipositiiviset stafylokokit, alustava *Bacillus cereus* ja salmonellabakteerit akkreditoituilla menetelmillä (taulukko 1). Lisäksi laboratoriossa tehtiin näytteille aistinvarainen arviointi jossa arvioitiin ulkonäkö, rakenne ja haju. Laboratoriotutkimukset aloitettiin samana päivänä tai seuraavana päivänä näytteen toimittamisesta laboratorioon, riippuen laboratorion työtilanteesta.

Taulukko 1. Käytetyt tutkimusmenetelmät ja tuloksista saatava informaatio.

Tutkittava mikrobi	Tutkimusmenetelmä	Mitä tulos kertoo
aerobiset mikro-organismit + 30 °C:ssa	NMKL 86:2013	kuvaa lihan hygieenistä laatua (suuret pitoisuudet voivat kertoa esimerkiksi valmistusprosessin epäonnistumisesta tai lihan vääränlaisesta tai liian pitkästä säilyttämisestä)
enterobakteerit	NMKL 144:2005	kuten aerobiset mikro-organismit
koagulaasipositiiviset stafylokokit	NMKL 66:2009	tyypillinen ihmisten iholla esiintyvä bakteeri, joka kertoo huonosta käsi- ja käsittelyhygieniasta lihan kypsennyksen jälkeen, voi aiheuttaa ruokamyrkytyksen
<i>Bacillus cereus</i> (alustava)	NMKL 67:2010	itiöllinen bakteeri jota esiintyy maaperässä ja esimerkiksi riisissä, kertoo ristikontaminaatiosta kypsennyksen jälkeen tai riittämättömästä kuumennuksesta, voi aiheuttaa ruokamyrkytyksen
salmonellat	NMKL 187:2007	viittaa ulostekontaminaatioon jossakin vaiheessa valmistusketjua, yleisvaarallinen tartuntatauti

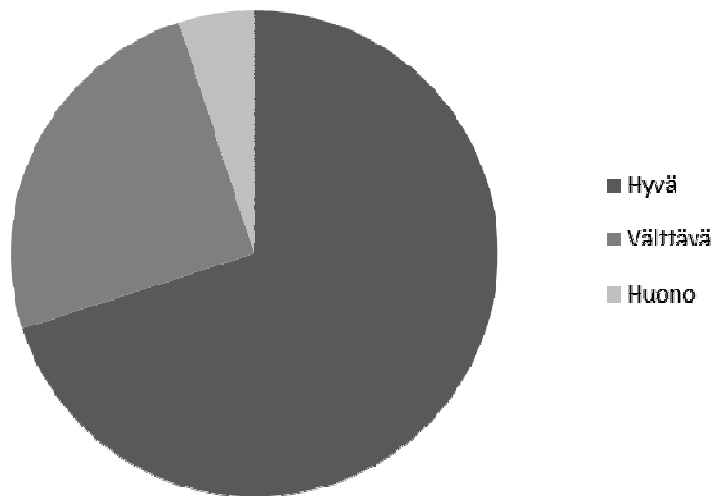
Tulokset arvioitiin käyttäen Elintarviketeollisuusliiton suositusta ”Elintarvikkeiden mikrobiologisia ohjausarvoja viimeisenä käyttöpäivänä” sekä patogeenien osalta komission asetusta (EY) 2073/2005 elintarvikkeiden mikrobiologisista vaatimuksista (taulukko 2). ETL:n suosituksessa ei ole ohjausarvoja *Bacillus cereus* -bakteerin osalta kypsille lihavalmisteille, joten tämän osalta sovellettiin maksimikokonaisten arvoja.

Taulukko 2. Tulosten arviointikriteerit.

Tutkittava mikrobi	Hyvä pmy/g	Välttävä pmy/g	Huono pmy/g
aerobiset mikro-organismit + 30 °C:ssa	< 1 000 000	1 000 000 - 10 000 000	> 10 000 000
enterobakteerit	< 100	100 - 1000	> 1000
koagulaasipositiiviset stafylokokit	< 100	100 - 1000	> 1000
<i>Bacillus cereus</i> (alustava)	< 100	100 - 500	> 500
salmonellat	ei todettavissa / 25 g		todettavissa / 25 g

5. TULOKSET

Viisitoista tutkituista kahdestakymmenestä kebab-näytteestä arvioitiin hygieeniseltä laadultaan hyväksi (kuvaaja 2). Yksi näyte luokiteltiin huonoksi suuren kokonaisbakteerimäärän vuoksi. Samassa näytteessä oli myös enterobakteereja. Kaksi näytettä sisälsi kohonneita arvoja sekä kokonaisbakteereita että enterobakteereita ja arvioitiin hygieeniseltä laadultaan välttäväksi. Lisäksi kolmessa näytteessä oli kohonneita arvoja joko kokonaisbakteereja tai enterobakteereita niin että ne arvioitiin välttäviksi.



Kuvaaja 2. Näytetulosten jakaantuminen hyviin (15 kpl), välttäviin (4 kpl) ja huonoihin (1 kpl).

Näytteissä ei havaittu salmonelloja, koagulaasipositiivisia stafylokokkeja tai *Bacillus cereus* -bakteereja lainkaan. Kahdesta näytteestä ei tutkittu salmonellaa.

Laboratoriossa näytteille tehtiin aistinvarainen arviointi, jossa arvioitiin lihojen haju, rakenne ja ulkonäkö. Kaikki näytteet arvioitiin aistinvaraisesti hyväksi.

6. TARKASTUKSILLA TEHDYT HAVAINNOT

Puolessa tarkastetuista ravintoloista, pizzeriaista tai grilleistä, joissa kebab kypsennetään itse, seurataan pakastimen lämpötilaa ja raakojen vartaiden säilytysolosuhteet ovat pysyneet riittävän matalina. Neljäsosassa tarkastetuista ruokapaikoista pakastimen lämpötilaa ei seurata lainkaan ja yhdessä pakastin ei ollut riittävän kylmä.

Vain kahdessa kahdestakymmenestä tarkastetusta ruokapaikassa seurataan kebabin kypsennyslämpötilaa. Tarkastajat mittasivat kypsennyslämpötilan kuudella tarkastuskäynnillä. Kaikissa tapauksissa lämpötila oli yli +75 °C.

Maa- ja metsätalousministeriön asetuksen 1367/2011 mukaan kylmässä säilytettäväksi tarkoitettu elintarvike on heti valmistuksen jälkeen jäädytettävä niin, että elintarvikkeen lämpötila laskee alle +6 °C:een neljässä tunnissa. Nyt tarkastetuista kohteista kolmessa ei kypsennetä kebab-vartaita itse ja kahdessa lihaa ei säilytetä edes seuraavaan päivään. Tämä tarkoittaa sitä että viidessätoista tarkastetussa ravintolassa jäädytetään kebablihaa. Näistä ravintoloista vain kahdessa voitiin tarkastuksella todeta omavalvontakirjanpidon perusteella että jäädytys tapahtuu lainsäädännön vaatimusten mukaisesti. Erillisiä jäädytyslaitteistoja kebabia tarjoilevissa ravintoloissa ei juurikaan ole.

Sopiva säilytyslämpötila kypsälle, jäädytetylle kebablihalle on +6 °C tai vähemmän. Noin kolmasosassa tarkastetuista ruokapaikoista kylmäsäilytyslämpötila oli riittävän kylmä ja säilytyslämpötilaa seurataan. Kuudessa kohteessa lämpötilaa seurataan mutta ei kirjata ylös tai lämpötilojen suhteen on esiintynyt poikkeamia. Neljässä kohteessa kylmäsäilytyslämpötilaa ei seurata lainkaan ja kahdessa kohteessa kebablihaa ei säilytetä jääkaappilämpötilassa. Viidellä tarkastuksella todettiin säilytyslämpötilan olleen ainakin hetkellisesti liian korkea.

Elintarvikkeen jäljitettävyys tarkoittaa sitä, että elintarvikealan toimija tietää ja pystyy osoittamaan mistä raaka-aine, tässä tapauksessa kebabliha, on ostettu ja mitä lihaa asiakkaille tarjotaan. Tarjoilupaikassa asiakkaalle tulee ilmoittaa elintarvikkeen nimi ja alkuperämaa. Projektinäytteiksi otetuista lihoista yhdeksän oli suomalaista, kaksi alankomaalaista, kaksi puolalaista ja yksi tanskalaista naudaneliä. Yhdessä ravintolassa käytetään sekä suomalaista että puolalaista lihaa ja toisessa suomalaista ja alankomaalaista lihaa. Kolmessa ravintolassa ei ollut tiedossa mikä on käytetyn lihan alkuperämaa. Jäljitettävyys tarkastettiin 14 ruokapaikassa, joista kuudessa todettiin asiakirjojen olevan kunnossa.

Kebabia leikataan pääsääntöisesti leikkurilla joka puhdistetaan käytön jälkeen ja säilytetään hygieenisesti. Muutenkin kebablihan käsittelyolosuhteet olivat pääsääntöisesti kunnossa, joskin joitakin epäkohtia havaittiin; kebablihaa saatettiin säilyttää muovipusseissa jotka eivät ole tarkoitettu käytettäväksi elintarvikekontaktimateriaaleina, elintarvikkeita käsittelevillä henkilöillä ei ollut hiussuojia tai käsien pesussa ja puhdistuksessa oli puutteita.

7. JOHTOPÄÄTÖKSET

Tutkituista kebab-näytteistä 70 % arvioitiin hygieeniseltä laadultaan hyväksi, 25 % välttäviksi ja 5 % huonoiksi. Koska näytteistä ei löytynyt koagulaasipositiivisia stafylokokkeja, voidaan päätellä jäädytetyn kebablihan käsittelyhygienian olevan hyvällä tolalla ravintoloissa, pizzerioissa ja grilleissä. Liha kypsennetään riittävän kuumaksi ja pidetään erillään muista elintarvikkeista ja raa'asta lihasta koska *Bacillus cereus* -bakteereja ei löydetty. Salmonella löytyminen olisi ollut varma viite ulostekontaminaatiosta jossakin vaihetta valmistusketjua.

Sen sijaan kolmasosasta näytteitä löytyi joko aerobisia mikro-organismeja tai enterobakteereja tai molempia näistä. Näiden bakteerien esiintyminen kertoo puutteista yleisessä hygieniatasossa, kebab-lihan jäädyttämisen epäonnistumisesta tai vääristä säilytysolosuhteista. Enterobakteerit voivat peräisin suolistosta tai ympäristöstä. Enterobakteerien määrä oli kuitenkin verrattain pieni kaikissa näytteissä. Enterobakteerit eivät muodosta itiöitä ja kuolevat herkästi kuumennettaessa, joten kyseessä on todennäköisesti ollut jälkikontaminaatio jos kebab-varras on kypsennetty riittävän kuumaksi (yli 70 °C).

Tuloksissa on huomionarvoista se että lähes kaikkien hygieeniseltä laadultaan välttäviksi tai huonoiksi arvioitujen näytteiden kohdalla toimija oli määrittänyt jäädytetyn kebabin käyttöajan useita päiviä pidemmälle verrattuna näytteiden tutkimisajankohtaan. Yhdessä tapauksessa toimija noudatti valmiiden kebablastujen valmistajan pakkaukseen merkitsemää viimeistä käyttöpäivää. On huomioitava myös että tällaiset kypsät lihatuotteet pakataan suojakaasuun. Tällöin pakkauksen viimeinen käyttöpäivä -merkintä koskee avaamatonta, riittävän kylmässä säilytettyä pakkausta. Avatussa pakkauksessa kebabliha säilyy huonommin.

Kaikki kebabnäytteet arvioitiin aistinvaraisesti hyväksi laboratorioissa. Tuloksista voidaan päätellä että hygieenisen laadun heikkeneminen on vaikea havaita aistinvaraisesti hajua, ulkonäköä ja rakennetta arvioimalla.

8. YHTEENVETO

Pääsääntöisesti Etelä-Kymenlaaksossa tarjoitava kebab-lihan hygieeninen laatu on hyvää. Yksittäistä syytä heikentyneeseen hygieeniseen laatuun kolmasosassa näytteitä ei pystytty osoittamaan. Ravintoloiden, pizzerioiden ja grillien on hyvä käydä läpi koko kebabin hankinta-,

valmistus-, jäähditys- ja säilytysprosessi sekä pitää kirjaa lämpötiloista kaikissa eri vaiheissa. Elintarvikealan toimija on vastuussa tarjoilemastaan tuotteesta, joten on hyvin tärkeää että hän tietää tarkasti milloin esimerkiksi tarjoiltava kebab on kypsennetty. Tulosten perusteella vaikuttaa siltä että toimijat arvioivat kypsän kebablihan säilyvän pidempään kuin se todellisuudessa säilyy. Toimijoiden tulisi omavalvonnassaan ottaa huomioon kuinka kebablastujen valmistus ja jäähditys vaikuttaa niiden säilyvyyteen. Säilyvyys on hyvä todentaa omavalvontanäytteitä tutkituttamalla. Suojakaasuun pakattu valmis, kaupallinen kebablastu säilyy avatussa pakkauksessa huomattavasti huonommin kuin avaamattomassa pakkauksessa.

LÄHTEET

<https://www.evira.fi/elintarvikkeet/tietoa-elintarvikkeista/elintarvikevaarat/ruokamyrkytykset/ruokamyrkytyksia-aiheuttavia-bakteereja/>

LIITTEET

Projektilomake

TARKASTUSLOMAKE - KEBABPROJEKTI 2018

Tarkastaja: _____ Päivämäärä: _____

Kohde: _____

Sijainti: Kotka Pyhtää Hamina Virolahti Miehikkälä

Kyseessä on ravintola E1008.10
 grilli-pikaruokala E1008.20
 muu, mikä _____

Kebab valmistetaan kohteessa alusta lähtien, jolloin raaka-aineen hankintapaikka on:

ostetaan raakoina/pakastettuina vartaina, ostopaikka:

ostetaan valmiita kypsiä suikaleita, ostopaikka:

Lihan tai kebabin alkuperämaa: _____

Kohteessa huomioidaan jäjitettävyyden riittävässä laajuudessa (esimerkiksi asiakirjat ovat tarkastettavissa, huomioitu omavalvontasuunnitelmassa) kyllä ei

Kebab sisältää nautaa lammasta
 sikaa kanaa

Raa'an (pakastetun) kebabin lämpötila: _____ °C

Toimija seuraa pakastimen lämpötilaa kyllä ei

Pakastimen lämpötilat ovat olleet kunnossa kyllä ei

Kebab kypsennetään vartaassa kyllä ei

Millä kebabvarrasta leikataan: _____

Kebabin kypsennyslämpötilaa seurataan kyllä ei

Kypsennetyn kebabin lämpötila: _____ °C

Kypsennetty kebab jäähdytetään kyllä ei

Jäähdytys kuvataan omavalvonnassa kyllä ei

Jäähdyttämistä seurataan kyllä ei

Jäähdytyskirjanpito on kunnossa kyllä ei

Kuinka kauan jäähdytettyä kebablihaa säilytetään: _____

Miten jäähdytettyä kebablihaa säilytetään: _____

Jäähdytetyn kebablihan säilytyslämpötilaa seurataan kyllä ei

Jäähdytetyn kebablihan säilytyslämpötilakirjanpito on kunnossa kyllä ei

Jäähdytetyn, kylmässä säilytettävän kebablihan lämpötila: _____ °C

Kuinka jäähdytetty kebabliha lämmitetään ennen tarjoilua: _____

TAI (JOS EI JÄÄHDYTETÄ)

Kypsennetty kebabliha säilytetään lämpöhauteessa kyllä ei

Kuinka kauan kebablihaa säilytetään lämpimänä: _____

Seuraako toimija lämpöhauteen lämpötilaa kyllä ei

Lämpötilakirjanpito lämpimänä säilytettävän kebablihan osalta kunnossa kyllä ei

Lämpöhauteessa olevan lihan lämpötila: _____ °C

Kebablihan käsittelyolosuhteet ja käytettävät välineet ovat hygieeniset kyllä ei

Muita huomioita (esimerkiksi kebableikkurin puhdistus ja säilytys):
