

Eviran julkaisu 10/2012

Ruokamyrkytykset Suomessa 2010



Eviran julkaisuja 10/2012

Ruokamyrkytykset Suomessa 2010



Kiitokset

Elintarviketurvallisuusvirasto Evira ja Terveyden ja hyvinvoinnin laitos (THL) esittävät parhaimmat kiitokset kaikille julkaisun laadintaan osallistuneille yhteistyötahoille.

Kunnat

Kuntien terveydensuojelu- ja terveysviranomaisten työn tuloksena saadaan ruokamyrkytys-epidemiaita koskevat tiedot kerättyä Elintarviketurvallisuusviraston ylläpitämään kansalliseen ruokamyrkytysrekisteriin ja siten myös laajaan kansainväliseen käyttöön. Ruokamyrkytys-epidemioiden seuranta ja rekisterinpito eivät olisi mahdollisia ilman kunnallisten viranomaisten työpanosta. Evira kiittää kuntien viranomaisia tämän tärkeän ja näkyvän tehtäväkentän hyvästä suorituksesta.

Aluehallintovirastot

Lääninhallitukset (1.1.2010 alkaen aluehallintovirasto, AVI) ovat osallistuneet selvitystyön koordinointiin alueellaan.

Evira ja THL haluavat erityisesti kiittää seuraavia henkilöitä tai tahoja heidän asiantuntemuksestaan ruokamyrkytys-epidemioiden selvittämiseksi:

Evira

Marjaana Häkkinen ja Tomi Kekki
Zoonosikeskus Saara Raulo

Terveyden ja hyvinvoinnin laitos

Anna-Maria Hokajärvi, Elisa Huovinen, Katri Jalava, Ari Kauppinen, Markku Kuusi, Aino Kyyhkynen, Taru Lienemann, Ruska Rimhanen-Finne, Tarja Pitkänen, Heidi Rossow, Saara Salmenlinna, Leila Sihvonen, Anja Siitonen ja Outi Zacheus.

Kuvailulehti

Julkaisija	Elintarviketurvallisuusvirasto Evira
Julkaisun nimi	Ruokamyrkytykset Suomessa vuonna 2010
Tekijät	Pihlajasaari Annika, Nakari Ulla-Maija ja Miettinen Ilkka
Tiivistelmä	<p>Vuonna 2010 Elintarviketurvallisuusvirasto Eviran ruokamyrkytysrekisteriin luokiteltiin tehtyjen epidemiaselvitysten perusteella yhteensä 44 elintarvike- tai vesivälitteistä ruokamyrkytysepidemiaa. Suurin osa epidemioista eli 42 kpl (95 %) oli elintarvikevälitteisiä. Vesivälitteisiä epidemioita raportoitiin kaksi. Elintarvikkeiden välityksellä ilmoitettiin sairastuneen noin 920 henkilöä ja talousveden välityksellä kaikkiaan noin 40. Ruokamyrkytysepidemioiden määrä vuonna 2010 oli noin 25 % pienempi kuin vuonna 2009.</p> <p>Yleisin ruokamyrkytysten aiheuttajamikrobi edellisten vuosien tapaan oli norovirus. Virus oli syynä 13 (31 %) elintarvikevälitteiseen epidemiaan, joihin kuuluvat muun muassa vuoden kaksi suurinta epidemiaa. Myös molemmat talousvesivälitteiset epidemiat olivat noroviruksen aiheuttamat. Kasvikset ja kasvistuotteet olivat yleisin raportoitu epidemioiden aiheuttaja (12 epidemiaa; 29 %) ja toiseksi yleisin oli liha ja lihavalmistukset (8 epidemiaa; 19 %). Suurin osa ruokamyrkytysepidemioista oli tavanomaisia välittäjäelintarvikkeiden, raaka-aineiden ja patogeenien suhteen. Raaka punajuuriraaste aiheutti 7 äkillistä ruokamyrkytysepidemiaa pääosin henkilöstöravintoloissa. Aiheuttajaksi epäillään bakteeritoksiinia. Tutkimukset aiheesta ovat kesken.</p> <p>Saastuneen raaka-aineen käytöllä oli selvä yhteys kaikkiaan 15 (25 %) epidemian syntyyn. Raportoiduista puutteista ja virheistä 19 % liittyi lämpötiloihin. Liian pitkä elintarvikkeiden säilytysaika vaikutti 17 % epidemioista syntyyn. Infektoituneen keittiötyöntekijän osallistuminen ruuanvalmistukseen ja puutteellinen käsihygienia oli syynä 15 % elintarvikevälitteisistä epidemioista. Tämä oli merkittävin syy erityisesti norovirusepidemioissa, joissa infektoitunut työntekijä tai henkilö oli syynä 60 % epidemioista.</p>

Julkaisu-aika	Marraskuu 2012
Asiasanat	Ruokamyrkytysepidemia, raaka punajuuri, punajuuriraaste, norovirus, infektio
Julkaisusarjan nimi ja numero	Eviran julkaisuja 10/2012
Sivuja	63
Kieli	Suomi
Luottamuksellisuus	Julkinen
Julkaisun kustantaja	Elintarviketurvallisuusvirasto Evira
Taitto	Elintarviketurvallisuusvirasto Evira, Virastopalveluyksikkö
ISSN	1797-299X
ISBN	978-952-225-117-6 (pdf)

Beskrivning

Utgivare	Livsmedelssäkerhetsverket Evira
Publikationens titel	Matförgiftningar i Finland 2010
Författare	Pihlajasaari Annika, Nakari Ulla-Maija och Miettinen Ilkka
Resumé	<p>I Livsmedelssäkerhetsverket Eviras matförgiftningsregister klassificerades år 2010 sammanlagt 44 livsmedels- eller vattenburna matförgiftningsepidemier utgående från gjorda epidemiutredningar. Den största delen av epidemierna, det vill säga 42 stycken (95 %) var livsmedelsburna. Två vattenburna epidemier rapporterades. Cirka 920 personer uppgavs ha insjuknat på grund av livsmedel och totalt cirka 40 på grund av hushållsvattnet. Antalet matförgiftningsepidemier år 2010 var cirka 25 % lägre än år 2009.</p> <p>I likhet med tidigare år var norovirus den vanligaste orsaken till matförgiftningarna. Viruset orsakade 13 (31 %) livsmedelsburna epidemier, inklusive årets två största epidemier. Även de två vattenburna epidemierna hade orsakats av norovirus. Grönsaker och grönsaksprodukter var den vanligaste rapporterade orsaken till epidemierna (12 epidemier; 29 %) och den näst vanligaste var kött och köttprodukter (8 epidemier; 19 %). Den största delen av matförgiftningsepidemierna orsakades av allmänna livsmedel, råvaror och patogener. Råriven rödbeta, till största delen i personalrestauranger, orsakade 7 akuta matförgiftningsepidemier. De misstänks ha orsakats av ett bakterietoxin. Undersökningarna är ännu inte slutförda.</p> <p>Förorenade råvaror var klart förknippade med uppkomsten av totalt 15 (25 %) epidemier. Av de rapporterade bristerna och feLEN hade 19 % att göra med temperaturer. För lång förvaring av livsmedlen inverkade på uppkomsten av 17 % av epidemierna. En infekterad köksarbetare som deltog i matlagningen och bristfällig handhygien orsakade 15 % av de livsmedelsburna epidemierna. Detta var den mest betydande orsaken i synnerhet till norovirusepidemierna, där 60 % av epidemierna hade orsakats av en infekterad anställd eller av en annan infekterad person.</p>

Utgivningsdatum	November 2012
Referensord	Matförgiftningsepidemi, råa rödbetor, rårivna rödbetor, norovirus, infektion
Publikationsseriens namn och nummer	Eviras publikationer 10/2012
Antal sidor	63
Språk	Finska
Konfidentialitet	Offentlig handling
Förläggare	Livsmedelssäkerhetsverket Evira
Layout	Livsmedelssäkerhetsverket Evira, Enheten för ämbetsverkstjänster
ISSN	1797-299X
ISBN	978-952-225-117-6 (pdf)

Description

Publisher	Finnish Food Safety Authority Evira
Title	Foodborne and waterborne outbreaks in Finland 2010
Authors	Pihlajasaari Annika, Nakari Ulla-Maija and Miettinen Ilkka
Abstract	<p>In 2010 a total of 44 food- or water-borne outbreaks were classified, based on the analyses of the outbreaks in the food poisoning register of Finnish Food Safety Authority Evira. Most of the outbreaks, or 42 of them (95 %) were food-borne. Two water-borne outbreaks were reported. About 920 people were reported as having fallen ill due to contaminated food and a total of about 40 due to contaminated household water. The number of food poisoning outbreaks in 2010 was about 25 % lower than in 2009.</p> <p>As in previous years, the most common cause of the food poisonings was norovirus. The virus caused 13 (31 %) food-borne outbreaks, two of which were the largest epidemics of the year. Both of the water-borne outbreaks were caused by norovirus. Vegetables and vegetable products were the most commonly reported cause of outbreaks (12 outbreaks; 29 %) and the next common cause was meat and meat products (8 epidemics; 19 %). Most of the food-borne outbreaks were caused by common foods, raw materials and pathogens. Raw grated beetroot caused 7 sudden food-borne outbreaks mainly in staff restaurants. Bacterial toxin is suspected to be the cause. The analyses on the subject are not finished.</p> <p>The use of contaminated raw material was clearly connected with the occurrence of the total of 15 (25 %) outbreaks. Of the reported shortcomings and errors, 19 % were related to temperatures. Too long storage of the foods had an influence in 17 % of the outbreaks. Infected kitchen staff taking part in food preparation and insufficient hand hygiene caused 15 % of the food-borne outbreaks. This was the most important cause of the norovirus outbreaks especially, where an employee or person that transferred the virus was the cause of 60 % of the outbreaks.</p>

Publication date	November 2012
Keywords	Food poisoning epidemic, food-borne outbreaks, raw beetroot, grated raw beetroot, norovirus, infection
Name and number of publication	Evira publications 10/2012
Pages	63
Language	Finnish
Confidentiality	Public
Publisher	Finnish Food Safety Authority Evira
Layout	Finnish Food Safety Authority Evira, In-house Services
ISSN	1797-299X
ISBN	978-952-225-117-6 (pdf)

Sisällys

1 Johdanto.....	11
2 Ruokamyrkytysten selvitys.....	12
2.1 Sosiaali- ja terveysministeriön asetus (251/2007)	12
2.2 Epäilyilmoituksen tekeminen ja ilmoituksen tiedonkulku	13
2.3 Kansallinen ruokamyrkytysepidemiarekisteri	13
2.4 Viranomaisten yhteistyö.....	13
3 Näytön vahvuus	15
3.1 Näytön vahvuuden luokittelun perusteet	15
3.1.1 Periaatteet elintarvikevälikkeisten epidemioiden luokittelussa	15
3.1.2 Periaatteet vesivälikkeisten epidemioiden luokittelussa	16
3.2 Ruokamyrkytysepidemioiden luokittelu.....	17
4 Ruokamyrkytysepidemiat Suomessa 1975–2010.....	19
5 Aineisto vuonna 2010	21
5.1 Epäilyilmoitukset.....	21
5.2 Selvitysilmoitukset.....	21
6 Ruokamyrkytysten aiheuttajat	22
6.1 Elintarvikevälikkeiset epidemiat	24
6.1.1 Bakteerit	24
6.1.2 Virukset	26
6.1.3 Kemiaaliset aiheuttajat	30
6.1.4 Tuntematon aiheuttaja.....	31
6.2 Talousvesivälikkeiset epidemiat.....	33
7 Välittäjäelintarvikkeet.....	34
8 Elintarvikevälikkeisten epidemioiden tapahtumapaikat.....	36
9 Epidemioihin johtaneet virheet.....	37
9.1 Elintarvikevälikkeiset epidemiat	37
9.2 Talousvesivälikkeiset epidemiat.....	38

10 Ruokamyrkytysreksiterin ja tartuntatautirekisterin tietojen vertailu.....	39
11 Johtopäätökset	42
12 Kirjallisuus.....	44
13 Liitetaulukot ja liitteet.....	46

Liitetaulukko 1. Elintarvikevälitteiset epidemiat Suomessa vuonna 2010

Liitetaulukko 2. Talousvesivälitteiset epidemiat Suomessa vuonna 2010

Liitetaulukko 3. Muut Eviraan ilmoitetut epidemiat vuonna 2010

- Liite 1. Sosiaali- ja terveysministeriön asetus elintarvikkeiden tai talousveden välityksellä leviävien ruokamyrkytys-epidemioiden selvittämisestä (251/2007)
- Liite 2. THL:N ohje epäilyilmoituksen tekemisestä
- Liite 3. Liite elintarvike- ja talousvesivälitteisen epidemian selvitysilmoitukseen

1 Johdanto

Ruokamyrkytyksellä tarkoitetaan ruuan tai talousveden nauttimisen välityksellä saatua tarttuvaa tautia tai myrkytystä. Ruokamyrkytysepidemiolla tarkoitetaan tapausta, jossa vähintään kaksi henkilöä on saanut oireiltaan samanlaatuisen sairauden nautittuaan samaa alkuperää olevaa ruokaa tai talousvettä, ja missä kyseinen ruoka tai vesi voidaan epidemiologisesti todeta sairauden lähteeksi. Harvinaisen tai hyvin vakavan taudinaiheuttajan kuten esim. botuliini-toksiinin aiheuttamassa ruokamyrkytyksessä katsotaan ilmoitettavaksi epidemiaksi yhdenkin henkilön sairastuminen. Perhe-epidemiolla tarkoitetaan ruokamyrkytystä, johon sairastuneet kuuluvat samaan kotitalouteen. Alueellisessa epidemiassa saastunut elintarvike aiheuttaa sairastumisia laajemmalla alueella tai eri paikkakunnilla. Ruokamyrkytyksen aiheuttaja voi olla mikrobi tai

muu tarttuva partikkeli, mikrobin tuottama toksiiini tai muu aineenvaihduntatuote, loinen, myrkyllinen eläin, kasvi, sieni tai kemiallinen aine.

Elintarvikkeiden ja talousveden välityksellä leviävien epidemioiden selvittämiseksi, rajoittamiseksi ja ehkäisemiseksi on tarpeellista seurata, ei pelkästään epidemioita, vaan myös niitä aiheuttavia mikrobeja ja niiden ominaisuuksien kirjoa sekä epidemioiden yksittäisissä tautitapauksissa. Seurannasta saatavia tietoja hyödynnetään mm. valvontatoiminnan suunnittelussa, uusien epidemioiden ehkäisyssä ja kuluttajille suunnatussa informaatioissa. Ruokamyrkytysepidemioiden havaitseminen ja niiden nopea rajoittaminen vaativat valppautta ja eri tutkimustahojen ja viranomaisten välistä yhteistyötä.

2 Ruokamyrkytysten selvitys

2.1 Sosiaali- ja terveysministeriön asetus (251/2007)

Elintarvikelain (23/2006, muutoksineen) sekä terveydensuojelulain (763/1994, muutoksineen) nojalla, kuntien elintarvikevalvontaviranomaisilla / terveydensuojeluviranomaisilla on velvollisuus tehdä elintarvike- ja vesivälitteisissä ruokamyrkytysepäilyissä viipymättä tapausta koskeva selvitys asianmukaisine epidemiologisine ja laboratoriotutkimuksineen, estettävä epidemian leviäminen ja ilmoitettava ruokamyrkytysepidemiosta jo epidemiaa epäiltäessä Terveyden ja hyvinvoinnin laitokselle (THL) ja eri viranomaistahoille.

Sosiaali- ja terveysministeriön (STM) asetus elintarvikkeiden tai talousveden välityksellä leviävien ruokamyrkytysepidemioiden selvittämisestä (251/2007) tuli voimaan maaliskuussa 2007 ja oli voimassa vuonna 2010 (liite 1). Asetus noudattaa suurelta osin STM:n vuonna 1997 kunnille lähettämää ohjetta ruokamyrkytysten seurannasta ja ilmoittamisesta. Asetuksella määrätään ruokamyrkytysten selvitystyöryhmien perustamisesta kuntiin, viranomaisille tehtävistä ilmoituksista, ilmoituksissa vaadittavista tiedoista, määräajoista ja viranomaisten välisestä yhteistyöstä sekä ruokamyrkytysepidemiarekistereistä. (Valtioneuvoston asetus elintarvikkeiden ja veden välityksellä leviävien epidemioiden sel-

vittämisestä 1365/2011 on tullut voimaan vuoden 2012 alussa. Siihen on sisällytetty myös uimavesien välityksellä leviävät epidemiat.)

Epidemiaepäilyilmoituksen tarkoituksena on saattaa tieto elintarvikke- tai vesivälitteisen epidemian epäilystä **mahdollisimman nopeasti** THL:n ja valtakunnallisten valvontaviranomaisten tiedoksi, antaa heille mahdollisuus koordinoida epidemian selvittämistä ja ryhtyä tilanteen mahdollisesti vaatimiin muihin toimenpiteisiin. Epäilyilmoitus tehdään epidemioiden sähköisen ilmoitusjärjestelmän RYMYn kautta THL:lle. RYMY on otettu käyttöön vuoden 2010 alusta alkaen ja se korvaa aikaisemmin faksilla lähetetyn ilmoituksen (ohje liitteessä 2). Palvelu löytyy verkkoosoitteesta: <https://palvelut2.evira.fi/rymy/epailyilmo.php>

Selvitysilmoitus on yksityiskohtainen ruokamyrkytysepidemian selvitys, josta käy ilmi mm. tapahtumapaikka ja -ajankohta, altistuneiden ja sairastuneiden, sairaalahoitoa tarvinneiden sekä mahdollisesti kuolleiden määrät, oireet ja taudinkuva, aiheuttaja- tai välittäjäelintarvike, havaittu virhe elintarvikkeen tai juomaveden käsittelyssä, suoritettut tutkimukset ja epäilty tai varmistettu aiheuttaja sekä korjaavat toimenpiteet, jotta tilanne ei toistuisi. Asetuksen mukaisesti selvitysilmoitus toimitetaan **kolmen kuukauden kuluessa** epidemiasta Elin-

tarviketurvallisuusvirasto Eviraan. Epidemioiden tutkimustulosten raportoinnin helpottamiseksi on otettu käyttöön sähköinen ruokamyrkytysepidemioiden raportointijärjestelmä (RYMY), joka korvaa aikaisemmin käytössä olleet Eviran ruokamyrkytysepidemioiden selvitysilmoituslomakkeet (ohje liitteessä 3). Palvelu löytyy verkko-osoitteesta: <https://palvelut2.evira.fi/rymy/>

Evira ylläpitää selvitysilmoitusten pohjalta kansallista ruokamyrkytysrekisteriä.

STM:n asetuksen mukaisesti **perhe-epidemiaista** (sairastuneet saman perhekunnan jäseniä) ei tehdä epäilyilmoitusta, ellei siihen ole erityistä syytä (esim. kaupallinen elintarvike tartunnan aiheuttajana, botulismiepäily). On kuitenkin huomattava, että perhe-epidemiainkin kuuluvat selvityksen piiriin ja niistä lähetetään aina selvitysilmoitus Eviraan.

2.2 Epäilyilmoituksen tekeminen ja ilmoituksen tiedonkulku

Asetuksen 251/2007 mukaisesti kuntien tulee lähettää ruokamyrkytyksestä tai sen epäilystä ilmoitus THL:lle ja asianomaiselle aluehallintovirastolle (AVI). Epäilyilmoituksen yhteydessä kunnallisilla viranomaisilla on mahdollisuus halutessaan saada nopeasti konsultaatioapua epidemian selvitystyöhön. Vuoden 2010 alusta lukien epäilyilmoitukset on tehty sähköisesti THL:n ja Eviran yhteiseen ruokamyrkytysepidemiarekisteritietojärjestelmään (RYMY-tietojärjestelmä). Palvelu löytyy verkko-osoitteesta: <https://palvelut2.evira.fi/rymy/>.

RYMYn kautta tieto välittyy THL:n lisäksi Eviraan, Sosiaali- ja terveysalan lupa- ja valvontavirastolle (Valvira), asianomaiselle sairaanhoitopiirille sekä AVI:lle.

2.3 Kansallinen ruokamyrkytysepidemiarekisteri

Epidemioiden tutkimustulosten raportoinnin helpottamiseksi on 1.1.2010 alkaen otettu käyttöön sähköinen ruokamyrkytysepidemioiden raportointijärjestelmä (RYMY), joka korvaa aikaisemmin käytössä olleet Eviran ruokamyrkytysepidemioiden selvitysilmoituslomakkeet. Ilmoittavaa kuntaa vastaava aluehallintovirasto (AVI) ja keskusviranomaiset Elintarviketurvallisuusvirasto Evira ja Terveystieteiden tutkimuskeskus (THL) pääsevät tarkastelemaan RYMY-järjestelmään tallennettuja ja epidemioiden selvitystietoja. Valvira pääsee tarkastelemaan vesivälitteisistä epidemiaista tehtyjä selvityksiä. Palvelu löytyy verkko-osoitteesta: <https://palvelut2.evira.fi/rymy/>.

Evira ylläpitää ilmoituksista koottavaa kansallista ruokamyrkytysepidemiarekisteriä, joka sisältää tiedot sekä elintarvike- että vesivälitteisistä epidemiaista. Ruokamyrkytysepidemiarekisterin tiedot ovat tarvittaessa myös muiden viranomaisten käytössä.

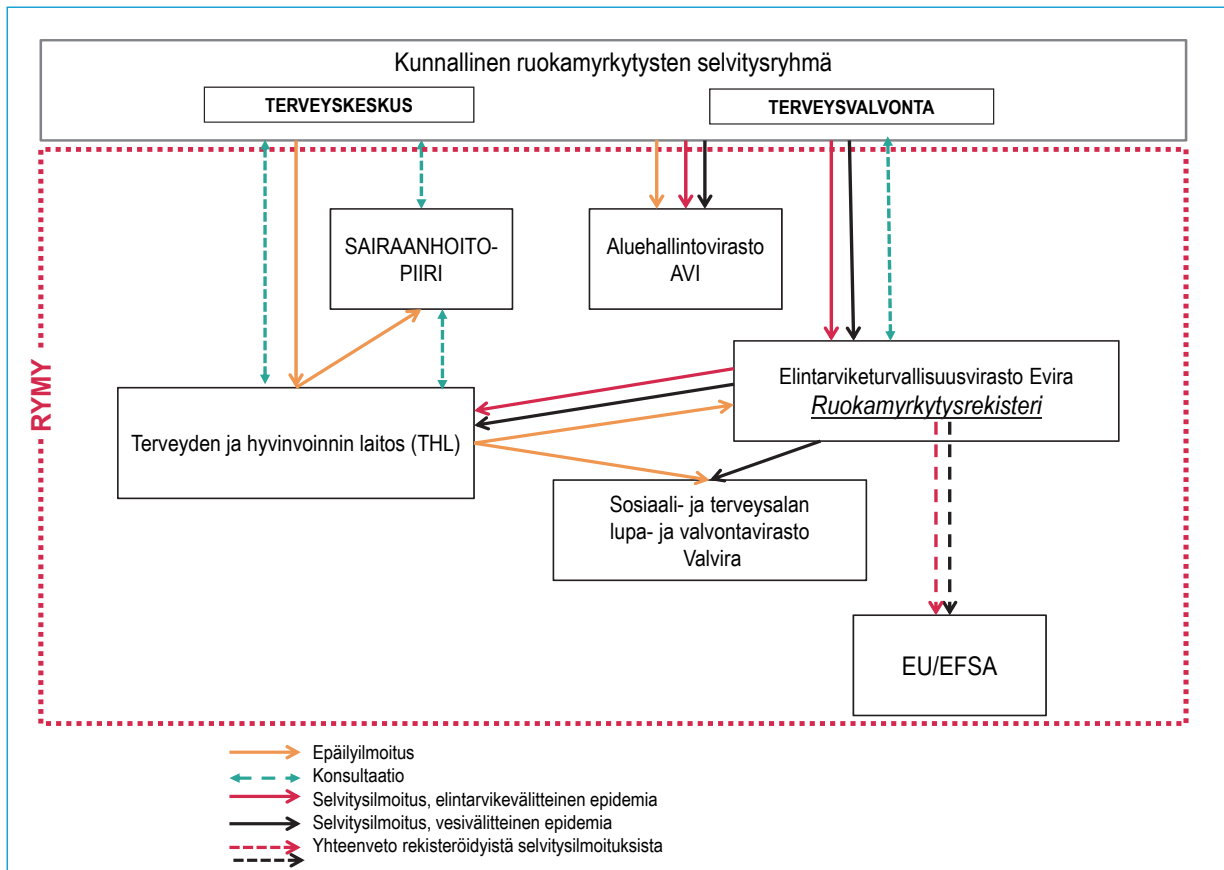
Evira ilmoittaa vuosittain tiedot ruokamyrkytysepidemiaista EU:n zoonosiraporttiin, jota ylläpitää Euroopan elintarviketurvallisuusvirasto EFSA.

2.4 Viranomaisten yhteistyö

Kunnan ruokamyrkytysten selvitystyöryhmä on avainasemassa epidemian selvittämisessä. On tärkeää, että ryhmä käynnistää epäillyn epidemian selvitystyön nopeasti ja huolehtii, että kaikki tarvittavat tutkimukset epidemian selvittämiseksi tehdään. Ryhmälle kuuluu myös tiedonkulusta vastaaminen epidemiaa selvittävien tahojen välillä sekä ilmoitukset valtion viranomaisille. Epidemioiden selvittäminen vaatii hyvää

yhteistyötä paikallisten elintarvikevalvonta-, terveydensuojelu- ja tartuntatautiviranomaisten sekä elintarvikelaboratorioiden ja kliinisen mikrobiologian laboratorioiden välillä. Tärkeitä yhteistyötahoja epidemiaselvityksissä ovat myös elintarviketuotantolaitokset ja vesilaitokset. Tiedonkulku myös keskushallinnon viranomaisille on välttämätöntä, jotta selvitystyötä voidaan tarvittaessa avustaa ja koordinoida (kuva 1). Lisäksi se mahdollistaa valtakunnallisen kuvan elintarvikehygienian tasosta ja esim. mahdollisista koulutus- ja lainsäädäntötarpeista.

THL:n ja Eviran mahdollisuudet tukea kunnallisia viranomaisia epidemioiden selvittämisessä ovat parantuneet epäilyilmoituskäytännön myötä. Hyvä ja tiivis yhteistyö viranomaisten kesken on edistänyt ruokamyrkytysepidemioiden havaitsemista, tutkimusta ja seuranta Suomessa. Epidemioiden luokittelu viiteen ryhmään (A-E) näytön vahvuuden suhteen tehdään Eviran ja THL:n yhteistyönä. Vuonna 2007 perustettu Eviran ja THL:n yhteinen Zoonosikeskus seuraa ruokamyrkytysepidemiatilannetta sekä kehittää epidemioiden selvitystyötä ja torjuntastrategioita.



Kuva 1. Epäily- ja selvitysilmoituksen tekeminen sekä konsultaatiomahdollisuudet elintarvike- ja vesivälitteisissä epidemioissa.

3 Näytön vahvuus

Luotettavin johtopäätös tietyille elintarvikkeelle tai vedelle altistumisen ja sairastumisten välisestä yhteydestä perustuu saman aiheuttajan toteamiseen elintarvike- tai vesinäytteestä ja potilaista sekä yhteyden osoittamiseen analyttisen epidemiologisen tutkimuksen avulla. Ruokamyrkytysepidemioiden selvitystyö on kuitenkin vaihtelevien käytännön olosuhteiden rajoittamaa tutkimusta kentällä. Tieto epidemiasta saattaa tulla viranomaisten tietoon niin myöhään, ettei epäiltyä elintarviketta ole jäljellä tai sairastuneista henkilöistä ei enää kannata ottaa näytteitä. Myös epidemiologisen tutkimuksen toteuttaminen saattaa olla hankalaa tilanteen luonteen tai resurssien puutteen vuoksi.

3.1 Näytön vahvuuden luokittelun perusteet

Vuoden 2010 ruokamyrkytysrekisterin tietoja tarkasteltiin näytön vahvuuden suhteen. Elintarvike- ja talousvesivälitteiset epidemiat luokitellaan neljään ryhmään (A – D).

Näytön vahvuuteen vaikuttavat

- epidemiologisen tutkimuksen tulos,
- laboratoriotutkimusten tulokset ja
- todetut, olennaiset epidemian syntyyn vaikuttaneet tekijät.

3.1.1 Periaatteet elintarvikevälitteisten epidemioiden luokittelussa

Elintarvikevälitteisten epidemioiden luokittelu tehtiin edellä mainittua luokittelua soveltaen. Evira (EVI ja EELA) ja THL (KTL) ovat vuodesta 1999 lähtien kehittäneet luokitusta ottaen huomioon elintarvikevälitteisten epidemioiden erityispiirteet. Tavoitteena on, että kaikentyyppiset elintarvikevälitteiset ruokamyrkytysepidemiat voitaisiin luokitella luotettavasti näytön vahvuuden perusteella ja näin seurata paremmin ruokamyrkytystilanteen kehittymistä vuosien kuluessa. Arvioinnin perusteita on tarkistettu arvioinneista kertyneiden kokemusten ja lisääntyneen tiedon myötä. Ruokamyrkytysepidemioiden luokitteluperusteet on esitetty taulukossa 1. (Hatakka ym. 2004).

Taulukko 1. Elintarvikevälikkeisten ruokamyrkytysepidemioiden luokittelu (A-D), luokittelun arviointiperusteet.

Luokka	Epidemiologinen tutkimus				Laboratoriotutkimusten tulokset			Vaikuttavat tekijät ³
	Kuvaileva			Analyttinen	Potilas	Ruoka	Elintarviketyöntekijä ²	
	Ryväs	Oireet sopivat	Sulkee pois muut vaihtoehdot					Kohortti tai tapaus verrokki
A1	+	+	+	+	+	+	ET	ET
A2	+	+	+	+	+	ET	ET	+
A3	+	+	+	ET	+	+	ET	ET
A4	+	+	+	ET	ET	+	+	(ET)
A5	+	+	+	ET	ET ¹	+	ET ¹	(ET)
B1	+	+	+	+	ET	ET	ET	ET
B2	+	+	+	ET	+	ET	ET	+
B3	+	+	+	ET	ET ¹	+	ET ¹	ET
B4	+	+	ET	ET	+	+	ET	ET
C1	+	+	+	ET	ET	ET	ET	+
C2	+	+	+	ET	ET	ET	ET	ET
C3	+	+	ET	ET	+	ET	ET	+
C4	+	+	ET	ET	ET	+	ET	ET
D	+	+	ET	ET	ET	ET	ET	ET

+ = raportoitu loppuraportissa tai positiivinen laboratoriotutkimustulos

ET = ei tehty / ei todettu / ei raportoitu

¹ Oireet sopivat biogeenisten amiinien tai bakteeritoksiinien aiheuttamaan myrkytykseen

² Elintarviketyöntekijän positiivinen tulos vahvistaa näyttöä ja voi kohottaa luokituksen tasoa. Positiivinen tulos on esitetty vaatimuksena vain luokassa A4.

³ Olennaiset epidemian syntyyn vaikuttavat tekijät, kuten saastunut raaka-aine, ristisaastuminen, riittämätön jäähditys tai lämpökäsittely, virheellinen lämpötila säilytyksen tai kuljetuksen aikana, liian pitkä säilytysaika, puutteellinen käsittelyhygie-nia ja vatsatautia potevan työntekijän osallistuminen ruoan valmistukseen.

Vahvin näyttö elintarvikevälikkeisyydestä (luokka A1) saadaan, kun analyttisen epidemiologisen tutkimuksen tulos osoittaa tilastollisesti merkitsevän yhteyden ruoan nauttimisen ja sairastumisen välillä ja potilas- ja elintarvikenäytteistä eristetään ilmiänsä sama patogeeni. Peruslähtökohtana on sairastuneiden ryväs ja kyseiseen patogeeniin sopivat oireet sekä muiden vaihtoehtojen sulkeminen pois. Vahva näyttö voidaan saavuttaa myös muilla keinoin. Vahva näyttö on kyseessä myös silloin, kun epäilyttävässä elintarvikkeessa/vedessä todetaan esimerkiksi korkea pitoisuus biogeenisiä amiineja tai bakteeritoksiineja ja sairastuneiden oireet sopivat todettuun aiheuttajaan sekä kuvaileva epidemiologinen tutkimus tukee elintarvike-/vesitutkimusten tuloksia (luokka A5).

Näytön vahvuus heikkenee luokkaa D kohden. Joissakin tapauksissa ruokailijoiden sairastumisryväs ja sopivat oireet ilman näyttöä analyttisen epidemiologisen tutkimuksen ja laboratoriotutkimusten tuloksista ja vaikuttavista tekijöistä voidaan katsoa ruokamyrkytysepidemiaksi (luokka D).

3.1.2 Periaatteet vesivälikkeisten epidemioiden luokittelussa

Vesiepidemioiden luokittelussa käytettiin arvioinnin perusteena taulukon 2. mukaisesti englantilaista vesiepidemioiden luokittelussa käytettyä arviointia (PHLS 1996) ensimmäisen kerran vuonna 2005 ja sen käyttöä on jatkettu tämän jälkeen vuosittain. Ennen tätä vesiepidemioiden luokittelussa käytettiin samaa luokittelua kuin elintarvikevälikkeisten epidemioiden luokittelussa.

Taulukko 2. Vesivälitteisten epidemioiden luokittelu neljään luokkaan (A-D), luokittelun perusteet.

A Sama patogeeni eristetty sekä sairastuneista henkilöistä, että epäilystä vesilähteestä.	B Vedessä havaittu laatuongelma tai käsittelyvirhe, mutta patogeenia ei eristetty vedestä.
C Vesiyhteys osoitettu analyttisessä epidemiologisessa tutkimuksessa (kohortti tai tapaus-verrokki).	D Kuvaileva analyttinen epidemiologinen tutkimus viittaa vesiyhteyteen ja sulkee pois muut vaihtoehdot.

Epidemia liittyy veteen - vahva yhteys:

- 1) A + C: sama patogeeni osoitettu sairastuneista ja vedestä ja yhteys veteen osoitettu analyttisessä epidemiologisessa tutkimuksessa tai
- 2) A + D: sama patogeeni osoitettu sairastuneista ja vedestä ja kuvaileva epidemiologinen tutkimus viittaa vesivälitteisyyteen sekä sulkee pois muut ilmeiset vaihtoehdot tai
- 3) B + C: Vedessä havaittu laatu- tai käsittelyongelma ja yhteys veteen osoitettu analyttisessä epidemiologisessa tutkimuksessa

Epidemia liittyy veteen - todennäköinen yhteys:

- 1) B + D: vedessä havaittu laatuongelma tai käsittelyvirhe ja kuvaileva epidemiologinen tutkimus viittaa vesivälitteisyyteen sekä sulkee pois muut ilmeiset vaihtoehdot tai
- 2) C: yhteys osoitettu analyttisessä epidemiologisessa tutkimuksessa tai
- 3) A: sama patogeeni eristetty sekä sairastuneista että epäilystä vesilähteestä

Epidemia liittyy veteen - mahdollinen yhteys:

- 1) B: Vedessä havaittu laatuongelma tai käsittelyvirhe, mutta patogeenia ei löydy vedestä tai
- 2) D: Kuvaileva epidemiologinen tutkimus viittaa vesiyhteyteen ja sulkee pois muut ilmeiset vaihtoehdot

3.2 Ruokamyrkytys-epidemioiden luokittelu

Vuosien 2001–2010 elintarvikevälitteisten epidemioiden arviointeja voidaan pitää keskenään vertailukelpoisina. Vesiepidemioissa vuosien 2001–2004 arvioinnit ovat keskenään vertailukelpoisia, mutta poikkeavat vuosien 2005–2010 luokittelusta. Raportoidut epidemiat, joissa ei todettu yhteyttä sairastumisten ja elintarvikkeiden tai veden nauttimisen välillä, luokiteltiin ryhmään E (ei näyttöä).

Kunnat lähettivät Eviraan 64 epidemiaselvitysilmotusta vuodelta 2010. Raportoiduista epidemioiden 44 (69 %) luokiteltiin elintarvike- tai talousvesivälitteisiksi ja edelleen näytön vahvuuden suhteen luokittiin A-D (taulukko 3., kuva 2., liitetaulukot 1 ja 2.). Yhteyttä sairastumisten ja elintarvikkeiden tai veden nauttimisen välillä ei todettu 14 (22 %) ilmoitetussa epidemiassa, ja ne luokiteltiin muiksi kuin elintarvike- tai vesivälitteisiksi epidemioiden (taulukko 3., kuva 2., liitetaulukko 3.). Kuusi kappa-

letta luokiteltiin ei-epidemioiksi, esim. koska tapauksia oli vain yksi. Epäilyilmoituksista vain 4 % (2/53) jäi ilman niihin liittyviä selvitysilmotuksia. Tehtyjen selvitysten perusteella toisen tapauksen kohdalla kyseessä ei ollut epidemia. Toinen ilmoituksista jäi saamatta tuntemattomasta syystä.

Ruokamyrkytys-epidemioiden tarkkaa luokittelua varten tarvitaan paljon yksityiskohtaista tietoa epidemian kulusta, epidemian aiheuttajasta, laboratorio-tutkimusten tuloksista ja mahdollisista vaikuttavista tekijöistä (taulukko 1 ja 2). Vahva yhteys sairastumisen ja tietyn elintarvikkeen tai veden nauttimisen välillä voidaan luotettavasti osoittaa tai pois sulkea vain silloin, kun kaikki edellä mainitut tutkimukset on tehty. Lähtökohtana on, että epidemian aiheuttaja tiedetään. Tämä vaatii ruokamyrkytyksen aiheuttajan todentamisen potilasnäytteistä. Ruokamyrkytyksen selvittämisen yhteydessä potilasnäytteiden ottamisen varmistaminen on ensiarvoisen tärkeää.

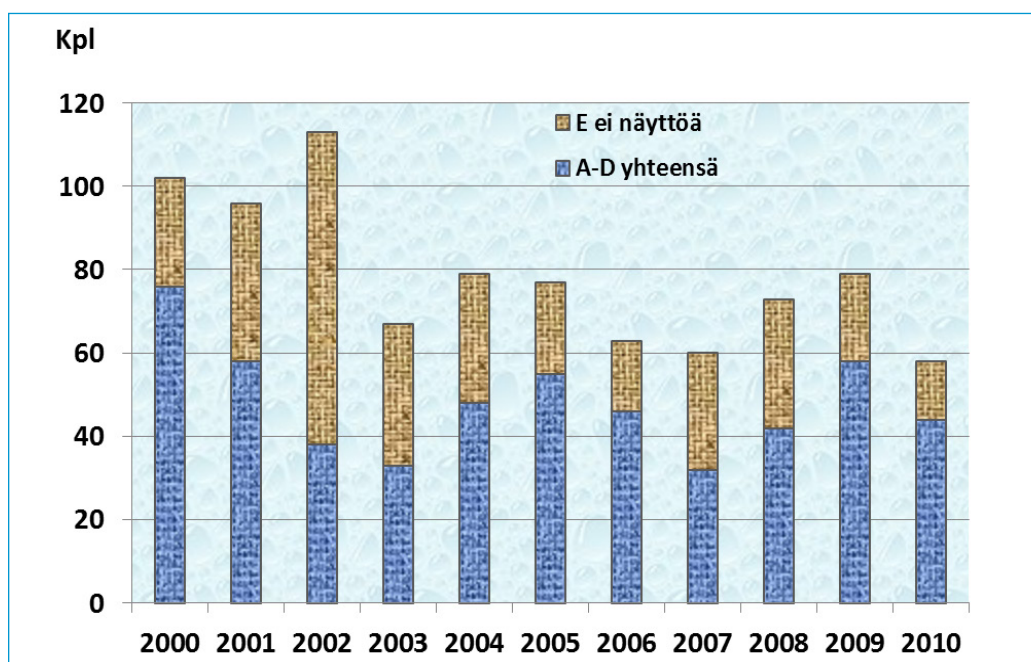
Elintarvikenäytteitä otetaan lähes aina. Ongelmaksi muodostuu lähinnä se, että epidemian aiheuttajaksi epäiltyä elintarvikenäytettä ei enää ole jäljellä tutkittavaksi. Osittain tämä on omavalvonnan valvontaan kuuluvalla ohjauksella korjattava asia. Epäillyt välittäjäelintarvikkeet on tärkeä lähettää jatkotutkimuksiin (enterotoksiinit, sero- ja/tai genotyypitys), jotta aiheuttaja saadaan varmistetuksi. Viime vuosina laboratoriot ovat aktivoituneet jatkotutkimusten osalta. Parantamisen varaa kuitenkin vielä on. Laboratorion tulee muistaa, että mikäli oireet sopivat *Bacillus cereus* -bakteerin tai koagulaa-sipositiivisten stafylokokkien aiheuttamaan epidemiaan, välittäjäksi epäilty

ruokanäyte tulee lähettää Eviraan enterotoksiinitutkimuksiin myös siinä tapauksessa, että bakteeria ei ole todettu ruokanäytteestä.

Epidemiasta tulee aina tehdä vähintään huolellinen kuvaileva epidemiologinen tutkimus. Epidemiokuvaaja antaa huomattavasti tietoa epidemian luonteesta, ja se tulisi aina tehdä. Analyyttinen epidemiologinen tutkimus joko vahvistaa tai heikentää muiden tutkimusten näytön vahvuutta ja on suositeltavaa tehdä. Monen selvityksen yhteydessä kysely on tehty vain sairastuneille tai kysely on tehty, mutta kyselytutkimuksen tuloksia ei ole käsitelty analyytisesti.

Taulukko 3. Ruokamyrkytysepidemioiden luokittelu näytön vahvuuden perusteella Suomessa vuosina 2000–2010.

Luokka	2000		2001		2002		2003		2004		2005		2006		2007		2008		2009		2010	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
A Vahva näyttö	18	18	15	16	8	6	11	16	18	25	13	17	9	14	9	15	6	8	27	34	14	24
B Todennäköinen	23	13	9	9	9	8	8	12	9	13	12	16	11	17	6	10	4	5	7	9	7	12
C Mahdollinen näyttö	15	15	18	19	8	8	5	7	12	17	20	26	16	25	6	10	11	15	10	13	12	21
D Ei selkeää näyttöä	30	29	16	17	13	12	9	14	9	13	10	13	10	16	11	18	21	29	14	18	11	19
A-D yhteensä	76	75	58	61	38	34	33	49	48	68	55	72	46	72	32	53	42	58	74	44	76	76
E Ei näyttöä	26	25	38	39	75	66	34	51	23	32	22	29	17	27	28	47	31	42	21	27	14	24
A-E yhteensä	102	100	96	100	113	100	67	100	71	100	77	101	63	99	60	100	73	100	79	101	58	100



Kuva 2. Raportoitujen epidemioiden määrä (A-E) ja niistä elintarvike/talousvesivälitteisiksi luokiteltujen epidemioiden määrät (A-D) Suomessa vuosina 2000–2010.

4 Ruokamyrrykytysepidemiat Suomessa 1975–2010

Suomessa on vuodesta 1975 lähtien kerätty järjestelmällisesti tietoja ruokamyrrykytysepidemioista. Seurannan alusta vuoden 2010 loppuun mennessä Suomessa on raportoitu 1 861 epidemiaa, joista 1758 (94 %) elintarvikevälikkeisiä ja 103 (6 %) talousvesivesivälikkeisiä epidemioita (kuva 3). (Hirn ym. 1995, Rahkio ym. 1997, Kukkula 1998, Hatakka ja Wihlman 1999, Hatakka ja Halonen 2000, Hatakka ym. 2001, Hatakka ym. 2002, Hatakka ym. 2003, Hatakka ym. 2004, Niskanen ym. 2005, Niskanen ym. 2006; Niskanen ym. 2007; Niskanen ym. 2010, Niskanen ym. 2010b, Niskanen ym. 2011).

Vuosien 1975–2010 aikana on raportoitu yhteensä noin 83 000 henkilön sairastuneen näissä epidemioissa. Heistä hieman yli puolet sairastui elintarvikkeiden välityksellä ja vajaa puolet talousveden välityksellä (kuva 4).

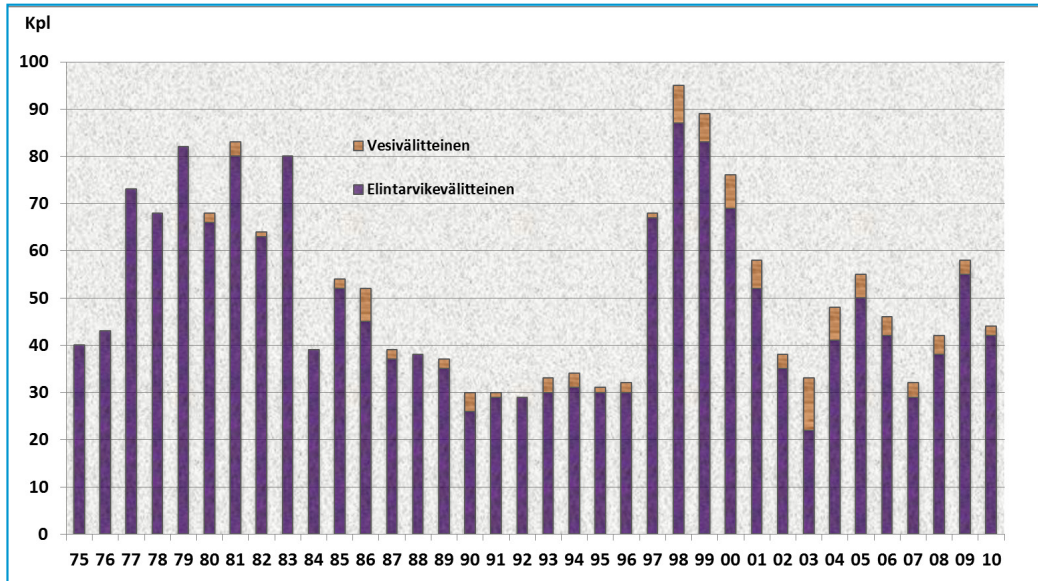
Vuosina 1975–1986 epidemioita rekisteröitiin vuosittain 40 – 80 (kuva 3). Vuosina 1987–1996 epidemioita todettiin vuodessa keskimäärin vain noin 30 vuodessa. Epäilyilmoitukset otettiin käyttöön vuoden 1997 aikana. Jo sinä vuonna ilmoitettujen epidemioiden määrä (N=68) oli kaksinkertainen verrattuna aiempiin vuosiin. Vuosina 1997–2002 kunnat tekivät vuosittain noin 100 selvitysilmoitusta epidemioista. Koska oli ilmeistä, että kaikki raportoidut epi-

demiat eivät olleet elintarvike- tai talousvesivälikkeisiä, Elintarvikevirasto (EVI), Eläinlääkintä ja elintarviketutkimuslaitos (EELA) ja Kansanterveyslaitos (KTL) ryhtyivät kehittämään epidemioiden luokittelua näytön vahvuuden perusteella. Suoritetun arvioinnin perusteella luokiteltiin vuosina 1999–2010 elintarvike- ja talousvesivälikkeisiksi epidemioiksi 34–89 % ilmoitetuista kotimaisista epidemioista. Luokittelun käyttöönotto heijastuu tilastoissa raportoitujen ruokamyrrykytysepidemioiden kokonaismäärän vähenemisenä vuoden 1998 jälkeen. Laskua on tapahtunut erityisesti elintarvikevälikkeisten epidemioiden määrässä. Epidemiaselvitystason parantuminen viime vuosina on mahdollistanut epidemioiden arvioinnin entistä luotettavammin. Luokittelun tavoitteena on ollut poistaa tilastoista ne epidemiat, joissa näytön vahvuus ei anna riittävää osoitusta tietyn elintarvikkeen, ruokailun tai juomaveden merkityksestä epidemian välittäjänä, tai joissa on ilmeistä, että tartunta on tapahtunut muuta reittiä, esim. suoran kosketuksen kautta.

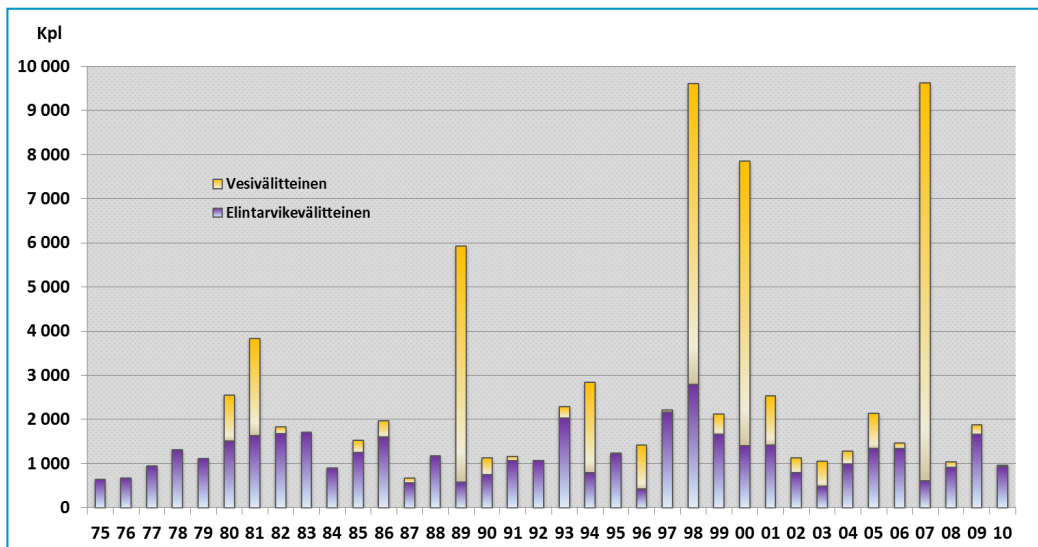
Luokittelun kriteereitä on tarkistettu aloitusvuoden (1999) jälkeen. Vuodesta 2001 lähtien arviointiperusteet ovat olleet samat, mistä lähtien myös luokittelun tulokset ja rekisteröityjen epidemioiden määrät ovat vertailukelpoisia. Tavoitteena on ollut luoda järjestelmä,

jossa voidaan luokitella erilaiset epidemiat luotettavasti ja selvittää, kuinka suurella varmuudella aiheuttajaksi epäilty tai todettu patogeeni ja välittäjä voidaan osoittaa epidemian syyksi. Tämä helpottaa riskinhallinnan suunnittelemista. Myös näytön vahvuuden osalta heikompaan ryhmään luokiteluista selvitysilmoituksistakin voidaan

saada merkittävää tietoa Suomessa tapahtuneista ruokamyrkytyksistä. Lisäksi luokittelu auttaa karsimaan tilastoista muista syistä johtuneet epidemiat ja näin rekisterin tiedot pystyvät paremmin kuvastamaan todellisten raportoitujen ruokamyrkytysepidemioiden tilanteen kehittymistä Suomessa.



Kuva 3. Suomessa vuosina 1975–2010 raportoidut ruokamyrkytysepidemiat.



Kuva 4. Suomessa vuosina 1975–2010 raportoiduissa ruokamyrkytysepidemioissa sairastuneiden määrät.

5 Aineisto vuonna 2010

5.1 Epäilyilmoitukset

Vuonna 2010 kunnat tekivät yhteensä 53 epäilyilmoitusta elintarvike-/talousvesivälitteisistä epidemioista. Epäilyilmoitukset kohdistuivat 52 epäiltyyn epidemiaan. Yhden epidemian yhteydessä oli tehty kaksi epäilyilmoitusta samasta epidemiasta.

5.2 Selvitysilmotukset

Tiedot Eviran ruokamyrkytysrekisteriin on kerätty pääosin kuntien tekemistä selvitysilmotuksista. Myös THL:n ja Eviran mahdollisesti eri tahojen kanssa yhteistyössä tekemät epidemiologiset ja laboratoriotutkimukset sisältyvät rekisteriin. Vuonna 2010 Evira sai yhteensä 64 epidemiaselvitysilmotusta kunnista. Neljästätoista epidemiasta saatiin sel-

vitys ilman edeltävää epäilyilmoitusta. Kuusi selvitysilmotusta ruokamyrkytystapauksista ei koskenut epidemiaa (esim. vain yksi sairastunut). Kaksi epäilyilmoitusta jäi ilman epäilyilmoitukseen liittyvää selvitysilmotusta.

Evira ja THL ovat yhteistyössä luokitelleet epidemiat näytön vahvuuden perusteella viiteen luokkaan (A-E, luku 9). Vuonna 2010 elintarvike/talousvesivälitteisiksi (A-D) luokiteltiin 44 epidemiaa. Nämä epidemiat sisältyvät kansalliseen ruokamyrkytysrekisteriin ja niitä käsitellään tarkemmin tässä julkaisussa (taulukko 4, liitetaulukko 1, liitetaulukko 2).

Liitetaulukossa 3 on luetteloitu ne raportoidut epidemiat, joissa ei ollut osoitettavissa yhteyttä elintarvikkeisiin tai talousveteen (N = 14, luokka E).

6 Ruokamyrkytysten aiheuttajat

Vuonna 2010 todettiin 44 ruokamyrkytysepidemiaa, joissa raportoitiin sairastuneen yhteensä 960 henkilöä (taulukko 4 ja kuva 4). Suurin osa epidemioista oli elintarvikevälitteisiä (42/44; 95 %). Vesivälitteisiä epidemioita raportoitiin 2 (5 %). Elintarvikkeiden välityksellä sai-

rastui 96 % (922/960) ja veden välityksellä 4 % ruokamyrkytyksen saaneista. Elintarvikevälitteisissä epidemioissa sairastuneista henkilöistä 7 (<1 %) joutui sairaalahoitoon, vesivälitteisissä epidemioissa sairastuneista ei kukaan.

Taulukko 4. Suomessa vuonna 2010 raportoidut ruokamyrkytysepidemiat ja niissä sairastuneiden määrät.

Aiheuttaja	Epidemioiden lukumäärä		Sairastuneiden lukumäärä	
	N = 44	%	N = 960	%
Elintarvikevälitteiset				
<i>Bacillus cereus</i>	4	10	20	2
<i>Kampylobakteeri</i>	3	7	13	1
<i>Clostridium perfringens</i>	2	5	68	7
Salmonella	1	2	10	1
Yersinia	1	2	42	5
Muu bakteeri	7	17	142	15
Norovirus	13	31	502	54
Histamiini	1	2	3	0
Vahaesterit	1	2	5	1
Natriumglutamaatti	1	2	4	0
Tuntematon	8	19	113	12
Yhteensä	42	100	922	100
Talousvesivälitteiset				
Norovirus	2	100	38	100
Yhteensä	2	100	38	100

Elintarvikevälitteisistä epidemioista melkein kaksi kolmasosaa oli pieniä (N=26; 1–10 sairastunutta) ja noin kolmasosa keskisuuria (N=14; 11–100 sairastunutta). Suuria, yli 100 sairastuneen elintarvikevälitteisiä epidemioita raportoitiin kaksi (Taulukko 5). Norovirus oli aiheuttajana molemmissa suurissa epidemioissa ja noin kolmasosassa keski-

suurista epidemioista. Raakana tarjottu punajuuriraaste oli välittäjänä reilussa kolmasosassa keskisuurista epidemioista.

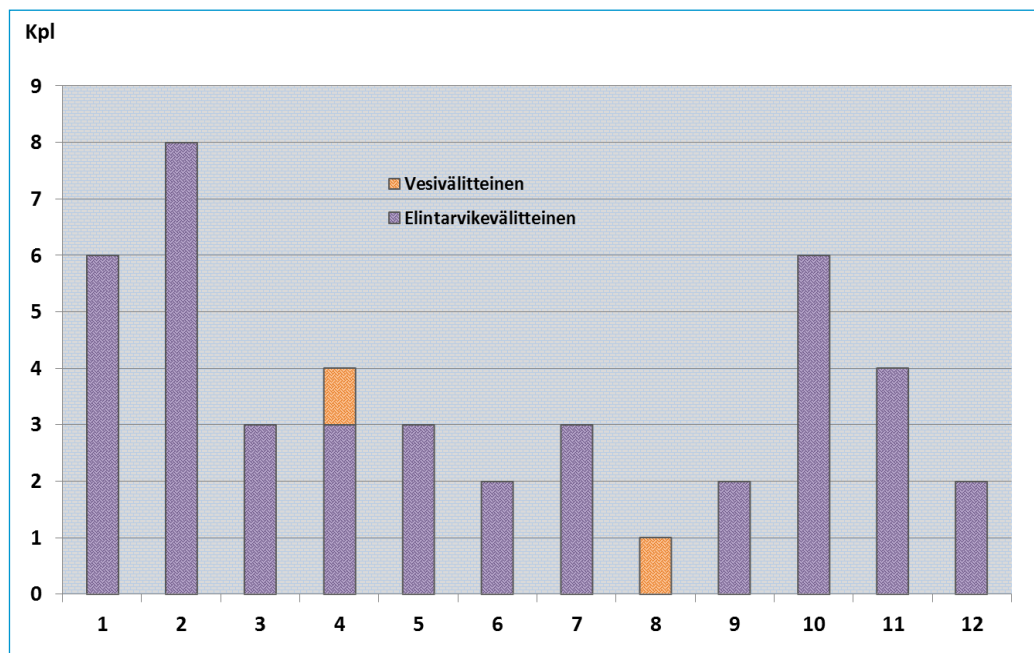
Molemmat ilmoitetut talousvesivälitteiset epidemiat olivat keskisuuria ja niissä norovirus oli aiheuttajana (taulukko 5, liitetaulukko 2).

Elintarvikevälitteisiä epidemioita raportoitiin eniten helmi- (8) ja tammikuussa (6 epidemiaa) ja muina kuukausina 0-5 epidemiaa kuukaudessa. Kaksi laa-

jinta elintarvikevälitteistä epidemiaa oli samoin tammi- ja helmikuussa. Vesiepidemiat raportoitiin huhti- ja elokuussa (kuva 5).

Taulukko 5. Suomessa vuonna 2010 raportoidut ruokamyrkytys-epidemiat aiheuttajan ja epidemian suuruusluokan mukaan.

Aiheuttaja	Epidemioiden lukumäärä	Epidemioiden määrät sairastuneiden määrän mukaan luokiteltuna		
	N = 44	1-10. N = 26	11-100. N = 16	> 100 N = 2
Elintarvikevälitteiset				
<i>Bacillus cereus</i>	4	4		
<i>Kampylobakteeri</i>	3	3		
<i>Clostridium perfringens</i>	2	1	1	
Salmonella	1	1		
Yersinia	1		1	
Muu bakteeri	7	2	5	
Norovirus	13	6	5	2
Histamiini	1	1		
Vahaesterit	1	1		
Natriumglutamaatti	1	1		
Tuntematon	8	6	2	
Yhteensä	42	26	14	2
%	100	62	33	5
Talovesivälitteiset				
Norovirus	2		2	
Yhteensä	2	0	2	0
%	100	0	100	0



Kuva 5. Ruokamyrkytys-epidemioiden lukumäärä eri kuukausina Suomessa vuonna 2010.

6.1 Elintarvikevälitteiset epidemiat

6.1.1 Bakterit

Bacillus cereus

Bacillus cereus -bakteerin raportoitiin aiheuttaneen neljä epidemiaa vuonna 2010. Epidemioista kaikki olivat pieniä. Helsingissä raportoitiin 12 hengen syöneen tammikuussa ravintolassa, ja heistä 8 henkilöä oli sairastunut. Yksi henkilö oli sairastunut jo parin tunnin kuluttua ruokailusta. Itämisajan keskiarvo oli kuitenkin noin 10 tuntia. Sairastuneiden pääasiallisimmat oireet olivat ripuli, vatsakivut ja pahoinvointi. Ravintolassa tehdyn tarkastuksen perusteella elintarvikkeiden käsittelyssä, säilytyksessä ja jäähdytyksessä esiintyi puutteita. Elintarvikenäytteistä kahdessa löytyi tavanomaisia ruokamyrkytysbakteereita: kisirissä oli *B. cereus* -bakteeria 510 pmy/g ja pastasalaatissa *Clostridium perfringens* -bakteeria 5 pmy/g. Eristetyn *B. cereus* -kannan todettiin tuottavan kereulidia. Tutkitun *C. perfringens* -kannan genomissa ei sen sijaan todettu enterokosiinigeeniä (cpe) (näytön vahvuus A).

lissalmessa, myös tammikuussa, tuli ilmi ruokamyrkytysepäily kun kaksi ravintolan asiakasta alkoi voida pahoin noin 6 tuntia ruokailun jälkeen. Myöhemmin oli oireina ollut myös oksentelu ja ripuli. Salaattien kokoomanäytteestä todettiin *B. cereus* -bakteeria 600 pmy/g. Eristettyjen *B. cereus* -kantojen todettiin tuottavan ripulitoksiinia (näytön vahvuus B).

Huhtikuussa Raumalla kaksi henkilöä oli sairastunut ripuliin ja oksenteluun syötyään pitseriassa. Kiinanankaalista löytyi runsaasti *B. cereus* -bakteeria: pitseriassa otetuista näytteissä 750 – 6 400 pmy/g ja tukusta otetuissa näytteissä 2 900 – 12 000 pmy/g. Kaikkien *B. cereus* -kantojen todettiin tuottavan ripulitoksiinia (näytön vahvuus A).

Hämeenlinnassa oli ruokamyrkytysepidemia heinäkuussa leirillä. Leiriläisistä yhteensä 8 henkilöä sairastui muutama tunnin kuluttua ruokailusta vatsakipuihin ja oksenteluun. Epäilyn alaiseksi joutuivat lihapiirakat, joissa oli myös havaittu poikkeavaa makua ja hajua. Lihapiirakat oli kuljetettu paikalle ilman kylmäsäilytystä. Eri eristä olevista lihapiirakoista todettiin erittäin runsaasti *B. cereus* -bakteeria: yli 1 000 000 pmy/g. Eristettyjen *B. cereus* -kantojen todettiin tuottavan kereulidia (näytön vahvuus A).

Kampylobakteeri

Kampylobakteerin raportoitiin aiheuttaneen kolme pientä epidemiaa vuonna 2010. Siitä huolimatta, että raporttien mukaan vain yhteensä 13 henkilöä sairastui, jopa neljä (31 %) tarvitsi sairaalahoitoa. Helmikuussa Helsingissä neljän hengen seurueesta kolme sairastui syötyään kyyhkyä ravintolassa. Sairastuneiden oireet olivat pahoinvointi, ripuli, kovat vatsakivut, päänsärky, väsymys, kuume, nivelkipu ja verta ulosteessa. Oireiden itämis aika oli noin vuorokausi. Elintarvikenäytteitä ei saatu. Kahdella kolmesta sairastuneella todettiin ulostenäytteestä kampylobakteeri (näytön vahvuus B).

Haapavedellä seitsemälle henkilölle oli ostettu pitseriasta kotiin pitsaa ja salaattia. Heistä viisi sairastui pahoinvointiin, ripuliin ja kuumeeseen. Kolme henkilöä joutui sairaalahoitoon. Ravintolassa ei ollut erillisiä käsittelypisteitä ja -välineitä ra'alle siipikarjan lihalle ja salaatille. Elintarvikkeista ei löytenyt kampylobakteeria, mutta näytteet otettiin vasta potilasnäytteiden valmistuttua, viikko ensimmäisen tarkastuksen jälkeen. Potilasnäytteestä löytyi *Campylobacter jejuni*, työntekijöistä bakteeria ei todettu (näytön vahvuus C).

Joulukuussa Karvialla viisi henkilöä sairastui noin puolentoista vuorokauden kuluttua ravintolaruokailusta. Yksi heistä joutui sairaalahoitoon. Elintarvikenäytteitä ei saatu. Kyselytutkimuksen perusteella mikään ruoka ei noussut epidemian syyksi. Potilasnäytteistä löytyi *C. jejuni* (näytön vahvuus C).

Clostridium perfringens

Clostridium perfringens -bakteerin raportoitiin aiheuttaneen kaksi epidemiaa vuonna 2010. Epidemioista toinen oli keskisuuri. Isoimmassa epidemiassa, helmikuisissa metsästysseuran juhlissa Liedossa sairastui noin puolet osallistujista, 60 henkilöä. Itämisaika oli 8 - 16 tuntia. Sairastuneiden oireet olivat ripuli, vatsakivut ja pahoinvointi. Potilasnäytteitä ei tutkittu. Hirvenpaistissa todettiin erittäin paljon *C. perfringens* -bakteereita. Eristetyn *C. perfringens* -kannan genomissa todettiin enterotoksiinigeeni (cpe) (näytön vahvuus A).

Heinäkuussa Liedossa kahdeksan henkilöä sairastui syötyään laivaravintolassa possun rimssuluita. Sairastuneiden oireet alkoivat keskimäärin 14 tunnin kuluttua ruokailusta. Ravintolassa oli elintarvikkeiden säilytysaikojen ja -lämpötilojen suhteen sekä toimintatapojen (ristikontaminaation mahdollisuus) suhteen parantamisen varaa. Elintarvikenäytteitä ei otettu. Potilasnäytteistä todettiin *C. perfringens* -bakteeri (näytön vahvuus C).

Salmonella

Vuoden 2010 ainoa raportoitu salmonellaepidemia oli Helsingissä kesäkuussa. Kaupungin epidemiologisesta toiminnasta ilmoitettiin ympäristökeskukselle, että oli todettu useita salmonellapositivisia henkilöitä. Tähän epidemiaan yhdistettiin lopulta 10 henkilöä, joista yksi oli ollut sairaalahoitossa. Haastattelun

perusteella, yhteisenä tekijänä näytti olevan salaatti. Osa henkilöistä oli osallistunut yhteisiin kotijuhliin, mutta eivät kaikki. Salaattinäytteitä otettiin laajasti eri myymälöistä, mutta salmonellaa ei todettu yhdestäkään näytteestä. Potilaista eristettiin pääosin *Salmonella* Typhimurium mutta myös muita tyyppisiä (näytön vahvuus C).

Yersinia enterocolitica

Yersinia enterocolitica -bakteerin raportoitiin aiheuttaneen yhden keskisuuren epidemian Leppävirralla vuonna 2010. Toukokuussa ilmeni useamman ripuliin sairastuneen henkilön ulostenäytteestä *Y. enterocolitica* O:9, biotyyppi 2. Yhteistä sairastuneilla oli työskentely kunnan koulu- ja päivähoitotoimissa. Yleisimmät oireet oli vatsakipu, kuume ja ripuli. Myöhemmin tapauksiksi luokiteltiin yhteensä 42 henkilöä yli 600 altistuneesta. Kyselytutkimusten perusteella epäilty elintarvike oli salaatti/raaste. Elintarvikenäytteistä useamman viikon säästetyistä porkkanaraasteja jäävuorisalaattinäytteistä todettiin *Y. enterocolitica* PCR menetelmällä, mutta ei viljelemällä. PCR-menetelmä löytää hyvin pienet bakteeripitoisuudet, ja *Y. enterocolitica* -bakteeria löytyy usein keväisin myös hyvänlaatuisista porkkanoista aiheuttamatta ongelmia (näytön vahvuus C).

Muu bakteeri

Vuonna 2010 raportoitiin seitsemän epidemiaa liittyen raakaan punajuuri-asteeseen. Epidemioista viisi oli keskisuuria ja kaksi oli pieniä. Suurin osa esiintyi syksyllä ja johti Eviran suositukseen tarjoilla punajuurta vain kuumennettuna. Tässä vaiheessa on vahva epäily, että aiheuttaja on muun bakteerin toksiini kuin *S. aureus* tai *B. cereus*en tuottama. Tutkimukset ovat edelleen kesken.

Tammikuussa eräästä ravintolasta ilmoitettiin Espoon ympäristöterveyteen ruokamyrkytysepäilystä. Seitsemän henkilöä oli alkanut voida pahoin keskimäärin tunnin kuluttua lounasruokailusta. Kyselytutkimuksen perusteella raaka punajuuriraaste osoitti vahvaa yhteyttä sairastumiseen. Elintarvikenäytteessä ei löytynyt tavanomaisia ruokamyrkytysbakteereita. Potilasnäytteitä ei löytynyt kampsylobakteeria, yersiniaa, salmonellaa, shigellaa, *S. aureus*, *C. perfringens* tai *B. cereus* -bakteeria. Yhdestä näytteestä löytyi sivulöydöksenä norovirus (näytön vahvuus A).

Tampereen elintarvikevalvontaan tuli ilmoitus ruokamyrkytysepäilystä henkilöstöravintolassa helmikuussa. 13 henkilöä oli sairastunut noin tunnin lounasruokailun jälkeen. Pääasialliset oireet oli vatsakipu ja pahoinvointi. Myös oksentelua ja ripulia esiintyi. Epidemiologisen tutkimuksen perusteella mm. raaka punajuuriraaste nousi epäilyksen alaiseksi. Elintarvikenäytteissä ei löytynyt tavanomaisia ruokamyrkytysbakteereita. Potilasnäytteet olivat negatiivisia (näytön vahvuus A).

Vantaan ympäristökeskukseen tuli syyskuussa tietoon ruokamyrkytysepäily henkilöstöravintolassa. 18 henkilöä sairastui pahoinvointiin ja vatsakipuihin lounasruokailun jälkeen. Itämisaika oli suurimmalla osalla alle tunnin. Kyselytutkimuksen perusteella raaka punajuuriraaste osoitti vahvaa yhteyttä sairastumiseen. Punajuuriraasteessa ei todettu tavanomaisia ruokamyrkytysbakteereita, mutta aerobisten mikro-organismien määrä oli korkea. Potilasnäytteitä ei otettu (näytön vahvuus A).

Turun elintarvikevalvontaan tuli ilmoitus ruokamyrkytysepäilystä henkilöstöravintolassa lokakuussa. 14 henkilöstä suurin osa oli sairastunut alle tunnin kuluttua lounasruokailun jälkeen. Pääasi-

alliset oireet olivat pahoinvointi ja vatsakipu. Myös oksentelua ja päänsärkyä esiintyi. Epidemiologisen tutkimuksen perusteella raaka punajuuriraaste nousi elintarvikkeista syylliseksi. Elintarvikenäytteissä ei löytynyt tavanomaisia ruokamyrkytysbakteereita. Potilasnäytteet olivat negatiivisia (näytön vahvuus A).

Helsingissä oli kaksi vastaavaa epidemiaa henkilöstöravintoloissa myös lokakuussa. Toisessa epidemiassa sairastui 36 henkilöä ja toisessa 43 hyvin pian lounasruokailun jälkeen. Pääasialliset oireet oli pahoinvointi ja oksentelu. Kyselytutkimusten perusteella raaka punajuuriraaste osoitti vahvaa yhteyttä sairastumiseen molemmissa tapauksissa. Punajuuriraasteissa ei todettu tavanomaisia ruokamyrkytysbakteereita, mutta aerobisten mikro-organismien määrä oli korkea. Toisessa epidemiassa otettiin kaksi oksennusnäytettä potilaisista, mutta niistä ei todettu merkitseviä löydöksiä (näytön vahvuudet A).

Marraskuussa oli vielä yksi ruokamyrkytysepidemia Helsingissä henkilöstöravintolassa liittyen raakaan punajuuriraasteeseen. Kahdeksan henkilöä sairastui pahoinvointiin keskimäärin tunnin sisällä lounasruokailusta. Muita oireita olivat mm. väsymys, oksentelu ja ripuli. Epidemiologisen tutkimuksen perusteella ei suoraan saatu esille syyllistä elintarviketta. Oireet kuitenkin sopivat raakan punajuuriraasteen aikaisemmin aiheuttamiin epidemioihin. Lisäksi ainoa kaikkia sairastuneita yhdistävä elintarvike oli punajuuriraaste. Potilasnäytteet olivat negatiivisia (näytön vahvuus A).

6.1.2 Virukset

Norovirus

Norovirus oli vuonna 2010 yleisin ruokamyrkytysepidemioiden aiheuttaja

sekä epidemioiden että niissä sairastuneiden ihmisten lukumäärän perusteella. Ruokamyrkytys-epidemiarekisteriin ilmoitettiin yhteensä 13 elintarvikkevälitteistä norovirus-epidemiaa; 2 näistä oli suuria, 5 keskisuuria ja 6 pieniä. Kaikkiaan norovirus aiheutti 31 % (13/42) elintarvikkevälitteisistä epidemioista ja 54 %:lla (502/922) ruokamyrkytyksissä sairastuneista oli norovirustartunta. Yleisin osoitettu tai epäilty vaikuttava tekijä noroviruksen aiheuttamissa epidemioissa vuonna 2010 oli infektoitunut työntekijä (9/13, 69 %).

Noroviruksen aiheuttamia elintarvike- ja talousvesivälitteisiä epidemioita on raportoitu Suomessa vuodesta 1997 lähtien. Virukset ovat erittäin herkästi leviäviä ja niiden infektiivinen annos on pieni. Niiden on raportoitu aiheuttaneen epidemioita esimerkiksi sairaaloissa, kouluissa, hotelleissa, laivoissa ja kylpylöissä. Vuosittain todetaan 30–50 mikrobiologisesti varmistettua norovirustapausten ryvästä, joista keskimäärin vajaa kolmannes on ollut elintarvike- tai talousvesivälitteisiä. Ne ruokamyrkytysrekisteriin ilmoitetut norovirus-epidemiat, joissa ei todettu yhteyttä elintarvikkeisiin tai talousveteen (N=8, luokka E), on esitetty liitetaulukossa 3.

Noroviruksen aiheuttamiksi epäiltyjen epidemioiden selvittämistä vaikeuttaa se, että epäiltyä elintarviketta ei ole useinkaan saatavilla eikä virustutkimusta voida sen vuoksi tehdä selvityksen yhteydessä. Lisäksi on huomattava, että elintarvikkeiden norovirustutkimusmenetelmää vielä kehitellään ja siksi tutkimuksissa saatu negatiivinen tulos ei täysin poissulje viruksen esiintymistä elintarvikenäytteessä. Edellä mainittujen syiden vuoksi norovirus-epidemioita selvitetessä korostuu potilasnäytteiden ja ruokaa käsitelleiden henkilöiden ulostenäytteiden sekä analyttisen epidemiologisen tutkimuksen merkitys näytön vahvuuden varmistamisessa.

Norovirusten osoittamiseksi on toistaiseksi onnistuttu kehittämään tutkimusmenetelmä potilas- ja vesinäytteille sekä elintarvikkeista riskituotteille, joita ovat marjat, osterit, salaattit ja simpukat. Kuitenkin edelleen useimmissa tapauksissa elintarvike osoitetaan sairauden lähteeksi muilla kuin elintarvikenäytteisiin kohdistuvilla virustutkimuksilla. Laboratoriomenetelmiä kehitetään koko ajan ja lähivuosina tavoitteena on saada standardoitu menetelmä laboratorioden käyttöön noro- ja hepatiitti A -virusten osoittamiseksi elintarvikkeista. Vesi- ja elintarvikenäytteiden lähettäminen virustutkimuksiin on tärkeää ruokamyrkytys-epidemiaepäilyissä.

Tammikuussa Tampereen elintarvikevalvontaan tuli ilmoituksia kolmen eri ryhmän sairastumisista liittyen ravintolaruokailuun. Yhteensä yli 100 henkilöä sairastui noin viikon aikana. Sairastuneiden oireiden itämisaika oli keskimäärin reilu vuorokausi ja pääasiallisina oireina olivat oksentelu, pahoinvointi ja ripuli sekä päänsärky ja kuume. Potilaiden sekä sairastuneiden keittiötyöntekijöiden näytteissä todettiin norovirus (GII). Elintarvikenäytteissä (salaatti) ei todettu norovirusta. Tehdyssä kyselytutkimuksessa ei saatu esille tiettyä elintarviketta, mutta tiedot viittaavat siihen, että ravintolassa syöty ruoka olisi yhteydessä sairastumisiin (näytön vahvuus C).

Helmikuussa Helsingissä eräässä ravintolassa oli kaksi pientä erillistä ruokamyrkytysryvästä viikon välein. Epäily kohdistui ostereihin. Toisella kerralla sairastui kaksi (24 osteriannosta myyty) ja toisella kerralla neljä henkilöä (30 osteriannosta myyty). Itämisaika vaihteli 10 ja n. 30 tunnin välillä. Pääoireita oli oksentelu, pahoinvointi ja lihas-/nivelsärky. Syödyistä osterieristä ei saatu näytteitä. Ensimmäisten potilaiden ulostenäytteissä todettiin norovirus, mutta toisista potilaista ei saatu näyt-

teitä. Seuraava maahantuotava erä os-
tereita todettiin positiiviseksi norovirus-
ten suhteen (näytön vahvuudet B).

Helmikuussa Vantaan ympäristökes-
kukseen tuli työterveyslääkäriltä ruoka-
myrkytysepäilyilmoitus, joka sittemmin
osoittautui vuoden 2010 laajimmaksi
ruokamyrkytysepidemiaksi. Henki-
löstöravintolassa lounasta syöneistä 30
% (149/500) oli sairastunut keskimää-
rin 36 tunnin kuluttua ruokailusta. Ylei-
simmät oireet sairastuneilla olivat ripu-
li, pahoinvointi, vatsakivut ja oksentelu.
Myös kuumetta ja päänsärkyä esiintyi
monella. Sairastuneilta tutkittiin kaksi
ulostenäytettä, molemmissa todettiin
norovirus (GII). Myös kahdelta tutkitul-
ta työntekijältä todettiin norovirus (GII).
Osa sairastuneista tuli töihin liian aikai-
sin, koska joutuivat toistamiseen jää-
mään kotiin oireiden vuoksi. Elintarvike-
näytteissä ei todettu ruokamyrkytyksiä
aiheuttavia bakteereita (8 näytettä)
eikä norovirusta (7 näytettä), mutta ne-
gatiivinen tulos ei täysin poissulje vi-
ruksen läsnäoloa näytteessä. Kyselytu-
loksen perusteella millään ruokalajilla
ei todettu tilastollisesti merkitsevää yh-
teyttä sairastumiseen. Selvityksen pe-
rusteella sairastumisilla näyttäisi kuiten-
kin olevan yhteyttä ruokailuun (näytön
vahvuus C).

Maaliskuussa Tuusulalaisessa ravinto-
lassa ruokailleesta kokousväestä sai-
rastui noin viidesosa (10/46). Sairas-
tuneilla oli pahoinvointia, oksentelua,
ripulia, vatsakipuja, päänsärkyä ja kuu-
meilua. Potilasnäytteitä ei saatu, mutta
kliinisen tutkimuksen perusteella kyse
oli norovirusvatsataudista. Haastatte-
luissa kävi ilmi, että ruokia valmista-
neen kokin perheenjäsen oli sairastunut
ruoan valmistamisen aikoihin ja myö-
hemmin kokki itse. Elintarvikenäytteitä
tilaisuudessa tarjotuista ruoista ei saa-
tu. Tarkastushetkellä näytteeksi otetus-

ta palvikinkusta ei löytynyt ruokamyr-
kytysbakteereita. Tarkastuksessa löytyi
huomautettavaa mm. siivouksesta, ris-
tikontaminaatiota aiheuttavista työ-
kentelytavoista ja lämpötilanhallinnasta
(näytön vahvuus D).

Tampereen kaupungin elintarvikeval-
vonta otti maaliskuussa vastaan ilmoi-
tuksen epidemiaepäilystä hotelliravin-
tolassa. Hotellissa oli 20 henkilön seurue
osallistunut kolmepäiväisille koulutus-
päiville ja heistä 16 (80 %) oli toisena
päivänä sairastunut ripuliin ja oksente-
luun. Tapausta selvitetessä kävi ilmi,
että yksi työntekijä oli itsekin sairastu-
nut edellisellä viikolla. Kolmelta asiak-
kaalta tutkittiin ulostenäytteet ja heillä
todettiin norovirus. Keittiöhenkilökun-
nasta kahdeksalta otettiin näytteet ja
heistä neljällä todettiin norovirus. Teh-
ty kyselytutkimus ei selventänyt epide-
mian välittäjäelintarviketta. Elintarvike-
näytteitä ei saatu tutkittavaksi (näytön
vahvuus C).

Rippijuhluvieraista noin 40 % (7/17)
sairastui norovirukselle tyypillisiin oirein
Kurikassa huhtikuussa. Neljästä potilas-
näytteestä kolmessa todettiin norovi-
rus. Ruoat oli itse valmistettu. Voileipä-
kakun mikrobiologinen laatu oli välttävä
kohonneiden aerobisten mikro-organis-
mien ja enterobakteerien perusteella.
Elintarvikkeissa ei todettu tavanomaisia
ruokamyrkytysbakteereita (näytön vah-
vuus C).

Toukokuussa Rovaniemellä neljä kah-
vilan ruokailijaa sairastui ripuliin ja ok-
senteluun reilun vuorokauden kuluttua
lounaan jälkeen. Myös kahvilan työntek-
ijöitä oli sairaana. Neljä näytettä asiak-
kaista ja kaksi työntekijöissä tutkittiin ja
kaikissa todettiin norovirus. Tarjolla ol-
leiden ruokien näytteissä ei ollut huo-
mutettavaa. Elintarvikkeista ei tutkittu
viruksia (näytön vahvuus D).

Helsingissä raportoitiin pakastemarjoihin liittyvä epidemia, jossa henkilöstö-ravintolan ruokailijoista sairastui noin neljännes (63/n. 250) syötyään jälkiruokaa, johon oli käytetty kotimaisia ja puolalaisia marjoja kuumentamattomina. Yleisimmät oireet oli väsymys, pahoinvointi, vatsakipu ja päänsärky. Myös lihaskipua, oksentelua ja ripulia esiintyi suurella osalla sairastuneita. Itämisaika oli keskimäärin 37 tuntia. Seitsemässä potilasnäytteessä yhdeksästä todettiin norovirus (GI). Yhdessä potilasnäytteessä todettiin norovirus (GII). Kotimaisesta vadelmarouheesta ja tuoremarjapuurosta löytyi norovirus (GI). Puolalaista marjaseosta ei saatu näytteeksi. Ruokailijoille tehdyn kyselytutkimuksen perusteella tuoremarjapuurola oli tartuntojen lähde (näytön vahvuus A).

Lokakuussa Pirkkalan ympäristöterveydenhuolto otti vastaan ilmoituksen epidemiaepäilystä hotelliravintolassa Nokialla. Hotellissa oli 40 henkilön ryhmä osallistunut kaksipäiväisille kouluspäiville ja heistä 17 (42 %) oli sairastunut. Yleisimpiä oireita olivat vatsakipu, pahoinvointi, ripuli ja oksentelu. Selvityksessä kävi ilmi, että osa työntekijöistä oli ollut sairaana töissä. Kahdelta asiakkaalta tutkittiin ulostenäytteet vasta useamman päivän kuluttua, eikä heillä todettu norovirusta. Keittiöhenkilökunnasta viidestätoista otettiin näytteet ja heistä kolmella todettiin norovirus. Tehty kyselytutkimus ei selventänyt epidemian välittäjäelintarviketta, mutta tapaus-verrokkianalyysin perusteella ensimmäisen päivän päivällistä voidaan epäillä. Elintarvikenäytteitä ei saatu tutkittavaksi (näytön vahvuus C).

Yksityishenkilö ilmoitti Lahden kaupungin terveydensuojeluun epäilystä ruokamyrkytysepidemiasta ravintolassa yksityistilaisuutena vietettyjen sukujuhlien jälkeen marraskuussa. Melkein kaikki juhlavieraista (23/26) olivat sai-

rastuneet juhlien jälkeisinä päivinä noroviruselle tavanomaisin oirein. Yksi potilasnäyte oli tutkittu, mutta tulosta ei raportoitu. Kahdeksan työntekijää kymmenestä oli myös sairastunut samoihin aikoihin, heistä yksi ennen yksityistilaisuutta. Tämän yhden työntekijän näyte oli positiivinen noroviruksen suhteen. Kolme myöhemmin otettua näytettä työntekijöistä oli negatiivisia. Elintarvikenäytteissä ei ollut huomautettavaa, mutta viruksia ei tutkittu. Kyselyyn saatiin vain muutama vastaus, joten epidemiologista analyysia ei voitu tehdä (näytön vahvuus C).

Marraskuussa Närpiössä reilu puolet (90/175) lounasruokailuun osallistuneista ammattioppilaitoksen oppilaista ja henkilökunnasta sairastui vatsatautiin. Oireet olivat alkaneet keskimäärin puolentoista vuorokauden kuluttua ruokailun jälkeen ja kestäneet keskimäärin puolitoista vuorokautta. Oireisiin kuuluivat pahoinvointi, oksentelu, ripuli ja vatsakivut. Potilasnäytteissä todettiin norovirus (GI). Elintarvikenäytteiden hygieeninen laatu oli hyvä. Mungpavun idut olivat lisäksi negatiivisia noroviruksen suhteen. Vadelmarahkaan kuumentamattomina käytettyjä puolalaisia vadelmia ei saatu näytteeksi. Tukusta saatu näyte myöhemmästä erästä oli negatiivinen. Kyselytutkimusten perusteella vadelmarahka osoitti vahvaa yhteyttä sairastumiseen (näytön vahvuus A).

Norovirus sairastutti pikkujoulujuhlijointa Lappeenrannassa joulukuussa. 20 juhlavieraasta sairastui 9 keskimäärin 34 tunnin kuluttua juhlaruokailusta. Pääasiallisimpina oireina olivat väsymys, pahoinvointi, oksentelu, vatsa- ja lihaskivut, mutta puolet sairastuneista poti myös ripulia ja päänsärkyä. Kahvila oli valmistanut ruoan, joka tarjottiin erillisissä, työväenyhdistyksen tiloissa yksityistilaisuudessa. Kolme potilasnäytettä tutkittiin ja niissä todettiin norovirus

(G1.4). Epidemian selvittämiseksi kaikkien kolmen kahvilan työntekijän ulosnäytteet tutkittiin ja kahdelta heistä todettiin norovirus (G1.4). Yksi kahvilan työntekijä oli ollut sairas jo ennen tätä tilaisuutta. Elintarvikkeita ei ollut jäljellä näytteeksi (näytön vahvuus C).

6.1.3 Kemialliset aiheuttajat

Kemialliset aiheuttajat johtivat ruokamyrkytys-epidemiaan vuonna 2010 kolme kertaa.

Histamiini

Histamiini aiheutti yhden epidemian tammikuussa. Helsingissä raportoitiin kolmen henkilön sairastuneen yksityishenkilön kotona syötyään paistettua tonnikalaa. Oireet alkoivat 10 minuutin sisällä syömisestä. Oireet olivat tyypillisiä histamiinimyrkytyksen oireita: ihon punoitus, kuumotus, päänsärky, pahoinvointi ja vatsakivut. Kala oli valmistettu ateriaksi myymälästä ostamisesta seuraavana päivänä. Tuote oli ollut myynnissä irtomyyntikalusteessa. Erää ei ollut enää jäljellä näytteeksi myymälässä, eikä maahantuovalla laitoksella, mutta laitoksella oli histamiinin varalta negatiivinen tutkimustodistus. Asiakkaan paistamasta kalasta otetussa näytteessä todettiin histamiinia 6100 mg/kg (näytön vahvuus A). Selvityksessä ei voitu ottaa kantaa, missä vaiheessa kalaan on muodostunut korkea histamiinipitoisuus. Histamiinia muodostuu kalan normaaliflooraan kuuluvien bakteerien toiminnan seurauksena. Bakteerien lisääntyessä tapahtuu entsyymaattista hajoamista mm. kalan lihan histidiinistä histamiiniksi. Bakteerikasvuun vaikuttaa mm. puutteellinen kylmäsäilytys pyynnin jälkeen aina ruoan nauttimiseen asti.

Vahaesterit

Helsingin kaupungin ympäristökeskus sai lokakuussa tiedon, että 5 samaan 9 hengen seurueeseen kuulunutta oli saanut vatsaoireita ruokailun jälkeen, osalla oireet alkoivat heti ja osalla muuttaman tunnin jälkeen. Yleisimmät oireet olivat vatsakivut, pahoinvointi ja väsymys. Myös oksentelua ja ripulia esiintyi osalla sairastuneista. Illallisella oli tarjottu pääruokana "voikalaa" (eskolaa-ri). Vietnamista tuodun kalan annoksia oli myyty yhteensä 39, mutta tietoon ei tullut muita sairastuneita. Asiakkailta tai henkilökunnalta ei saatu näytteitä. Elintarvikenäytteistä ei löytynyt ruokamyrkytyspatogeeneja. Kalan rasvapitoisuus oli 21,4g/100g. Oireet sopivat eskolaarin mahdollisesti aiheuttamiin oireisiin. Ravintolassa ei oltu tietoisia eskolaarin oikeasta valmistustavasta (näytön vahvuus B). Voikalana tarjotun eskolaarin (*Lepidomyxium flavobrunneum*) syötiin liittyvistä riskeistä on EFSA:n tiedepaneelin lausunto (2004), jonka mukaan eskolaari sisältää 18 - 21 % rasvoja, joista yli 90 % on vahaestereitä. Nämä huonosti sulavat vahaesterit saattavat aiheuttaa ihmisillä nopeasti kalan nauttimisen jälkeen lyhytkestoisia vatsaoireita (esim. vatsakipu, pahoinvointia ja rasvaripulia). Ei ole tiedossa, mikä määrä kalaa aiheuttaa vatsaoireita tai mikä määrä on turvallista syödä. On tärkeää, että kala kypsennetään kunnolla siten, että suuri osa rasvasta poistuu kalasta. Kalan rasvaa ei saa käyttää kastikkeen valmistuksessa. Kalan pakauksessa tulee olla ohjeet sen oikeasta käsittelystä ruoanvalmistuksen yhteydessä.

Natriumglutamaatti

Huhtikuussa Helsingin kaupungin ympäristökeskukseen ilmoitettiin neljän henkilön sairastuneen syötyään ravintolasta mukaan ostettua kiinalaista ruokaa. Sai-

rastuneiden oireina oli ihon kihelmöintiä ympäri kehoa, pahoinvointia, paineen tunnetta päässä, kylmä/kuuma-vaihtelua kehossa, hengitysvaikeuksia ja lisäksi yhdellä oli ripulia. Sairastuneiden oireet olivat hyvin samanlaisia mitä kirjallisuudesta on löydettävissä liittyen mononatriumglutamaatin käyttöön lisäaineena, nk. ”kiinalaisruokasyndrooma”. Tämän vuoksi tapahtumaa ei käsitelty tavanomaisena ruokamyrkytyksenä eli ruokamyrkytysnäytteitä ei otettu eikä tehty kyselytutkimusta sairastuneille. Ravintolaan tehtiin tarkastus, jossa selvitettiin arominvahventeen, mono-natriumglutamaatin (E 621) käyttöä ruoan valmistuksessa lähtien raaka-aineista lopputuotteeseen saakka. Selvityksen aikana oltiin yhteydessä liikkeeseen, joka oli toimittanut mononatriumglutamaattia ko. ravintolaan. Mononatriumglutamaatin käyttöohje puuttui ko. lisäaineen pakkauksesta. Pakkausmerkinnät korjattiin selvityksen aikana (näytön vahvuus B).

6.1.4 Tuntematon aiheuttaja

Noin viidesosassa elintarvikevälikkeisiä epidemioita (8/42; 19 %) epidemian aiheuttaja jäi tuntemattomaksi (taulukko 4). Sairastuneiden osuus näissä epidemioissa oli 12 % kaikista sairastuneista (113/922). Suurin osa epidemioista (6/8) oli kooltaan pieniä ja vain kaksi oli keskisuuria (taulukko 5). Tuntemattoman aiheuttajan epidemioissa näyttö elintarvikevälikkeisyydestä jäi heikoksi: vain yksi luokka C – mahdollinen näyttö ja loput luokkaa D – ei selkeää näyttöä (liitetaulukko 1).

Yleisin syy siihen, että aiheuttaja jää tuntemattomaksi on puutteellinen potilasnäytteiden otto. Sairastuneet joko eivät jätä näytettä tutkittavaksi tai näytteitä ei epidemian kuluessa muusta syystä nähdä tarpeelliseksi ottaa. On

myös yleistä, ettei potilasnäytteistä tutkita viruksia, vaikka se olisi perusteltua oirekuvan ja itämisaajan perusteella. Jos aiheuttajaa ei saada potilasnäyttein varmistettua, jää muiden tutkimusten näyttö yksinään vajavaiseksi. Potilasnäytteiden ottoon tulisikin kiinnittää enemmän huomiota. Kaikissa epidemioissa, joissa aiheuttaja jäi tuntemattomaksi, voitiin kuitenkin tehtyjen selvitysten perusteella todeta yhteys vähintään tiettyyn ruokailuun tai ruokailutapahtumaan. Varmaa sairastumisiin johtanutta syytä ei pystytty osoittamaan pääosassa tapauksia (7/8, 88 %). Yhdessä tapauksessa epidemian syyksi epäiltiin virheellistä jäähdystä yhdessä riittämättömän kuumennuksen kanssa (liitetaulukko 1).

Kouvolassa tammikuussa oppilaitoksen opetuskeittiössä ruokailuun osallistuneista 14 henkilöstä sairastui 11 tunnin sisällä ruokailusta. Oireina olivat suurimmalla osalla pahoinvointi, vatsakivut ja oksentelu. Ainoastaan tutkitusta potilasnäytteestä löytyi *B. cereus* ja *C. perfringens* -bakteereita. Ruokanäytteistä ei todettu ruokamyrkytyspatogeenia (näytön vahvuus C).

Helmikuussa Lohjan viranomaisten tietoon tuli epidemiaepäily kotona syödyistä jauhelihasta. Ilmoituksen mukaan neljästä henkilöstä kaikki olivat sairastuneet vatsakipuihin 8–12 tunnin kuluttua aterian jälkeen. Elintarviketta ei ollut jäljellä näytteeksi, eikä potilasnäytteitä otettu (näytön vahvuus D).

Pirkkalan viranomaiset saivat helmikuussa epäilyilmoituksen keskisuuresta epidemiasta nuorisoseurantalossa Lempeälässä järjestettyihin juhliin osallistuneiden keskuudessa. Melkein puolet (61/125) oli saanut oireita keskimäärin puolentoista vuorokauden kuluttua juhlista. Sairastuneiden yleisimmät oireet olivat pahoinvointi, ripuli, vatsakivut ja oksentelu. Sairastuneilta tai ruoan

valmistaneen pitopalvelun henkilökunnalta ei saatu ulostenäytteitä. Ainoaksi elintarvikenäytteeksi otetusta boysenmarjakakusta ei löytynyt huomautettavaa bakteerien tai noroviruksen suhteen. Tehdyn tilastollisen analyysin perusteella mahdollisina ruokamyrkytyksen aiheuttajina voivat olla hedelmäinen vihersalaatti tai kukkakaaligratiini. Tilastollinen yhteys oli kuitenkin niin heikko, että varmuutta sairastumisesta näiden elintarvikkeiden perusteella ei saatu (näytön vahvuus D).

Maaliskuussa Tamperealaisessa hampurilaisravintolassa ruokailleesta yhdeksän hengen seurueesta seitsemän sai oireita pian syömisen jälkeen. Oireita olivat voimakkaat vatsaoireet, lievät kouristukset ja WC-tarpeet. Ryhmä oli syönyt yhteensä 24 juustohampurilaista, yhden kerroshampurilaisen sekä kaksi hampurilaisateriaa nuggeteilla. Elintarvikenäytteitä ei ollut enää saatavilla näytteenottoa varten. Ulostenäytteitä potilaista ei ollut otettu. Kyseisenä päivänä oli myyty juustohampurilaisia noin 850 kappaletta, mutta ravintolaan tai elintarvikevalvontaan ei ollut tullut muita epäilyilmoituksia samalta ajalta (näytön vahvuus D).

Pietarsaareissa heinäkuussa ravintolassa lounastaneesta kymmenestä henkilöstä sairastui viisi henkilöä (50 %). Oireiden itämisaika vaihteli 8 tunnista 20 tuntiin. Oireina olivat pahoinvointi ja ripuli. Ulostenäytteitä tai elintarvikenäytteitä ei saatu tutkittavaksi. Ravintola oli ottanut jauhelihan sulamaan kolme päivää ennen lihamurekkeen valmistamista. Mureke oli jäähdytetty ja lämmitetty uudelleen kaksi päivää myöhemmin ko. seurueelle. Jäähdytyslämpötilaa ja -aikaa ei ollut seurattu. Lihamureke oli lämmitetty +68 °C:een ennen tarjoilua (näytön vahvuus D).

Syyskuussa Helsingissä ravintola teki ilmoituksen ympäristöterveysviranomaisille epäilystä ruokamyrkytysepidemiasta. Kuudentoista hengen seurue oli ruokaillut ravintolassa ja kahdeksan heistä oli sairastunut vatsakipuihin, pahoinvointiin ja päänsärkyyn. Itämisaika oli keskimäärin 13 tuntia. Kahdessa elintarvikenäytteessä ei todettu ruokamyrkytysbakteereita. Ainoassa potilasnäytteissä todettiin *S. aureus* -bakteeria, mutta ei viruksia. Keittiöhenkilökunnan kolmesta näytteestä kahdessa todettiin *S. aureus* ja yhdessä *C. perfringens* -bakteeria, mutta niissäkään ei todettu viruksia (näytön vahvuus D).

Kainuun maakunta-kuntayhtymän ympäristöterveydenhuolto sai lokakuussa tiedon ruokamyrkytysepidemiaepäilystä kajaanilaisen ravintolan yksityistilaisuuden jälkeen. Noin neljännes (8/31) ryhmästä oli sairastunut keskimäärin 25 tuntia ruokailusta. Oireina olivat vatsakivut ja ilmavaivat. Lisäksi muutamalla oli pahoinvointia ja oksentelua. Ruokia ei ollut paljon jäljellä, mutta kaksi saatua näytettä olivat moitteettomia. Vain yksi potilasnäyte saatiin, mutta siitä ei ollut tutkittu ruokamyrkytysbakteereita eikä viruksia. Kyselylomakkeiden vastausten perusteella aiheuttajaelintarviketta ei voitu päätellä, koska kaikki kyselyyn vastanneet olivat syöneet samoja ruokia (näytön vahvuus D).

Ravintolasta ilmoitettiin marraskuussa Helsingin kaupungin ympäristökeskukseen, että 32 hengen seurueesta yhdeksän henkilöä oli sairastunut muutaman tunnin (1,5–8,5 h) sisällä ruokailusta. Sairastuneiden pääasialliset oireet olivat vatsakipu ja pahoinvointi. Lisäksi esiintyi väsymystä, päänsärkyä ja ripulia. Kahdesta tarjotusta elintarvikkeesta saatiin näytteet, joissa ei havaittu huomautettavaa hygieenisessä laadussa tai

ruokamyrkytystä aiheuttavia bakteereja. Sairastuneista ei otettu näytteitä. Kyselylomakkeiden tulosten tarkastelun perusteella ei saatu selvyyttä epidemian aiheuttajasta. Kyseisiä ruokia söi myös useita seurueeseen kuulumattomia henkilöitä, eikä ympäristökeskuksen tietoon ole tullut muita sairastumisia (näytön vahvuus D).

6.2 Talousvesivälitteiset epidemiat

Vuonna 2010 rekisteröitiin vain kaksi talousveden välityksellä levinnyttä epidemiamia (2/44; 5 %). Niissä sairastui yhteensä vähintään 38 henkilöä (taulukko 4, liitetaulukko 2). Taudinaiheuttajia molemmissa epidemioissa oli norovirus.

Huhtikuussa Tampereen elintarvikevalvontaan tuli ilmoitus ruokamyrkytysepäilystä. Vuokrattavien kokous- ja juhlatiloissa pidetyn tilaisuuden jälkeen noin kolmannes (21/60; 35 %) osallistujista oli sairastunut. Pääoireina olivat oksentelu, kuume, ripuli ja pahoinvoin-

ti. Keittiön vesijohdossa on valitsin, jolla laskuhanasta tuleva vesi voidaan muuttaa joko kaivo- tai järvivedelle. Asiakas-tilaisuuden aikana käytössä oli järvivettä, koska kaivosta tuleva vesijohto oli jäässä. Keittiön seinällä oli tiedote, jossa mainittiin käyttöveden olevan järvivettä. Tilaisuudessa oli kuitenkin juotu sitä. Järvivedestä todettiin indikaattoribakteereita, mutta norovirusta ei tutkittu. Potilasnäytteistä eristettiin norovirus (näytön vahvuus D).

Haminassa jätevedellä saastunut talousvesikaivo aiheutti elokuussa vesivälitteisen epidemian rippijuhlissa. Kaksi kolmasosaa (17/25; 68 %) juhliin osallistujista sairastui vatsatauti-oireisiin noin puolentoista vuorokauden kuluessa. Yleisimmät oireet olivat oksentelu, ripuli, vilunväristykset ja vatsakipu. Ulostenäytteistä ei todettu patogeenisiä bakteereita ja norovirusantigeeniosoitus oli negatiivinen. Vesinäytteestä todettiin korkea indikaattoribakteereiden määrä ja siitä eristettiin genotyypin GII norovirus (näytön vahvuus B).

7 Välittäjäelintarvikkeet

Kasvikset ja niistä valmistetut tuotteet olivat yleisin raportoitu välittäjäelintarvikeryhmä (12 epidemiaa; 29 %). Näistä epidemioista yli puolet (7 epidemiaa; 58 %) liittyi raakana tarjottuun punajuuriraasteeseen. Näyttäisi, että tiedotus koskien ulkomaisten vadelmien kuumentamista olisi tehonnut, koska näitä norovirusepidemioita oli enää kaksi (vrt. yli 20 kpl vuonna 2009). Liha ja lihatuotteet aiheuttivat epidemioita toiseksi eniten (8 epidemiaa; 19 %). Kala ja kalavalmisteet aiheutti neljä epidemiaa (10 %) ja vilja- ja viljavalmisteet yhden epidemian (2 %) niistä elintarvikevälitteisistä epidemioista, joissa välittäjäelintarvike pystyttiin osoittamaan. Suurimmassa osassa epidemioita (17/42; 40 %) välittäjäelintarviketta ei pystytty toteamaan tai useita elintarvikkeita epäiltiin tartunnan lähteeksi. Niissä osoitettiin kuitenkin yhteys tiettyyn ruokailutapahtumaan, vaikka yhteyttä tiettyyn yksittäiseen ruokalajiin ei ollut todettavissa.

Raaka punajuuriraaste oli välittäjäelintarvikkeena seitsemässä epidemiasa. Suurin osa esiintyi syksyllä ja johti Eviran suositukseen tarjoilla punajuurta vain kuumennettuna. Tässä vaiheessa on vahva epäily, että aiheuttaja on muun bakteerin toksiini kuin *S. aureus* tai *B. cereus* -bakteerien tuottama. Oletuksena on, että ongelmia on aiheuttanut pitkäikäinen aika kuorimisen ja raas-

tamisen/tarjoilun välillä. Tutkimukset ovat edelleen kesken. Kuumentamattomia vadelmia sisältäneet jälkiruoat (tuoremarjapuuro, vadelmarahka) olivat välittäjänä enää kahdessa raportoidussa norovirusepidemiassa. Kahdessa *B. cereus* epidemiassa salaatti ja kiinan-kaali (saastunut raaka-aine) toimivat välittäjänä. Salaatti aiheutti myös yhden salmonellaepidemian.

Lihaan ja lihavalmisteisiin liittyvistä epidemioista kahdessa aiheuttajana oli *C. perfringens* -bakteeri ja yhdessä *B. cereus* -bakteeri. Kaikkiin kolmeen (lihapiirakka, hirvenpaisti ja possun rimssuluut) liittyi tyypillisesti käsittelyvirheitä liittyen lämpötiloihin ja säilytysaikoihin. Kampylobakteerin raportoitiin aiheuttaneen yhden epidemian, jossa henkilöitä sairastui syötyään kyyhyä ravintolassa. Yhdessä epidemiassa muutama henkilö sairastui syötyään ravintolasta mukaan ostettua kana-annoksia. Sairastuneiden oireiden perusteella epäiltiin nk. ”kiinalaisruokasyndroomaa” liittyen mononatriumglutamaatin käyttöön lisäaineena. Infektoituneen työntekijän kontaminoima broilersalaatti toimi välittäjänä yhdessä norovirusepidemiassa. Kahdessa epidemiassa todettiin todennäköinen yhteys liharuokien (naudan jauheliha ja lihamureke) syömisen ja sairastumisen välillä. Aiheuttajat jäivät tuntemattomiksi.

Saastuneita ostereita epäiltiin kahden pienen norovirusepidemian lähteeksi. Histamiini aiheutti yhden epidemian tonnikalan välityksellä ja toisessa epäiltiin eskolaarissa (voikala) olevia vahaestereitä.

Vilja- ja viljavalmisteen olivat epäiltynä välittäjänä *B. cereus* -epidemiaan kisirin välityksellä.

Taulukko 6. Suomessa vuonna 2010 raportoidut elintarvikevälitteiset epidemiat aiheuttaneen elintarvikkeen mukaan.

Aiheuttaja	Tuntematon tai useita ruokia	Kasvikset ja kasvistuotteet	Liha ja lihavalmisteet	Kala ja kalavalmisteet	Vilja ja viljavalmisteen	Maito ja maitovalmisteen	Muna ja munavalmisteet	Yhteensä
<i>Bacillus cereus</i>		2	1		1			4
<i>Kampylobakteeri</i>	2		1					3
<i>Clostridium perfringens</i>			2					2
Salmonella		1						1
Yersinia	1							1
Muu bakteeri		7						7
Norovirus	8	2	1	2				13
Histamiini				1				1
Vahaesterit				1				1
Natriumglutamaatti			1					1
Tuntematon	6		2					8
Yhteensä	17	12	8	4	1	0	0	42
%	40	29	19	10	2	0	0	100

8 Elintarvikeväälitteisten epidemioiden tapahtumapaikat

Ruokailupaikan mukaan jaoteltuna puolet raportoiduista epidemioista (21/42; 50 %), liittyi ruokailuun ravintoloissa (taulukko 7). Tässä luokittelussa ravintoloihin sisältyy hyvin erityyppisiä ravintoloita, mukaan lukien pitseriat, ham-purilaisravintolat sekä kahvilat.

Ravintolaruokailuun liittyvien epidemioiden yleisin aiheuttaja oli norovirus, joka aiheutti kahdeksan tällaista epidemioita (8/21; 38 %). Viiden ravintolaruokailuun liittyvän epidemian osalta aiheuttaja jäi tuntemattomaksi.

Toiseksi yleisin epidemioiden tapahtumapaikka oli henkilöstöravintola ja

työpaikkaruokailu, niissä ruokailun raportoitiin aiheuttaneen yhteensä 8 (19 %) epidemioita. Näistä epidemioista kolme neljäsosaa (6 epidemioita; 75 %) liittyi raakana tarjottuun punajuuriraasteeseen.

Epidemioista 14 % (6/42) liittyi ruokailuun kotona. Kolme epidemioita (7 %) liittyi oppilaitosten ruokailuun. Muita tapahtumapaikkoja (4/42; 10%) olivat mm. leiri, laiva, nuorisoseuran talo, ja yksityistilaisuus työväentalolla. Näissä kaikissa tapahtumapaikkaluokissa oli yksittäisiä aiheuttaja-agensseja epidemioiden aiheuttajina, eikä voida nostaa esille mitään erityistä trendiä.

Taulukko 7. Suomessa vuonna 2010 raportoidut elintarvikeväälitteiset epidemiat ruokailupaikan mukaan.

Aiheuttaja	Ravintola, kahvila, hotelli	Henkilöstöravintola, työpaikka	Koti	Muu*	Oppilaitos/päiväkoti	Pitopalvelu	Palvelutalo/vanhainkoti	Useita paikkoja	Yhteensä
<i>Bacillus cereus</i>	3			1					4
<i>Kampylobakteeri</i>	2		1						3
<i>Clostridium perfringens</i>	1			1					2
Salmonella			1						1
Yersinia					1				1
Muu bakteeri	1	6							7
Norovirus	8	2	1	1	1				13
Histamiini			1						1
Vahaesterit	1								1
Natriumglutamaatti			1						1
Tuntematon	5		1	1	1				8
Yhteensä	21	8	6	4	3	0	0	0	42
%	50	19	14	10	7	0	0	0	100

* * muu/ei määriteltä, leiri, laiva, nuorisoseuran talo, yksityistilaisuus työväentalolla

9 Epidemioihin johtaneet virheet

9.1 Elintarvikevälitteiset epidemiat

Saastuneen raaka-aineen käytöllä oli yhteys 15 epidemian syntyyn (15/42; 25 %) (taulukko 8, liitetaulukko 1). Näistä suuri osa (7 kpl) liittyi raakana tarjottuun punajuuriraasteeseen. Todennäköisesti aiheuttaja oli bakteeritoksiini, joka on päässyt muodostumaan valmiiksi kuorittujen punajuurien varastoinnin aikana. Neljän epidemian aiheuttajana oli norovirus. Noroviruksen välittäjäelintarvikkeena olivat osterit (2 kpl) sekä ulkomaiset vadelmat (2 kpl), joita oli käytetty kuumentamattomina jälkiruoissa.

Keittiöhygieniaan ja säilytykseen liittyviä puutteita raportoitiin 31 %:ssa (13/42) elintarvikevälitteisiä epidemioita ja näistä lähes kaikissa tapauksissa (11/13) havaittiin kaksi tai useampia seikkoja, jotka ovat voineet yhdessä vaikuttaa epidemian syntyyn (taulukko 8.). Näistä seitsemän liittyi raakana tarjottuun punajuuriraasteeseen.

Infektoituneen keittiötyöntekijän osallistuminen ruoanvalmistukseen ja puutteellinen käsihygienia olivat syynä 9 norovirusepidemiaan (21 %). Raportoiduista puutteista ja virheistä 19 % liittyi lämpötiloihin (taulukko 8) ja niillä oli vaikutus 9 epidemian syntyyn (liitetaulukko 1).

Epidemioihin johtaneet pääasialliset syyt/virheet olivat 40 %:ssa epidemioista (17/42) jäljitettävissä ruoan valmistuspaikkaan ja 10 %:ssa (4/42) alkutuotantoon (liitetaulukko 1). Osassa syitä oli löydettävissä useammasta kuin yhdestä paikasta valmistuksen, kuljetuksen, säilytyksen ja tarjoilun aikana. Osassa ei pystytty selvittämään virheen tapahtumapaikkaa eikä virhettä (10/42; 24 %). Vaikka käsittelyvirhe on usein jäljitettävissä ruoan valmistus- tai tarjoilupaikkaan, on kuitenkin huomattava, että varsinainen aiheuttajamikrobi on usein tullut elintarvikkeeseen jo ketjun aikaisemmassa vaiheessa.

Taulukko 8. Suomessa 2010 raportoidut elintarvikeväälitteiset epidemiat käsittelyvirheen mukaan

Aiheuttaja	Saastunut raaka-aine	Tuntematon	Liian pitkä säilytysaika	Infektoitunut työntekijä	Riittämätön kuumennus	Virheellinen säilytyslämpötila	Ristikontaminaatio	Riittämätön jäähditys	Muu**	Virheellinen kuljetuslämpötila	Yhteensä
<i>Bacillus cereus</i>	3		1			3				1	8
<i>Kampylobakteeri</i>		1					2				3
<i>Clostridium perfringens</i>			1			1	1	1			4
Salmonella	1										1
Yersinia		1									1
Muu bakteeri	7		7								14
Norovirus	4			9	2						15
Histamiini		1									1
Vahaesterit					1				1		2
Natriumglutamaatti									1		1
Tuntematon		7			1			1			9
Yhteensä	15	10	9	9	4	4	3	2	2	1	59
%	25	17	15	15	7	7	5	3	3	2	100

* Yhdessä epidemiassa voi olla raportoitu useampi kuin yksi syy.

** rasvaa ei poistettu, liikakäyttö

9.2 Talousvesivälitteiset epidemiat

Yhdessä epidemiassa eristettiin norovirus potilasnäytteestä ja vesinäytteestä todettiin kohonnut indikaattoribakteeripitoisuus (mm. *E. coli*, suolistoperäiset enterokokit). Keittiön vesijohdossa oli valitsin, jolla laskuhanasta tuleva vesi voidaan muuttaa joko kaivo- tai järvisedelle. Asiakastilaisuuden aikana käytössä oli järvivettä, jota oli juotu (liitetaulukko 2).

Toisessa epidemiassa vesinäytteestä todettiin korkea indikaattoribakteereiden

määrä ja siitä eristettiin genotyyppin GII norovirus. Sen sijaan potilasnäytteistä ei todettu patogeeneja bakteereita ja norovirusantigeeniosoitus oli negatiivinen. Talousvesikaivo oli saastunut jätevedellä.

Vesiepidemioita aiheuttavat yleisimmin juomaveteen joutuneet suolistoperäiset bakteerit ja virukset, joilla on pieni infektiivinen annos, kuten kampylobakteeri ja norovirus. Norovirus on ollut Suomessa yleisin vesiepidemioiden aiheuttaja vuodesta 1997 lähtien.

10 Ruokamyrkytysrekisterin ja tartuntatautirekisterin tietojen vertailu

Eviran ylläpitämään ruokamyrkytysrekisteriin kerätään vuosittain kuntien ruokamyrkytysten selvitystyöryhmien tekemistä selvitysilmoituksista mm. epidemioiden määrät ja niissä sairastuneiden määrät. Tartuntatautilaki määrää lääkärin tekemään tartuntatauti-ilmoituksen epäilemästään tai toteamastaan yleisvaarallisesta tai ilmoitettavasta tartuntatauti-tapauksesta sekä mikrobiologian laboratorion tekemään tartuntatauti-ilmoituksen mainittuja ja eräitä muita sairauksia osoittavista löydöksistä. THL pitää yllä näihin tietoihin perustuvaa valtakunnallista tartuntatautirekisteriä ja kantarekisteriä THL:een tunnistukseen ja/tai tyypitykseen lähetetyistä suolistobakteerikannoista ja niiden ominaisuuksista.

Vuonna 2010 Eviran ruokamyrkytysrekisteriin ilmoitettujen sairastuneiden määrät ja THL:n rekistereihin ilmoitettujen mikrobiologisesti varmistettujen suolistoinfektioiden määrät on esitetty taulukossa 9. Luvut eroavat toisistaan, koska tapausten määrittely ja kertyminen rekistereihin on erilaista. Ruokamyrkytysrekisteri sisältää Suomessa tapahtuneissa ruokamyrkytys-epidemioiden sairastuneiden henkilöiden lukumäärän, joista on tehty ilmoitus Eviraan. THL kerää tietoja vain laboratoriovarmistetuista tapauksista ja riippumatta siitä, onko tartunta saatu kotimaassa vai ulkomailla. Tartunnoista osa on yksittäisiä

sairastumisia ja osa epidemioihin liittyviä. Epidemian yhteydessä ei usein kaikista sairastuneista oteta näytteitä. THL:n rekistereihin ilmoitetaan tieto myös edeltävästä ulkomaan matkasta. Siten suolistoinfektioiden yhteismäärästä voidaan arvioida koti- ja ulkomaisten tapausten osuudet. Epidemiaselvitysten yhteydessä on todettu, että osa ulkomaisiksi merkityistä tartunnoista onkin kotimaisia. Toisaalta osa kotimaisista tartunnoista on sekundaaritartuntoja ulkomailla tartunnan saaneista potilaista.

Arvioiden mukaan suurin osa tartunnoista jää raportoimatta, ja sekä ruokamyrkytys- että tartuntatautiraportteihin kirjautuu vain murto-osa todellisista tapauksista. Siten todelliset ihmistapaukset ovat, aiheuttajasta riippuen, todennäköisesti 10-, 100- tai jopa 1000-kertaiset rekisteritietoihin verrattuna. Lisäksi infektiot ovat elintarvikkeperäisiä monin verroin useammin kuin tilastoista voisi päätellä; esimerkiksi arvioidaan, että 90 %:ssa salmonellatapauksista tartunnanlähteenä on elintarvike.

Salmonella

Tartuntatautirekisteriin ilmoitettiin vuonna 2010 yhteensä 2 438 salmonellatapausta, edellisenä vuonna 2 329. Ilmaantuvuus oli 45/100 000 asukasta. Se oli suurin 20–24 -vuotiailla (70/100 000)

ja pienin yli 75 -vuotiailla (8/100 000). Ulkomaisten tapausten määrä oli 2 030 (83 %) ja kotimaisten 336 (16 %) tapausta. Kotimaisten tapausten ilmaantuvuus oli 6/100 000 asukasta. Tartunta-maatieta ei saatu 56 tapauksessa (2 %).

Kotimaisia salmonellatartuntoja aiheutti 55 eri serotyyppiä. Niistä neljä yleisintä olivat Typhimurium (39 %), Enteritidis (13 %), Thompson (4 %) ja Infantis (3 %). Kotimaisista Typhimurium -tapauksista suurin osa (54 %) oli endemistä faagityyppiä FT1. FT 1 -kannat jakaantuivat yhdeksään eri genotyyppiin, joista yleisin oli mikrobilääkkeille herkkä PFGE -genotyyppi STYMXB.0098. Tämän genotyypin kannoista 64 % oli MLVA -genotyyppiä 3-16-NA-NA-0311. Yli puolet *S. Enteritidis* -kannoista kuului faagityyppeihin FT 4B, FT 2, FT 4 ja FT 8. *S. Thompson* -tapauksista kahdeksan liittyi kesän tartuntaryppäeseen Länsi-Suomessa, haastattelujen perusteella tartunnan lähteeksi epäiltiin ituja. *S. Typhimurium* FT 1 aiheutti kaksi tartuntarypystä elokuussa ja yhden helmikuussa.

Ulkomailla saaduissa tartunnoissa todettiin 122 eri serotyyppiä. Niistä yleisimmät olivat Enteritidis (38 %), Typhimurium (7 %), ryhmä B (5 %), Stanley (5 %) ja Virchow (4 %). Enteritidiksen yleisimmät faagityypit olivat FT 21 (18 %), FT 1 (16 %), FT 4 (10 %) ja Typhimuriumin FT NST (17 %) FT 120 (14 %) ja FT 193 (13 %). Yleisimmät tartuntamaat olivat Thaimaa (30 %), Egypti (12 %), Turkki (11 %) ja Espanja (5 %).

Kampylobakteeri

Kampylobakteeri on yleisin suolistoinfektioita aiheuttava bakteeri Suomessa. Vuonna 2010 tartuntatautirekisteriin ilmoitettiin 3 944 kampylobakteeritapausta (3 % vähemmän kuin vuonna 2009). Kampylobakteerilöydöksen

lajia ei ollut määritetty peräti 1696 (43 %) tapauksessa. *Campylobacter jejuni* oli edelleen yleisin kampylobakteerilaji (91 % lajimääritetyistä kannoista), *C. coli* -tapauksia ilmoitettiin 195 (9 %). Ilmaantuvuus koko väestössä oli 74/100 000, ilmaantuvuus oli suurinta heinä–elokuussa. Eniten tapauksia ilmoitettiin 25–49 -vuotiailla. Vuoden 2010 tartunnoista 13 % (528 tapausta) oli kotimaisia, joskin tieto tartuntamaasta puuttui suuresta osasta ilmoituksia. Ulkomaisia tartuntoja tuli eniten Thaimaasta.

EHEC

Vuonna 2010 todettiin 20 EHEC -tartuntaa, mikä on vähemmän kuin edellisellä vuonna (31). Tapauksista 14 (70 %) oli kotimaassa saatuja tartuntoja. Sairastuneista 11 oli alle 15-vuotiaita ja neljä 0–4-vuotiaita. Tapauksista neljällä todettiin jälkitautina HUS -oireyhtymä. Seroryhmä O157 aiheutti 9 tapausta. Non-O157 seroryhmän tapauksia todettiin 11 ja ne jakautuivat seitsemään eri O-ryhmään. Suurimmalla osalla kannoista oli sekä Stx1 että Stx2 -shigaatoksiinigeenit. Samassa taloudessa tai muuten läheisessä kontaktissa olleiden henkilöiden keskuudessa todettiin neljä pientä ryvästä.

Yersinia

Yersinia enterocolitica -tapauksia ilmoitettiin vuonna 2010 tartuntatautirekisteriin 458, 4 % vähemmän kuin vuonna 2009 (534). Vuonna 2010 ilmaantuvuus koko maassa oli 8,6/100 000. Rekisteriin ilmoitettujen tapausten perusteella ilmaantuvuus oli suurin 45–49 -vuotiailla (13,5/100 000) ja pienin alle 15-vuotiailla (alle 4/100 000). Vuonna 2010 *Y. enterocolitica* -bakteerin tyyppistuloksia ilmoitettiin alle puolessa tapauksista, joten johtopäätösten teko eri bio/serotyyppien osuudesta on han-

kalaa. Toukokuussa 2010 42 henkilöä sairastui vatsatautiin Leppävirralla. *Y. enterocolitica* -bio/serotyyppi 2/0:9 eristettiin seitsemän potilaan uloste-näytteestä. Bakterikannat todettiin keskenään identtisiksi MLVA -menetelmällä.

Y. pseudotuberculosis -tapausten määrä (57 tapausta) laski edelleen vuodesta 2009 (80). Vuonna 2010 ilmaantuvuus koko maassa oli 1,0/100 000.

Shigella

Shigelloositapauksia ilmoitettiin yhteensä 160 (ilmaantuvuus 3,0/100 000). Tapauksista hyvin pieni osuus oli alle 20-vuotiailla (14 tapausta) ja yli 65-vuotiailla (7 tapausta). Tartunnoista 88 % oli saatu ulkomailta. Yleisimmät tartuntatamaat olivat Egypti (58 tartuntaa) ja Intia (38). Yleisin shigellalaji oli *Shigella sonnei* (68 %), seuraavana *S. flexneri* (26 %). *S. dysenteriae* -tapauksia ilmoitettiin seitsemän, näiden joukossa ei ollut shigatoksiinia tuottavaa serotyyppiä. Aikaisempien vuosien tapaan suurin osa (80 %) shigellakannoista oli moniresistenttejä. Siprofloksasiinille täysin resistenttejä tai herkkyydeltään alentuneita oli 29 %. Lisäksi viisi kantaa oli täysin resistenttejä kefotaksiimille.

Listeria

Vuonna 2010 todettiin *Listeria monocytogenes* -bakteerin aiheuttamia tartuntoja 71 tapausta. Suurin osa oli yksittäisiä tapauksia. Määrä oli selvästi suurempi kuin edellisenä vuonna (33 tapausta v. 2009). Sairastuneista 24 % kuoli kuukauden sisällä tartunnan toteamisesta. Potilaiden iän mediaani oli 73 vuotta, 54 % oli miehiä. Raskauteen liittyviä infektioita todettiin viisi. Serotyyppi 1/2a aiheutti infektioista 70 %, serotyyppi 4b 23 %, serotyyppi 1/2c kaksi ja serotyyppi 1/2b yhden tapauksen. Lähes kaksi kolmasosaa kaikista potilaista oli nauttinut graavisuolattua tai kylmäsavustettua kalaa.

Listeriakannat jakautuivat yli 30 erillaiseen PFGE -genotyyppiin. Yleisin oli genotyyppi 96 (13 tapausta). Puolet kyseiseen tyyppiin sairastuneista oli nauttinut graavisuolattua tai kylmäsavustettua kalaa ennen sairastumistaan. Joulutammikuussa 2010–2011 todettiin eri puolilla Suomea neljä genotyyppiä 62 aiheuttamaa tapausta; kaikki olivat yli 80-vuotiaita naisia, joilla oli ollut mahdollisuus nauttia tietyn kala-alan laitoksen valmistamaa graavisuolattua lohta hoivakodeissaan joulun aikaan.

Taulukko 9. Ruokamyrkytysrekisterin elintarvikeväälitteisten epidemioiden ja tartuntatautirekisterin tietojen vertailu vuonna 2010

Mikrobi	Eviran ruokamyrkytysrekisteri	THL rekisterit	
	Ilmoitetut sairastuneet	Ilmoitetut suolistoinfektiot	
		Kotimaiset	Kaikki tapaukset
Salmonella	10	336	2 438
EHEC	0	14	20
Yersinia	42	ei tietoa	515
<i>Listeria monocytogenes</i>	0	ei tietoa	71
Kampylobakteeri	13	528	3 944
Shigella	0	12	160
Yhteensä	65	890	7 148

11 Johtopäätökset

Vuonna 2010 ruokamyrkytysepidemioiden määrä vähentyi kolmen vuoden nousevan suuntauksen jälkeen. Vuonna 2010 määrä oli noin neljänneksen pienempi kuin vuonna 2009. Suurin osa epidemioista oli kooltaan pieniä tai keskisuuria. Ainoastaan kahdessa elintarvikevälitteisessä, noroviruksen aiheuttamassa epidemiassa sairastui yli 100 henkilöä. Vuonna 2010 raportoitiin kaksi talousvesivälitteistä epidemiaa, joista molemmat noroviruksen aiheuttamat epidemiat oli kooltaan keskisuuria.

Kasvikset ja niistä valmistetut tuotteet olivat yleisin raportoitu epidemioiden välittäjä 2010 ja kasvikset aiheuttivat myös ainoan raportoidun salmonellaepidemian. Kasvisepidemioista yli puolet, 7 epidemiaa (58 %), liittyi raakana tarjottuun punajuuriraasteeseen. Todennäköisesti aiheuttaja oli bakteeritoksiini, joka oli päässyt muodostumaan valmiiksi kuorittujen punajuurien varastoinnin aikana. Tutkimukset aiheesta ovat kesken.

Vietnamista tuodun eskolaarin epäiltiin aiheuttaneen 5 henkilön sairastumisen. Voikalana tarjotun eskolaarin (*Lepidomyces flavobrunneum*) syötiin liittyvistä riskeistä on EFSA:n tiedepaneelin lausunto (2004), jonka mukaan eskolaari sisältää 18 - 21 % rasvoja, joista yli 90 % on vahaestereitä. Nämä huonosti

sulavat vahaesterit saattavat aiheuttaa ihmisillä nopeasti kalan nauttimisen jälkeen lyhytkestoisia vatsaoireita (esim. vatsakipu, pahoinvointia ja rasvapulua). Ei ole tiedossa, mikä määrä kalaa aiheuttaa vatsaoireita tai mikä määrä on turvallista syödä. On tärkeää, että kala kypsennetään kunnolla siten, että suuri osa rasvasta poistuu kalasta. Kalan rasvaa ei saa käyttää kastikkeen valmistuksessa. Kalan pakkauksessa tulee olla ohjeet sen oikeasta käsittelystä ruoanvalmistuksen yhteydessä.

Helsingissä epäiltiin neljän henkilön sairastuneen syötyään ravintolasta mukaan ostettua kiinalaista ruokaa. Sairastuneiden oireina oli ihon kihelmöintiä ympäri kehoa, pahoinvointia, paineen tunnetta päässä, kylmä/kuuma-vaihtelua kehossa, hengitysvaikeuksia ja lisäksi yhdellä oli ripulia. Sairastuneiden oireet olivat hyvin samanlaisia kuin mitä kirjallisuudesta on löydettävissä liittyen mononatriumglutamaatin käyttöön liittäineena, nk. "kiinalaisruokasyndrooma". Löydettävissä olevat tiedot ovat tosin hyvin ristiriitaiset. On mahdollista, että "kiinalaisruokasyndroomaa" aiheuttaakin joku muu aine yksin tai yhdessä mononatriumglutamaatin kanssa. Tieteellisissä kokeissa ei ole yksiselitteisesti voitu osoittaa yhteyttä mononatriumglutamaatin ja "kiinalaisruokasyndrooman" välillä.

Yleisin ruokamyrkytysten aiheuttajamikrobi edellisten vuosien tapaan oli norovirus. Virus oli syynä noin kolmasosaan kaikista elintarvike- ja vesivälitteisistä epidemioista. Virusepidemiat ovat usein myös laajoja. Yli puolet (56 %) kaikissa epidemioissa sairastuneista sairastui norovirusepidemioissa. Infektoitunut elintarviketyöntekijä oli syynä noin kahteen kolmasosaan raportoiduista elintarvikevälitteisistä norovirusepidemioista. Yli kolmasosa (yli 300 henkilöä) koko vuonna epidemioihin sairastuneista henkilöistä sairastui näissä epidemioissa. Myös oireettoman elintarviketyöntekijän tartuttavuusriskin tiedostaminen on tärkeää. THL:llä

on meneillään projekti, jossa tutkitaan elintarviketyöntekijöiden viruskantajuuden yleisyyttä ja merkitystä elintarvikevälitteisten epidemioiden aiheuttajana. Oireeton viruksen kantaja voi erittää virusta runsaasti ja levittää tehokkaasti tautia eteenpäin. Myös sairastetun norovirusinfektion jälkeen virusta voidaan erittää ulosteessa pitkään, jopa 2–8 viikon ajan. Kuntien selvitystyöryhmien toivotaan osallistuvan projektiin epäiltäessä virusvälitteistä ruokamyrkytysepidemiaa. Ulostenäytteet elintarviketyöntekijöistä voi lähettää THL:n Virologian yksikköön ja ne tutkitaan ilmaiseksi¹.

¹ Terveyden ja hyvinvoinnin laitos, Tartuntatautiseurannan ja -torjunnan osasto, Virologian yksikkö, PL 30, 00271 HELSINKI

12 Kirjallisuus

The EFSA Journal (2004) 92,1-5. Opinion of the Scientific Panel on Contaminants in the Food Chain on a request from the Commission related to the toxicity of fishery products belonging to the family of Gempylidae.

<http://www.efsa.europa.eu/de/scdocs/doc/92.pdf>

Hatakka, M., Halonen, H. 2000. Ruokamyrkytykset Suomessa vuonna 1999. Elintarvikeviraston julkaisu 7/2000, 27 s.

Hatakka, M., Johansson, T., Kuusi, M., Loukaskorpi, M., Maijala, R., Nuorti, P. 2002. Ruokamyrkytykset Suomessa vuonna 2001. Elintarvikeviraston julkaisu 4/2002, 38 s.

Hatakka, M., Johansson, T., Kuusi, M., Maijala, R., Pakkala, P., Siitonen, A. 2003. Ruokamyrkytykset Suomessa vuonna 2002. Elintarvikeviraston julkaisu 5/2003, 38 s.

Hatakka, M., Johansson, T., Kuusi, M., Maijala, R., Pakkala, P., Siitonen, A. 2004. Ruokamyrkytykset Suomessa vuonna 2003. Elintarvikeviraston julkaisu 7/2004, 42 s.

Hatakka, M., Kuusi, M., Maijala, R. 2004. Classification of reported food and waterborne outbreaks by the quality of evidence. In abstracts of Posters of the 5th World Congress Foodborne Infections and Intoxications, Berlin, Germany 7-11 June 2004. Federal Institute for Risk Assessment and FAO/WHO Collaborating Centre for Research and Training in Food Hygiene and Zoonoses, Berlin, Germany.

Hatakka, M., Loukaskorpi, M., Pakkala, P. 2001. Ruokamyrkytykset Suomessa vuonna 2000. Elintarvikeviraston julkaisu 8/2001, 27 s.

Hatakka, M., Wihlman, H. 1999. Ruokamyrkytykset Suomessa vuonna 1998. Elintarvikeviraston julkaisu 5/1999, 25 s.

Hirn, J., Johansson, T., Myllyniemi, A. L. 1995. Suomessa vuonna 1994 raportoidut ruokamyrkytykset. Elintarvike ja terveystieteet 3-4, 106-115.

Kukkula, M. 1998. Ruokamyrkytystilanne Suomessa vuonna 1997. Yhteenvedo selvitysilmoituksista. Elintarvikevirasto, tutkimuksia 3/1998, 15 s.

Niskanen, T., Johansson, T., Kuusi, M., Tuominen, P., Pakkala, P., Siitonen, A. 2005. Ruokamyrkytykset Suomessa vuonna 2004. Elintarvikeviraston julkaisu 6/2005, 46 s.

Niskanen, T., Johansson, T., Kuusi, M., Raahenmaa, M., Siitonen, A., Tuominen, P. 2006. Ruokamyrkytykset Suomessa vuonna 2005. Elintarvikeviraston julkaisu 2/2006, 52 s.

Niskanen, T., Korhonen, T., Pihlajasaari A., Miettinen, I., Siitonen A., Johansson, T. 2011. Ruokamyrkytykset Suomessa vuonna 2009. Eviran julkaisu 2/2011.

Niskanen, T., Johansson, T., Siitonen, A., Kuusi, M. 2007. Ruokamyrkytykset Suomessa vuonna 2006. Eviran julkaisu 21/2007, 62 s.

Niskanen, T., Korhonen, T., Siitonen A., Johansson, T., Miettinen, I. 2010. Ruokamyrkytykset Suomessa vuonna 2007. Eviran julkaisu 13/2010.

Niskanen, T., Korhonen, T., Siitonen A., Johansson, T., Miettinen, I. 2010b. Ruokamyrkytykset Suomessa vuonna 2008. Eviran julkaisu 14/2010.

PHLS Communicable Disease Surveillance Centre. 1996. Strength of association between human illness and water: revised definitions for use in outbreak investigation. Communicable Disease Report 6(8), 65-68, London.

Rahkio, M., Hirn, J., Salminen, K. 1997. Ruokamyrkytysten raportointi ja ruokamyrkytysepidemiat vuosina 1995 ja 1996. Elintarvike ja terveystieteiden lehti 5/1997, 19-29.

13 Liitetaulukot ja liitteet

Liitetaulukko 1. Elintarvikevälitteiset epidemiat Suomessa vuonna 2010

Liitetaulukko 2. Talousvesivälitteiset epidemiat Suomessa vuonna 2010

Liitetaulukko 3. Muut Eviraan ilmoitetut epidemiat vuonna 2010

Liite 1. Sosiaali- ja terveysministeriön asetus elintarvikkeiden tai talousveden välityksellä leviävien ruokamyrkytys-epidemioiden selvittämisestä (251/2007)

Liite 2. THL:N ohje epäilyilmoituksen tekemisestä

Liite 3. Liite elintarvike- ja talousvesivälitteisen epidemian selvitysilmoitukseen

Liitetaulukko 1. Elintarvikkeivälitteiset epidemiat Suomessa vuonna 2010

Aiheuttaja	Aika	Paikka	Altis-tuneita	Sairas-tuneita	Epäilty tai osoitettu välittäjä	Osoitettu tai epäilty virhe ^a	Valmistaja	Ruokailupaikka	Näytön vahvuus
<i>Bacillus cereus</i>	Tammikuu	Iisalmi	ET	2	salaatti	7,9	Ravintola	Ravintola	B
<i>Bacillus cereus</i>	Tammikuu	Helsinki	65	8	kisir	1,7	Ravintola	Ravintola	A
<i>Bacillus cereus</i>	Huhtikuu	Rauma	ET	2	kiinankaali	1	Pitseria	Pitseria	A
<i>Bacillus cereus</i>	Heinäkuu	Hämeenlinna	90	8	lihapiirakka	1,7,8	Leipomo	Leiri	A
Kampylobakteeri	Helmi- kuu	Helsinki	4	3	kyyhky	2	Ravintola	Ravintola	B
Kampylobakteeri	Kesäkuu	Haapavesi	7	5	ruokailu	2	Ravintola	Koti	C
Kampylobakteeri	Joulukuu	Karvia	ET	5	ruokailu	12	Ravintola	Ravintola	D
<i>Clostridium perfringens</i>	Helmi- kuu	Lieto	120	60	hirvenpaisti	3	Pitopalvelu	Yksityistilaisuus ravintolassa	A
<i>Clostridium perfringens</i>	Heinäkuu	Lieto	8	8	possun rimssuluut	2,7,9	Laivaravintola	Laiva	C
Salmonella	Kesäkuu	Helsinki	ET	10	salaatti	1	Alkutuotanto	Koti	C
<i>Yersinia enterocolitica</i> O:9, biotyyppi 2	Toukokuu	Leppävirta	613	42	tuntematon	12	Koulukeittiö	Koulu	C
Muu bakteeri	Tammikuu	Espoo	158	10	raaka punajuuriraaste	1,9	Ravintola	Ravintola	A
Muu bakteeri	Helmi- kuu	Tampere	200	13	raaka punajuuriraaste	1,9	Henkilöstöravintola	Henkilöstöravintola	A
Muu bakteeri	Syyskuu	Vantaa	102	18	raaka punajuuriraaste	1,9	Henkilöstöravintola	Henkilöstöravintola	A
Muu bakteeri	Lokakuu	Turku	54	14	raaka punajuuriraaste	1,9	Henkilöstöravintola	Henkilöstöravintola	A
Muu bakteeri	Lokakuu	Helsinki	340	36	raaka punajuuriraaste	1,9	Henkilöstöravintola	Henkilöstöravintola	A
Muu bakteeri	Lokakuu	Helsinki	692	43	raaka punajuuriraaste	1,9	Henkilöstöravintola	Henkilöstöravintola	A
Muu bakteeri	Marraskuu	Helsinki	329	8	raaka punajuuriraaste	1,9	Henkilöstöravintola	Henkilöstöravintola	A

^a Virhe tarkoittaa tässä yhteydessä epidemian syntyyn vaikuttaneita tekijöitä

- 1 Saatunut raaka-aine
- 2 Ristikonaminaatio
- 3 Rittämätön jäähdytys
- 4 Rittämätön kuumennus
- 5 Rittämätön pesu

- 6 Puutteelliset tiilat
- 7 Virheellinen säilytyslämpötila
- 8 Virheellinen kuljetuslämpötila
- 9 Liian pitkä säilytysaika
- 10 Infektoitunut työnteikijä

- 11 Muu
- 12 Tuntematon
- 13 Puutteellinen käsihygienia
- 14 Jälkikontaminaatio

ET= ei tietoa

jatkuu seuraavalle sivulle

Ruokamyrkytykset Suomessa 2010 - Liitetaulukko 1

Aiheuttaja	Aika	Paikka	Altis-tuneita	Sairas-tuneita	Epäilty tai osoitettu välittäjä	Osoitettu tai epäilty virhe ^a	Valmistaja	Ruokailupaikka	Näytön vahvuus
Norovirus	Tammikuu	Tampere	ET	106	ruokailu	10	Ravintola	Ravintola	C
Norovirus	Helmi- kokuu	Helsinki	24	2	osterit	1	Ravintola	Ravintola	B
Norovirus	Helmi- kokuu	Helsinki	30	4	osterit	1	Ravintola	Ravintola	B
Norovirus	Helmi- kokuu	Vantaa	500	149	ruokailu	10	Henkilöstöravintola	Henkilöstöravintola	C
Norovirus	Maaliskuu	Tuusula	46	10	ruokailu	10	Ravintola	Ravintola	D
Norovirus	Maaliskuu	Tampere	20	16	ruokailu	10	Ravintola	Ravintola	C
Norovirus	Huhtikuu	Kurikka	17	7	voileipäkakku	10	Koti	Koti	C
Norovirus	Toukokuu	Rovaniemi	ET	6	ruokailu	10	Kahvila	Kahvila	D
Norovirus	Toukokuu	Helsinki	250	63	tuoremarjapuuro (vadelmarouhe)	1,4	Henkilöstöravintola	Henkilöstöravintola	A
Norovirus	Lokakuu	Nokia	40	17	ruokailu	10	Ravintola	Ravintola	C
Norovirus	Marraskuu	Lahti	26	23	ruokailu	10	Ravintola	Ravintola	C
Norovirus	Marraskuu	Närpiö	175	90	vadelmarahika (pakastevaldelmat)	1,4	Ammattikoulun keittiö	Ammattikoulu	A
Norovirus	Joulukuu	Lappeenranta	20	9	broilersalaatti	10	Ravintola	Muu, yksityistilaisuus, työväentalo	C
Histamiini	Tammikuu	Helsinki	3	3	tonnikala	12	Koti	Koti	A
Vahaesterit	Lokakuu	Helsinki	39	5	eskolaari	4,11	Ravintola	Ravintola	B
Natriumglutamaatti	Huhtikuu	Helsinki	ET	4	kana-annos	11	Ravintola	Koti	B

^a Virhe tarkoittaa tässä yhteydessä epidemian syntyyn vaikuttaneita tekijöitä

- | | | | |
|-------------------------|----------------------------------|-------------------------------|---------------|
| 1 Saastunut raaka-aine | 6 Puutteelliset tilat | 11 Muu | ET= ei tietoa |
| 2 Ristikonaminaatio | 7 Virheellinen säilytyslämpötila | 12 Tunteaton | |
| 3 Riittämätön jäähdytys | 8 Virheellinen kuljetuslämpötila | 13 Puutteellinen käsihygienia | |
| 4 Riittämätön kuumennus | 9 Liian pitkä säilytysaika | 14 Jälkkonaminaatio | |
| 5 Riittämätön pesu | 10 Infektoitunut työntekijä | | |

jatkuu seuraavalle sivulle

Aiheuttaja	Aika	Paikka	Altis- tuneita	Sairas- tuneita	Epäilty tai osoitettu välittäjä	Osoitettu tai epäilty virhe ^a	Valmistaja	Ruokailupaikka	Näy- tön vah- vuus
Tuntematon	Tammikuu	Kouvola	14	11	ruokailu	12	Ammattikoulun opetuskeittiö	Ammattikoulun ope- tuskeittiö	C
Tuntematon	Heimikuu	Lohja	4	4	naudan jauheilha	12	Koti	Koti	D
Tuntematon	Heimikuu	Lempäälä	131	61	ruokailu	12	Pitopalvelu	Nuorisoseuratalo	D
Tuntematon	Maaliskuu	Tampere	850	7	hampurilaisateria	12	Hampurilaisravintola	Hampurilaisravintola	D
Tuntematon	Heinäkuu	Pietarsaari	10	5	lihamureke	3,4	Ravintola	Ravintola	D
Tuntematon	Syyskuu	Helsinki	16	8	ruokailu	12	Ravintola	Ravintola	D
Tuntematon	Lokakuu	Kajaani	31	8	ruokailu	12	Ravintola	Ravintola	D
Tuntematon	Marraskuu	Helsinki	32	9	ruokailu	12	Ravintola	Ravintola	D

^a Virhe tarkoittaa tässä yhteydessä epidemian syntyyn vaikuttaneita tekijöitä

- | | | | |
|-------------------------|----------------------------------|-------------------------------|---------------|
| 1 Saastunut raaka-aine | 6 Puutteelliset tilat | 11 Muu | ET= ei tietoa |
| 2 Ristikontaminaatio | 7 Virheellinen säilytyslämpötila | 12 Tuntematon | |
| 3 Riittämätön jäähdytys | 8 Virheellinen kuljetuslämpötila | 13 Puutteellinen käsihygienia | |
| 4 Riittämätön kuumennus | 9 Liian pitkä säilytysaika | 14 Jälkikontaminaatio | |
| 5 Riittämätön pesu | 10 Infektioitunut työntekijä | | |

Liitetaulukko 2. Talousvesivälitteiset epidemiat Suomessa vuonna 2010

Aiheuttaja	Aika	Paikka	Altistuneita	Sairastuneita	Vesilaitostyyppi	Epidemiaan johtaneita syitä	Näytön vahvuus
Norovirus	Huhtikuu	Tampere	60	21	Kaivo	Järvivettä käytetty talousvetenä, koska kaivon johto jäässä	D
Norovirus	Elokuu	Hamina	25	17	Kaivo	Kaivovesi saastunut jätevedellä	B

Liitetaulukko 3. Muut Eviraan ilmoitetut epidemiat vuonna 2010

Aiheuttaja	Aika	Paikka	Sairastuneita	Lisätietoja
Norovirus	Helmikuu	Hanko	23	Tehtaan työntekijöiden kesken levinnyt epidemia
Norovirus	Helmikuu	Rovaniemi	7	Oppilaitoksessa levinnyt epidemia
Norovirus	Huhtikuu	Helsinki	34	Epidemia levinnyt seurakunnan kahvitilaisuudessa
Norovirus	Toukokuu	Espoo	43	Kylpylässä levinnyt epidemia
Norovirus	Elokuu	Rovaniemi	30	Hotellissa levinnyt epidemia
Norovirus	Lokakuu	Oulu	20	Tavaratalon talkootöissä levinnyt epidemia
Norovirus	Marraskuu	Järvenpää	7	Tartunta levinnyt muuta kautta
Norovirus	Joulukuu	Hamina	70	Varuskunnassa levinnyt epidemia
Tuntematon	Tammikuu	Tampere	6	Epidemia oppilaitoksessa
Tuntematon	Helmikuu	Helsinki	5	Seurue sairastunut matkustajalaivalla
Tuntematon	Toukokuu	Helsinki	3	Ravintolan yksityistilaisuudessa levinnyt epidemia
Tuntematon	Toukokuu	Helsinki	4	ET
Tuntematon	Elokuu	Forssa	4	ET
Tuntematon	Joulukuu	Iisalmi	13	Työpaikalla levinnyt epidemia

251/2007

Annettu Helsingissä 7 päivänä maaliskuuta 2007

**Sosiaali- ja terveysministeriön asetus
elintarvikkeiden tai talousveden välityksellä leviävien ruokamyrkytys epidemioiden
selvittämisestä**

Sosiaali- ja terveysministeriön päätöksen mukaisesti säädetään 13 päivänä tammikuuta 2006 annetun elintarvikelain (23/2006) 25 §:n 3 momentin ja 45 §:n 2 momentin sekä 19 päivänä elokuuta 1994 annetun terveydensuojelulain (763/1994) 20 a §:n 3 momentin, sellaisena kuin se on laissa 24/2006, nojalla:

**1 §
Soveltamisala**

Tässä asetuksessa säädetään elintarvikkeiden tai talousveden välityksellä leviävien ruokamyrkytys epidemioiden selvittämisestä. Asetuksessa säädetään myös yksittäisen ruokamyrkytyksen selvittämisestä, jos sen aiheuttaja on poikkeuksellisen vaarallinen.

**2 §
Määritelmät**

Tässä asetuksessa tarkoitetaan:

- 1) *ruokamyrkytyksellä* tartuntaa tai myrkytystä, joka on saatu, tai jonka epäillään saadun, ruoan tai talousveden nauttimisen välityksellä; ruokamyrkytyksen aiheuttaja voi olla mikrobi tai muu tarttuva partikkeli, mikrobin tuottama toksiini tai muu aineenvaihduntatuote, loinen, myrkyllinen eläin, kasvi tai sieni taikka kemiallinen aine;
- 2) *ruokamyrkytys epidemialla* tapausta, jossa vähintään kaksi henkilöä on saanut oireiltaan samanlaatuisen ruokamyrkytyksen nautittuaan samaa alkuperää olevaa elintarviketta tai talousvettä.

**3 §
Ruokamyrkytys epidemian selvittäminen**

Kunnan terveydensuojeluviranomaisen on yhdessä tartuntatautien vastustamisesta kunnan alueella vastaavan viranomaisen kanssa sovittava ruokamyrkytys epidemioiden selvitystyön järjestämisestä. Ruokamyrkytys epidemian selvittämiseksi on tehtävä sairastuneisiin henkilöihin kohdistuvia laboratoriotutkimuksia, epidemian aiheuttajiksi epäiltyjen elintarvikkeiden tai talousveden tutkimuksia sekä epidemiologisia tutkimuksia.

Vastuu ihmisistä tai talousvedestä eristettyjen epidemian aiheuttajien tarkemmasta tutkimuksesta, tyyppityksestä ja seurannasta on Kansanterveyslaitoksella. Elintarvikkeista, elintarvikehuoneistojen tuotantoympäristöstä ja alkutuotantopaikoista eristettyjen epidemian aiheuttajien osalta vastuu on Elintarviketurvallisuusvirastolla. Tarvittavat tutkimusmenetelmät tulee yhtenäistää siten, että eri lähteistä peräisin olevien epidemian aiheuttajien vertailu on mahdollista.

**4 §
Selvitystyöryhmä**

Kunnan terveydensuojeluviranomaisen tulee nimetä ruokamyrkytys epidemioiden selvittämistä varten työryhmä. Selvitystyöryhmään tulee kuulua:

- 1) johtava terveyskeskuslääkäri tai terveyskeskuksen johtosäännössä nimetty tartuntataudeista vastaava lääkäri;
- 2) terveyskeskuksen tartuntatautiyhdyshenkilö;
- 3) elintarvikelaissa (23/2006) ja terveydensuojelulaissa (764/1994) tarkoitettua valvontaa johtava virkamies;

- 4) kunnan virkaeläinlääkäri;
- 5) kunnan elintarvikkeiden ja talousveden laatua valvova viranhaltija; sekä
- 6) alueen vesihuollosta vastaavan tahon edustaja.

Työryhmää on tarvittaessa täydennettävä riittävän asiantuntemuksen varmistamiseksi.

Selvitystyöryhmän tehtävänä on:

- 1) huolehtia, että epidemian selvittämiseksi vaadittavat epidemiologiset ja laboratoriotutkimukset suoritetaan;
- 2) huolehtia epidemian hallintaan tähtäävien toimenpiteiden yhteensovittamisesta;
- 3) vastata tiedonkulusta tutkimuksia tekevien viranomaisten ja laboratorioden välillä;
- 4) huolehtia tarvittaessa yhteydenpidosta sairaanhoitopiiriin, asiantuntijoihin ja viranomaisiin;
- 5) tiedottaa epidemiasta väestölle ja tiedotusvälineille;
- 6) tehdä tämän asetuksen mukaiset ilmoitukset muille viranomaisille; sekä
- 7) tehdä muut tarvittavat selvitykset.

5 § Epäilyilmoitus

Saatuun tiedon epäilystä ruokamyrkytysepidemiasta selvitystyöryhmän on tehtävä viipymättä Kansanterveyslaitokselle sekä asianomaisille lääninhallituksille asiasta epäilyilmoitus.

Epäilyilmoitusta ei kuitenkaan tarvitse tehdä, jos kaikki sairastuneet kuuluvat samaan ruokakuntaan eikä epäilyilmoituksen tekemiseen ole erityistä syytä.

Kansanterveyslaitos välittää epäilyilmoituksista saamansa tiedot viipymättä Elintarviketurvallisuusvirastolle ja asianomaisille sairaanhoitopiireille sekä talousveden välityksellä leviäväksi epäilyistä epidemioista lisäksi Sosiaali- ja terveydenhuollon tuotevalvontakeskukselle. Epäilyilmoituksessa on oltava seuraavat tiedot:

- 1) epäillyn epidemian esiintymispaikka ja -aika;
- 2) epäilty tartunnan lähde;
- 3) epidemian todennäköinen laajuus;
- 4) viranomaiset, jotka vastaavat paikallistasolla epidemian selvittämisestä; sekä
- 5) ilmoituksen sisällöstä lisätietoja antavien yhteystiedot.

6 § Selvitysilmoitus

Selvitystyöryhmän on tehtävä selvitysilmoitus ruokamyrkytysepidemiaselvityksestä Elintarviketurvallisuusvirastolle ja asianomaisille lääninhallituksille. Selvitysilmoitus on toimitettava viranomaiselle mahdollisimman pian selvityksen päätyttyä, kuitenkin viimeistään kolmen kuukauden kuluttua epidemian päättymisestä.

Elintarviketurvallisuusvirasto toimittaa viipymättä sellaisesta ruokamyrkytyksestä, jonka aiheuttajaksi epäillään talousvettä, saamansa selvitysilmoituksen edelleen Sosiaali- ja terveydenhuollon tuotevalvontakeskukselle.

Selvitysilmoituksessa on oltava seuraavat tiedot:

- 1) epidemian esiintymispaikka ja -aika;

- 2) altistuneiden, sairastuneiden, sairaalahoitoa tarvinneiden sekä kuolleiden määrä;
- 3) oireet ja taudinkuvat;
- 4) epäilty tai varmistettu välittäjäelintarvike tai -talousvesi;
- 5) epäillyn elintarvikkeen tai talousveden alkuperä ja valmistaja taikka muut vastaavat tiedot;
- 6) epäillyn elintarvikkeen tai talousveden käsittelyssä havaittu virhe sekä käsittelyvirheen tapahtumapaikka;
- 7) tehdyt epidemiologiset tutkimukset;
- 8) tehdyt laboratoriotutkimukset, niiden lukumäärä ja tulokset;
- 9) epäilty tai varmistettu epidemian aiheuttaja; sekä
- 10) korjaavat toimenpiteet, joilla epidemia saatiin hallintaan, sekä toimenpiteet joilla vastaavan epidemian toistuminen pyritään jatkossa estämään.

7 §

Ruokamyrkytyssepidemiarekisteri

Elintarvikelain 83 §:n 2 momentissa säädetään Elintarviketurvallisuusviraston ylläpitämästä ruokamyrkytyssepidemioiden selvitysilmoituksista koottavasta ruokamyrkytyssepidemiarekisteristä.

Elintarviketurvallisuusviraston tehtävänä on koota kansallisia tarpeita varten selvitysilmoituksista saatavat tiedot vuosi-yhteenvedoiksi seuraavan vuoden toukokuun loppuun mennessä.

Ruokamyrkytyssepidemiarekisterin tietojen on oltava Kansanterveyslaitoksen, Sosiaali- ja terveydenhuollon tuotevalvontakeskuksen ja lääninhallitusten käytettävissä.

8 §

Tietojen toimittaminen komissiolle

Elintarviketurvallisuusviraston on vuosittain toukokuun loppuun mennessä toimitettava yhteenveto edellisen vuoden ruokamyrkytyssepidemiaselvityksistä Euroopan yhteisöjen komissiolle.

9 §

Tietojen toimittaminen kansainvälisille järjestöille

Elintarviketurvallisuusvirasto toimii Suomen yhdysviranomaisena Maailman terveysjärjestön Euroopan alueen ruokamyrkytysten ja vesiepidemioiden seurantajärjestelmissä ja on velvollinen pyydettäessä toimittamaan rekisterissään olevia tietoja kansainvälisille järjestöille. Muut viranomaiset voivat käyttää ruokamyrkytyssepidemiarekisterin tietoja niiden vastuulla olevassa kansainvälisessä raportoinnissa.

10 §

Voimaantulo

Tämä asetus tulee voimaan 15 päivänä maaliskuuta 2007.

Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivi [2003/99/EY](#) (32003L0099); EUVL N:o L 325, 12.12.2003, s. 31

Helsingissä 7 päivänä maaliskuuta 2007

Peruspalveluministeri
Liisa Hyssälä

Ylitarkastaja
Sebastian Hielm

THL:N ohje epäilyilmoituksen tekemisestä

Epidemian epäilyilmoitus

Mikä on ilmoitettava epidemia?

Epidemia on tilanne, jossa tiettyjä tautitapauksia, joilla on todennäköisesti yhteinen altistus, todetaan tavanomaista enemmän tietyssä aikana tietyllä alueella. Tapausten rajoittuessa samaan kotitalouteen on kyseessä perhe-epidemia.

Epäilyilmoitus tehdään aina jos

1. kyseessä on laitoksessa esiintyvä epidemia (esim. koulu, päiväkot, sairaala)
2. on perusteltua aihetta epäillä kaupallista elintarviketta tartunnan lähteeksi
3. on perusteltua aihetta epäillä ravintolassa saadun ruokamyrkytyksen johtuvan laajalle levinneestä raaka-aine-erästä
4. tapauksia on enemmän kuin viisi

Ilmoitus tehdään myös tapauksissa, joissa ilmoittamiseen on muita erityisiä perusteita kuten esimerkiksi tapausten poikkeuksellisen vakava taudinkuva.

Epäiltäessä botulismia ilmoitetaan myös yksittäinen tapaus. Jos kyseessä on perhe-epidemia, tehdään ilmoitus vain jos on perusteltua aihetta epäillä kaupallista elintarviketta tartunnan lähteeksi.

Epidemiaepäilyilmoituksen teko

Elintarvike- ja vesivälitteisten epidemioiden epäilyilmoitukset tehdään RYMY-tietojärjestelmään. RYMY on tarkoitettu viranomaisten väliseen tiedonkulkuun. Yksittäiset henkilöt ja tarjoilun järjestäjät ottavat yhteyttä oman kunnan elintarvikeviranomaisiin, esimerkiksi terveystarkastajaan.

Epäilyilmoituksen tekemisestä vastaa kunnallinen ruokamyrkytysepidemioiden selvitystyöryhmä. Yleensä ilmoituksen tekee ryhmään kuuluva tartuntataudeista vastaava lääkäri tai terveystarkastajan johtaja. Epäilyilmoitus tehdään mahdollisimman pian epidemiaepäilyn syntymisen jälkeen, jotta torjuntatoimiin voidaan ryhtyä ajantasaisesti. Epäilyilmoituksen tekemiseen kunta ei tarvitse käyttäjätunnusta. (Huom! Jos sähköinen ilmoittaminen RYMY-tietojärjestelmään ei toimi, ota yhteyttä THL:n tartuntatautilääkäriin puhelimitse, p. 020 610 8557.)



Liite elintarvike- ja talousvesivälitteisen epidemian selvitysilmoitukseen

1 Epidemiaepäily tai epidemiaepäilyn synty

Lyhyt kuvaus siitä, miten epäily epidemiasta tuli ruokamyrkytystyöryhmän tietoon / miten epidemiaepäily syntyi. Esitetään olennaiset perustiedot, kuten havaitsemisaika, epäilty tapahtumapaikka, altistuneiden lukumäärä, tiedossa oleva sairastuneiden lukumäärä ja tärkeimmät oireet epidemian havaitsemisvaiheessa. Mahdolliset yhteydet muihin epidemioihin.

2 Tutkimukset ja tulokset

Tehdyt tutkimukset ja niiden tulokset voi esittää myös muussa kuin alla mainitussa järjestyksessä. Seuraavana mainitut asiat tulisi kuitenkin sisällyttää raporttiin.

2.1 Tarkastuskäyntien tulokset

2.1.1 Elintarvikevälitteinen epidemia

- Tarkka kuvaus; elintarvikkeiden alkuperä, valmistusprosessi, säilytys, kuljetus, tarjoilu.
- Omavalvonnan taso ja toteutus.
- Elintarviketyöntekijöiden haastattelut; mahdolliset vatsataudit, onko ollut ulkomailla, tehdyt salmonellatutkimukset. Onko perheenjäsenissä ollut vatsatautia? Jos, milloin alkanut?
- Kuvaus mahdollisesti todetuista virheistä tai muista epidemiaan johtaneista tekijöistä.
- Viime aikoina otettujen näytteiden tutkimustulokset esim. ruoanvalmistuspaikasta, sen työntekijöistä tai raaka-aineen toimittajalta.

2.1.2 Talousvesivälitteinen epidemia

- Vesijärjestelmän kuvaus, kuten pinta-/pohjaveden käyttö, puhdistus- ja desinfektiojärjestelmä, veden jakelualue.
- Onko viime aikoina ollut putkiremontteja?
- Kuvaus tekijöistä (asutus, tulvat, sateisuus, lumien sulamisajankohta, viemäröintiongelmien, jätevesikaivot), jotka ovat vaikuttaneet raakaveteen, talousveden valmistukseen ja sen laatuun sekä muista epidemiaan johtaneista tekijöistä.
- Viime aikoina otettujen valvontanäytteiden tutkimustulokset.



2.2 Epidemiologia

2.2.1 Kuvaileva epidemiologinen tutkimus (tehdään aina)

Esitetään oireet, oireiden alkamisaika, itämisaika, oireiden kesto, mahdolliset sekundaaritapaukset. Seuraavat kuvat ja taulukot voidaan esittää joko tekstin lomassa tai liitteinä. Mahdollisesti käytetty kyselylomakepohja esitetään raportin liitteenä:

1. Epidemiokuvaaja:
 - x-akselille sairastuneiden oireiden alkamisajankohdat
 - y-akselille tapausten määrä (esimerkki: kuva 1).
 - Sairastuneiden henkilöiden (x kpl) oireiden jakautuminen (esimerkki: taulukko 1).
 - Käytetty kyselylomakepohja (esimerkki: lomake 1)

2.2.2 Analyttinen epidemiologinen tutkimus (tehdään mahdollisuuksien mukaan)

Epidemiologisen yhteyden selvittäminen, käytetyt tutkimusasetelmat, joko kohortti- tai tapaus-verrokkitutkimus.

2.2.2.1 Kohorttitutkimus

Tehdään, kun samoin oirein sairastuneiden ryhmä on rajattavissa selkeästi ajallisesti ja paikallisesti. Esimerkiksi sairastuneita yhdistää yhteinen ruokailutilaisuus tietyssä ajankohtana. Kaikilta epäiltyyn ateriaan osallistuneilta henkilöiltä pyritään joko haastattelemalla tai kyselylomaketta käyttämällä keräämään tietoja altistumisesta ja oireista. Tärkeää on kerätä tiedot altistumisesta sekä sairastuneilta että ei-sairastuneilta.

Kohorttitutkimuksen tulokset esitetään taulukon muodossa (taulukko 2). Siinä esitetään ruokalajikohtaisesti seuraavat tulokset:

- Tapauskertymä **AR** (attack rate)
- Riskisuhde **RR** (relative risk/ risk ratio)
- Luottamusvälit **CI** (confidence interval)
- p-arvo** (havaittu merkitsevyystaso)

2.2.2.2 Tapaus-verrokkitutkimus

Tehdään silloin, kun tiedossa ei ole kaikkia elintarvikkeelle altistuneita ihmisiä tai ryhmään (kohorttiin) kuuluu niin paljon sairastuneita, ettei ole tarkoituksenmukaista tehdä kohorttitutkimusta. Tällöin lähdetään liikkeelle sairastuneista (tapaukset) ja valitaan heille verrokki, jotka eivät ole sairastuneet.

Tapaus-verrokkitutkimuksen tulokset esitetään taulukon muodossa (taulukko 3). Siinä esitetään ruokalajikohtaisesti seuraavat tulokset:

- Ristitulosuhde **OR** (odds ratio)
- Luottamusvälit **CI** (confidence interval)
- p-arvo** (havaittu merkitsevyystaso)

Epi-info on ruokamyrkytys-epidemioiden tutkimista varten kehitetty tilasto-ohjelma, jonka voi ilmaiseksi ladata sivulta: <http://www.cdc.gov/epiinfo/>



2.3 Potilasnäytteiden tutkimukset

- Näytteet (esim. uloste, nielu, nenä, käsi) ja niiden määrä. Erittele primaari- ja sekundaaritapaukset.
- Näytteiden ottoaika.
- Mitä tutkittiin ja tutkimusten tulokset. Luettele kaikki analyysit ja niiden tulokset sekä monestako näytteestä kukin analyysi tehtiin.
- Oireettomien henkilöiden tutkimukset ja tulokset (huom! elintarviketyöntekijöiden tutkimukset käsitellään erikseen kohdassa 2.5).
- Onko sekundaaritapauksia esiintynyt?
- Missä laboratorio(i)ssa tutkimukset tehtiin?

2.4 Elintarviketyöntekijöiden tutkimukset

- Näytteet (esim. uloste, nielu, nenä, käsi) ja niiden määrä.
- Näytteiden ottoaika.
- Mitä tutkittiin ja tutkimusten tulokset. Luettele kaikki analyysit ja niiden tulokset sekä monestako näytteestä kukin analyysi tehtiin. Erottele oireellisten ja oireettomien elintarviketyöntekijöiden tulokset.
- Missä laboratorio(i)ssa tutkimukset tehtiin?

2.5 Elintarvike-, vesi-, puhtaus-, ympäristönäytteet

- Näytteet (elintarvikenäytteet eritellään epäilty/muu elintarvike) ja niiden määrä.
- Näytteiden ottoaika.
- Mitä tutkittiin ja tutkimusten tulokset. Luettele kaikki analyysit ja niiden tulokset sekä monestako näytteestä kukin analyysi tehtiin.
- Missä laboratorio(i)ssa tutkimukset tehtiin?

2.6 Mikrobien ja elintarvikenäytteiden jatkotutkimukset referenssilaboratorioissa

- Erittele näytekohtaisesti (humaani- ja elintarvikenäytteet), mistä mikrobeista tehtiin jatkotutkimuksia referenssilaboratorio(i)ssa ja missä laboratorio(i)ssa.
- Luettele mikrobikohtaisesti kaikki jatkotutkimukset ja niiden tulokset sekä monestako mikrobikannasta kukin jatkotutkimus tehtiin.
- Erittele elintarvikenäytteistä tehdyt jatkotutkimukset (toksiinit, kemialliset aiheuttajat) sekä missä laboratorio(i)ssa tutkimukset tehtiin.



3 Toteutetut toimenpiteet epidemian toteamisen jälkeen

Tässä kuvataan, miten epidemia saatiin katkaistua, esim. elintarvike-erän takaisin veto, veden keittokehoitus, veden klooraus (klooraustapa ja käytetty klooripitoisuus). Mitkä toimenpiteet tehtiin, jottei epidemia uusiutuisi (esim. omavalvonnan tarkistus, neuvonta)?

4 Ruokamyrkytystyöryhmän johtopäätökset selvitystyön tuloksista

4.1 Oliko osoitettavissa yhteys elintarvikkeeseen tai talousveteen

Jos **kyllä**, mikä välittäjä

Jos **ei**, miten tartunnan epäiltiin levinneen

4.2 Aiheuttaja Mikrobi tai esim. kemiallinen aiheuttaja

4.3 Johtopäätöksen tärkeimmät perustelut

4.4 Suositukset jatkotoimista

Esimerkiksi veden desinfiointijärjestelmän uusiminen.

Kuvaajat ja taulukot

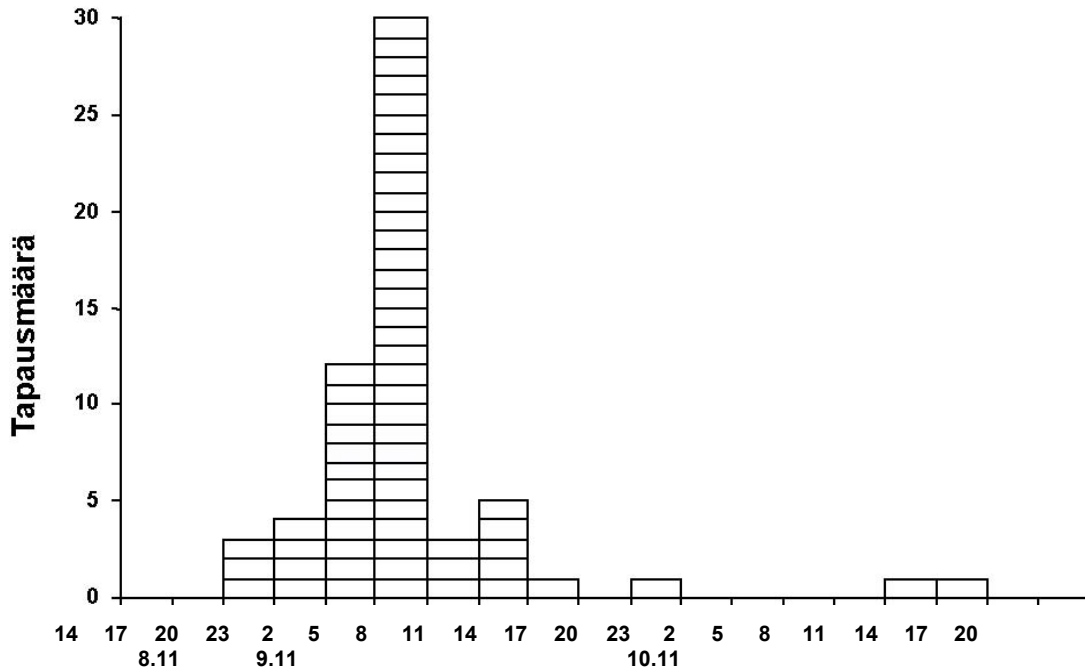
Tehdyt kuvaajat ja taulukot sekä käytetty kyselylomake liitetään aina mukaan raporttiin. Lisäksi esim. ruokalistat ja tehtyjen laboratoriotutkimusten osalta myös tutkimustodistukset.

- | | |
|---|-------------------------|
| 1. Epidemiakuvaaja | (Esimerkki: Kuva 1) |
| 2. Sairastuneiden henkilöiden oireiden jakautuminen | (Esimerkki: Taulukko 1) |
| 3. Kohorttitutkimuksen tulokset | (Esimerkki: Taulukko 2) |
| 4. Tapaus-verrokkitutkimuksen tulokset | (Esimerkki: Taulukko 3) |
| 5. Epidemian selvityksessä käytetty kyselylomake | (Esimerkki: Lomake 1) |



Kuva 1. Esimerkki epidemiokuvaajasta.

Clostridium perfringens -ruokamyrkytystapaukset tilaisuuden jälkeen, marraskuu 1997.



Ruokailu klo 14.30-18.30

Päivämäärä, kellonaika

Taulukko 1. Esimerkki sairastuneiden oireiden kuvauksesta.

Taulukko 1. Sairastuneiden henkilöiden (61 kpl) oireiden jakautuminen

Oire	Lukumäärä	%
Ripuli	58	95 %
Oksentelu	48	79 %
Pahoinvointi	44	72 %
Vatsakipu	24	39 %
Kuume	12	20 %
Muu oire	14	23 %
- päänsärky		



Taulukko 2. Esimerkki kohorttitutkimuksesta

Taulukko 2. Kohorttitutkimuksen tulokset.

Ruokalaji	Altistuneet			Altistumattomat			AR (%)	Riskisuhde (RR)	95% luottamusväli (CI)	p-arvo
	Tapauksia	Yhteensä	AR (%)	Tapauksia	Yhteensä	AR (%)				
Fasaaniriista-annos	1	10	10	6	14	43	0.2	0.03–1.7	0.17	
Kuha-annos	6	8	75	1	15	7	11.3	1.6–77.9	0.001	
Kylmäsavu-pororulla	5	17	29	1	7	14	2.1	0.3–14.6	0.62	
Lakkabavaroise	4	14	29	2	10	20	1.4	0.3–6.3	0.50	
Lampaan ulkofile	1	6	17	6	17	35	0.5	0.1–3.2	0.62	
Omenastruudeli	2	10	20	4	14	29	0.7	0.2–3.1	0.50	
Raputorni	1	4	25	6	21	29	0.9	0.1–5.4	1.0	
Vuohenjuustosalaatti	1	4	25	6	20	30	0.8	0.1–5.2	1.0	



Taulukko 3. Esimerkki tapaus-verrokkitutkimuksesta

Taulukko 3. Tapaus-verrokkitutkimuksen tulokset.

Ruoka/juoma	Altistuneet tutkimushenkilöt / Kaikki tutkimushenkilöt (%)		Odds ratio (OR)	95% luottamusväli (CI)	p-arvo
	Tapaukset (n=113)	Verrokki (n=241)			
Juomavesi					
-Vesijohtovesi	106/108 (98)	140/209 (67)	26.1	6.7–223.5	<0.001
-Kaivovesi	16/80 (20)	71/159 (45)	0.3	0.2–0.6	0.001
-Pullovesi	16/76 (21)	66/151 (44)	0.3	0.2–0.7	0.001
-Keitetty vesi	23/79 (29)	109/172 (63)	0.2	0.1–0.4	<0.001
-Muu juomavesi	17/73 (23)	44/132 (33)	0.6	0.3–1.2	0.18
Elintarvikkeet					
-Kana	60/97 (62)	148/213 (70)	0.7	0.4–1.2	0.23
-Kananmunat	72/95 (76)	179/224 (80)	0.8	0.4–1.5	0.50
-Kalkkuna	10/94 (11)	26/189 (14)	0.8	0.3–1.7	0.58
-Pastöroimattomat maitotuotteet	11/97 (11)	32/204 (16)	0.7	0.3–1.5	0.41



**Lomake 1: Esimerkki
ruokamyrkytysepäilyn kyselykaavake**

**Tiedot ovat luottamuksellisia
ja tulevat vain
viranomaiskäyttöön
ruokamyrkytysepäilyn
selvittämiseksi.**

Tämän kyselylomakkeen tarkoituksena on selvittää ruokamyrkytysepidemian lähdettä. Selvitystyön kannalta on erittäin tärkeää, että sekä oireiset että oireettomat henkilöt täyttävät ja palauttavat lomakkeen mahdollisimman pikaisesti.

Vastaajan nimi _____

Sukupuoli Mies Nainen Ikä (vuosina) _____

Ammatti _____

Puhelinnumero, josta tarvittaessa tavoitettavissa _____

Kyselylomakkeen täyttöpäivämäärä _____

**Osallistuitteko _____ järjestettyyn ruokailuun
__ päivänä _____ kuuta 200__?**

Kyllä Ei

Jos kyllä, milloin osallistuitte edellä mainittuun ruokailuun? Kellonaika _____

Nautitteko jotain seuraavista tarjolla olleista elintarvikkeista?

(olkaa hyvä vastatkaa kyllä/ei/en tiedä jokaiseen ruoka/juomalajiin erikseen)

_____	Kyllä <input type="checkbox"/>	Ei <input type="checkbox"/>	En tiedä <input type="checkbox"/>
_____	Kyllä <input type="checkbox"/>	Ei <input type="checkbox"/>	En tiedä <input type="checkbox"/>
_____	Kyllä <input type="checkbox"/>	Ei <input type="checkbox"/>	En tiedä <input type="checkbox"/>
_____	Kyllä <input type="checkbox"/>	Ei <input type="checkbox"/>	En tiedä <input type="checkbox"/>
_____	Kyllä <input type="checkbox"/>	Ei <input type="checkbox"/>	En tiedä <input type="checkbox"/>
_____	Kyllä <input type="checkbox"/>	Ei <input type="checkbox"/>	En tiedä <input type="checkbox"/>
_____	Kyllä <input type="checkbox"/>	Ei <input type="checkbox"/>	En tiedä <input type="checkbox"/>

jne. Listaa jatketaan tarpeen mukaan



Saitteko jotain seuraavista oireista edellä mainitun ruokailun jälkeen?

(olkaa hyvä vastatkaa kyllä/ei/en tiedä jokaiseen listan oireeseen erikseen)

Ripuli (vähintään 3 kertaa/vrk)	Kyllä <input type="checkbox"/>	Ei <input type="checkbox"/>	En tiedä <input type="checkbox"/>
Oksentelu	Kyllä <input type="checkbox"/>	Ei <input type="checkbox"/>	En tiedä <input type="checkbox"/>
Vatsakipu	Kyllä <input type="checkbox"/>	Ei <input type="checkbox"/>	En tiedä <input type="checkbox"/>
Pahoinvointi	Kyllä <input type="checkbox"/>	Ei <input type="checkbox"/>	En tiedä <input type="checkbox"/>
Kuume (yli 38°C)	Kyllä <input type="checkbox"/>	Ei <input type="checkbox"/>	En tiedä <input type="checkbox"/>
Vilunväristyksiä	Kyllä <input type="checkbox"/>	Ei <input type="checkbox"/>	En tiedä <input type="checkbox"/>

Jos vastasitte kyllä yhteen tai useampaan oireeseen, milloin ensimmäinen oireenne alkoi?

Päivämäärä _____ Kellonaika _____

Onko teillä vieläkin oireita? Kyllä Ei

Jos ei, milloin oireenne päättyivät? Päivämäärä _____ Kellonaika _____

Onko teistä otettu ulostenäyte edellä mainitun ruokailun jälkeen? Kyllä Ei

Jos kyllä, minne toimititte näytteen ja milloin?

Paikka _____ Päivämäärä _____

Kiitokset etukäteen vaivannäöstä!

