

Eviran julkaisuja 13/2010

Ruokamyrkytykset Suomessa 2007



Eviran julkaisuja 13/2010

Ruokamyrkytykset Suomessa 2007



Kiitokset

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

Kunnat

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

Lääninhallitukset

Lääninhallitukset ovat osallistuneet selvitystyön koordinointiin alueellaan.

Evira ja THL haluavat erityisesti kiittää seuraavia henkilöitä heidän asiantuntemuksestaan ruokamyrkytys-epidemioiden selvittämiseksi.

Evira

Elintarvikemikrobiologiajaosto, Henry Kuronen ja Pirkko Tuominen

Terveyden ja hyvinvoinnin laitos

Elisa Huovinen, Katri Jalava, Markku Kuusi, Susanna Lukinmaa, Ruska Rimhanen-Finne

Helsingin yliopisto

Leena Maunula, Marja-Liisa Hänninen

Kuvailulehti

Julkaisija	Elintarviketurvallisuusvirasto Evira
Julkaisun nimi	Ruokamyrkytykset Suomessa vuonna 2007
Tekijät	Niskanen Taina, Korhonen Teija, Siitonen Anja, Johansson Tuula, Miettinen Ilkka
Tiivistelmä	<p>Vuonna 2007 Elintarviketurvallisuusvirasto Eviran ruokamyrkytysrekisteriin luokiteltiin tehtyjen epidemiaselvitysten perusteella yhteensä 32 elintarvike- tai vesivälitteistä ruokamyrkytysepidemiaa. Suurin osa epidemioista 29 (91 %) oli elintarvikevälitteisiä. Vesivälitteisiä epidemioita raportoitiin kolme. Elintarvikkeiden välityksellä ilmoitettiin sairastuneen noin 600 henkilöä ja talousveden välityksellä hieman yli 10 000. Ruokamyrkytysepidemioiden määrä vuonna 2007 oli 30 % pienempi kuin vuonna 2006, mutta kahden laajan vesivälitteisen epidemian johdosta sairastuneiden määrä oli suurin koko ruokamyrkytysten seurannan aikana raportoitu.</p> <p>Kaksi suurinta epidemiaa vuonna 2007 olivat talousvesivälitteisiä, joista suurin koettiin Nokialla. Epidemiassa sairastui yli 8000 henkilöä. Yleisimmät ruokamyrkytysten aiheuttajamikrobit olivat salmonella ja norovirus. Salmonella oli syynä kuuteen elintarvikevälitteiseen epidemiaan. Tuoreista kasviksista ja niistä valmistetuista tuotteista mm. alfalfa iduista todettiin salmonellaa. Noroviruksen aiheuttamien elintarvikevälitteisten epidemioiden kokonaismäärä (5) oli alhaisin sitten vuoden 1994.</p> <p>Infektoituneen keittiötyöntekijän osallistuminen ruuanvalmistukseen ja puutteellinen käsihygienia olivat syynä 80 %:iin elintarvikevälitteisistä norovirusepidemoista ja 20 %:iin salmonellaepidemoista. Saastuneen raaka-aineen käytöllä oli selvä yhteys 18 %:iin epidemioista. Raportoiduista puutteista ja virheistä neljäsosa liittyi lämpötiloihin. Suurimman vesiepidemian syynä oli kiintoaineksesta puhdistetun jäteveden sekoittuminen talousveden vesilaitoksella.</p>
Julkaisuaika	Heinäkuu 2010
Asiasanat	Ruokamyrkytys-epidemia, talousvesi, Nokia, kasvikset, idut, norovirus, salmonella, kampylobakteeri, listeria, shigella
Julkaisusarjan nimi ja numero	Eviran julkaisuja 13/2010
Sivuja	62
Kieli	Suomi
Luottamuksellisuus	Julkinen
Julkaisun kustantaja	Elintarviketurvallisuusvirasto Evira
Taitto	Elintarviketurvallisuusvirasto Evira, Virastopalveluyksikkö
ISSN	1797-299X
ISBN	978-952-225-071-1 (pdf)

Beskrivning

Utgivare	Livsmedelssäkerhetsverket Evira
Publikationens titel	Matförgiftningar i Finland 2007
Författare	Niskanen Taina, Korhonen Teija, Siitonen Anja, Johansson Tuula, Miettinen Ilkka
Resumé	<p>Utgående från gjorda epidemiutredningar klassificerades år 2007 sammanlagt 32 livsmedels- och vattenburna matförgiftningsepidemier i Livsmedelssäkerhetsverket Eviras matförgiftningsregister. Huvuddelen 29 (91 %) av epidemierna var livsmedelsburna. Tre vattenburna epidemier inrapporterades. Cirka 600 personer uppgavs ha insjuknat via livsmedel och något över 10 000 personer via hushållsvattnet. Antalet matförgiftningsepidemier år 2007 var 30 % mindre än år 2006, men till följd av två omfattande vattenburna epidemier var antalet insjuknade det största som inrapporterats under hela den tid matförgiftningsepidemierna följts upp.</p> <p>De två största epidemierna år 2007 var hushållsvattenburna, den största av dem drabbade staden Nokia. Under epidemin insjuknade över 8000 personer. De vanligaste mikroberna som orsakade matförgiftning var salmonella och norovirus. Salmonella var orsaken till sex livsmedelsburna epidemier. Salmonella konstaterades i färska grönsaker och grönsaker produkter, såsom groddar av alfalfa. Det sammanlagda antalet (5) livsmedelsburna epidemier orsakade av norovirus var det lägsta sedan år 1994.</p> <p>Att infekterad kökspersonal deltog i matlagningen och bristande handhygien var orsaken till 80 % av de livsmedelsburna norovirusepidemierna och 20 % av salmonellaepidemierna. Användning av kontaminerad råvara stod i ett klart samband till 18 % av epidemierna. En fjärdedel av de inrapporterade bristerna och felen hänförde sig till temperaturerna. Orsaken till den största vattenepidemin var att avfallsvatten som renats från fast material blandats med hushållsvattnet i ett vattenverk.</p>
Utgivningsdatum	Juli 2010
Referensord	Matförgiftningsepidemi, hushållsvatten, Nokia, grönsaker, groddar, norovirus, salmonella, kampylobakter, listeria, shigella
Publikationsseriens namn och nummer	Eviras publikationer 13/2010
Antal sidor	62
Språk	Finska
Konfidentialitet	Offentlig handling
Förläggare	Livsmedelssäkerhetsverket Evira
Layout	Livsmedelssäkerhetsverket Evira, Enheten för ämbetsverkstjänster
ISSN	1797-299X
ISBN	978-952-225-071-1 (pdf)

Description

Publisher	Finnish Food Safety Authority Evira
Title	Food borne and water borne outbreaks in Finland 2007
Authors	Niskanen Taina, Korhonen Teija, Siitonen Anja, Johansson Tuula, Miettinen Ilkka
Abstract	<p>In 2007, a total of 32 foodborne or waterborne outbreaks were recorded on the basis of outbreak investigations in the National food poisoning register of the Finnish Food Safety Authority Evira. Most of the outbreaks, or 29 (91%) were foodborne, while the number of waterborne outbreaks was three. About 600 patients were reported to suffer from foodborne food poisoning and more than 10 000 from food poisoning transmitted through drinking water. The number of outbreaks was 30% lower in 2007 than in the previous year, but due to the two large-scale waterborne outbreaks the number of patients was the highest reported since the beginning of the systematic collection of information about food poisoning outbreaks.</p> <p>The two largest outbreaks in 2007 were transmitted by drinking water. The largest was the outbreak in the town of Nokia during which over 8000 people were affected. The most common microbes causing food poisoning were salmonella and norovirus. Salmonella caused six foodborne outbreaks. Salmonella was found in e.g. fresh vegetables and vegetables products, such as alfalfa sprout. Norovirus caused only five food-borne outbreaks, which is the lowest figure since 1994.</p> <p>An infected employee taking part in the preparation of food as well as deficient hand hygiene could be shown to have contributed to 80% of foodborne outbreaks caused by norovirus and to 20% of salmonella outbreaks. A direct link between a contaminated raw material and the outbreak was proven in 18% of the cases. A quarter of the reported deficiencies and defects concerned temperatures (24%). The largest waterborne outbreak was caused by the leakage of partially treated sewage into the water supply at the water plant.</p>
Publication date	July 2010
Keywords	Food poisoning outbreak, drinking water, Nokia, vegetables, sprouts, norovirus, salmonella, cambylobacter, listeria, shigella
Name and number of publication	Evira publications 13/2010
Pages	62
Language	Finnish
Confidentiality	Public
Publisher	Finnish Food Safety Authority Evira
Layout	Finnish Food Safety Authority Evira, In-house Services
ISSN	1797-299X
ISBN	978-952-225-071-1 (pdf)

Sisällys

1 Johdanto.....	8
2 Ruokamyrkytysten selvitys.....	9
2.1 Sosiaali- ja terveysministeriön asetus (251/2007)	9
2.2 Kansanterveyslaitoksen ohje epäilyilmoituksen tekemisestä (v. 2007)	10
2.3 Elintarviketurvallisuusvirasto Evira - kansallisen ruokamyrkytysrekisterin ylläpitäjä	10
2.4 Viranomaisten yhteistyö.....	10
3 Ruokamyrkytysepidemiat Suomessa 1975–2007.....	12
4 Aineisto vuonna 2007.....	14
4.1 Epäilyilmoitukset.....	14
4.2 Selvitysilmoitukset.....	14
5 Ruokamyrkytysten aiheuttajat	15
5.1 Elintarvikevälitteiset epidemiat	17
5.1.1 Bakteerit	17
5.1.2 Virukset.....	18
5.1.3 Kemialliset aiheuttajat.....	19
5.1.4 Tuntematon aiheuttaja	20
5.2 Talousvesivälitteiset epidemiat.....	22
6 Välittäjäelintarvikkeet.....	23
7 Elintarvikevälitteisten epidemioiden tapahtumapaikat.....	24
8 Epidemioihin johtaneet virheet.....	25
8.1 Elintarvikevälitteiset epidemiat	25
8.2 Talousvesivälitteiset epidemiat.....	26
9 Näytön vahvuus	27
9.1 Näytön vahvuuden luokittelun perusteet	27
9.1.1 Periaatteet elintarvikevälitteisten epidemioiden luokittelussa	27
9.1.2 Periaatteet vesivälitteisten epidemioiden luokittelussa	28
9.2 Ruokamyrkytysepidemioiden luokittelu.....	29
10 Ruokamyrkytysrekisterin ja tartuntatautirekisterin tietojen vertailu.....	30
11 Johtopäätökset	33
12 Kirjallisuus.....	36

13 Liitetaulukot ja liitteet..... 38

Liitetaulukko 1. Elintarvikevälitteiset ruokamyrkytysepidemiat Suomessa vuonna 2007

Liitetaulukko 2. Talousvesivälitteiset epidemiat Suomessa vuonna 2007.

Liitetaulukko 3. Muut Eviraan ilmoitetut epidemiat vuonna 2007.

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

Liite 2. Kansanterveyslaitoksen ohje epäilyilmoituksen tekemisestä ja epäilyilmoitus.

Liite 3. Selvitysilmoitus ruokamyrkytysepidemiasta ja täyttöohje.

Liite 4. Elintarvike- ja talousvesivälitteisen epidemian raportointiohjeet.

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 epidemiologisesti kyseinen ruoka tai vesi voidaan todeta sairauden lähteeksi. Harvinaisen tai hyvin vakavan taudinaiheuttajan kuten esim. botuliinitoksiinin aiheuttamassa ruokamyrkytyksessä katsotaan ilmoitettavaksi epidemiaksi yhdenkin henkilön sairastuminen. Perhe-epidemia-lla 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 tokssiini 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 epidemioissa että yksittäisissä tautitapauksissa. Seurannasta saatavia tietoja hyödynnetään mm. valvontatoiminnan suunnittelussa, uusien epidemioiden ehkäisyssä ja kuluttajille suunnatussa informaatiossa. Ruokamyrkytysepidemioiden havaitseminen ja niiden nopea rajoittaminen vaativat valppautta ja useiden viranomaisten välistä yhteistyötä.

2 Ruokamyrkytysten selvitys

2.1 Sosiaali- ja terveysministeriön asetus (251/2007)

Elintarvikelain (23/2006) sekä terveydensuojelulain (763/1994) nojalla, sellaisena kuin se on laissa terveydensuojelulain muuttamisesta (24/2006) kuntien terveydensuojeluviranomaisilla on velvollisuus tehdä elintarvike- ja vesivälitteisissä ruokamyrkytysepäilyssä viipymättä tapausta koskeva selvitys asianmukaisine epidemiologisine ja laboratoriotutkimuksineen, estettävä epidemian leviäminen ja ilmoitettava ruokamyrkytysepidemiosta jo epidemiaa epäiltäessä Kansanterveyslaitokselle (KTL) (1.1.2009 alkaen 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 (liite 1). Asetus noudattaa suurelta osin STM:n v. 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.

Epidemiaepäilyilmoituksen (liite 2) tarkoituksena on saattaa tieto elintarvike- tai vesivälitteisen epidemian epäilystä mahdollisimman nopeasti THL:n ja valtakun-

nallisten valvontaviranomaisten tiedoksi, antaa heille mahdollisuus koordinoida epidemian selvittämistä ja ryhtyä tilanteen mahdollisesti vaatimiin muihin toimenpiteisiin. Epäilyilmoitus lähetetään faxilla KTL:lle (v. 2007; nykyinen THL). Epidemioiden sähköinen ilmoitusjärjestelmä (RYMY) on otettu käyttöön v. 2010 alusta ja se korvaa faxilla lähetettävän ilmoituksen. Palvelu löytyy verkko-osoitteesta: <https://palvelut2.evira.fi/rymy/epailyilmo.php>

Selvitysilmoitus (liite 3) 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 ja korjaavat toimenpiteet, jotta tilanne ei toistuisi. Asetuksen mukaisesti selvitysilmoitus toimitetaan kolmen kuukauden kuluessa epidemiasta Elintarviketurvallisuusvirasto Eviraan. Epidemioiden tutkimustulosten raportoinnin helpottamiseksi on otettu käyttöön sähköinen ruokamyrkytysepidemioiden raportointijärjestelmä (RYMY), joka korvaa aikaisemmin käytössä olleet Eviran ruokamyrkytysepidemioiden selvitysilmoituslomakkeet. Palvelu löytyy verkko-osoitteesta: <https://palvelut2.evira.fi/rymy/>.

Evira ylläpitää selvitysilmoitusten pohjalta kansallista ruokamyrkytysrekisteriä.

STM:n asetuksen mukaisesti **perhe-epidemiosta** (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 selvitysilmotus Eviraan.

2.2 Kansanterveyslaitoksen ohje epäilyilmoituksen tekemisestä (v. 2007)

Vuonna 1997 otettiin käyttöön ruokamyrrykytys- ja vesiepidemioiden epäilyilmoitusmenettely. Epäilyilmoituksen yhteydessä kunnallisilla viranomaisilla on mahdollisuus halutessaan saada nopeasti konsultaatiopuuta epidemian selvitystyöhön. Epäilyilmoitus lähetetään KTL:n infektioepidemiologian osastolle tätä tarkoitusta varten laaditulla lomakkeella ja asianomaiselle lääninhallitukselle (1.1.2010 alkaen Aluehallintovirasto, AVI). Epäilyilmoitus lähetetään KTL:lle aina telefaksilla. KTL välittää tiedon heti Eviraan, KTL:n bakteeri- ja tulehdustautien sekä ja ympäristöterveyden osastoille, Sosiaali- ja terveydenhuollon tuotevalvontakeskukselle (STTV) (1.1.2009 alkaen Sosiaali- ja terveysalan lupa- ja valvontavirasto Valvira) ja asianomaiselle sairaanhoitopiirille sekä lääninhallituksille (nykyinen AVI).

1.1.2010 alkaen epäilyilmoitukset tehdään ainoastaan sähköisesti. Palvelu löytyy www-osoitteesta: <https://palvelut2.evira.fi/rymy/>.

2.3 Elintarviketurvallisuusvirasto Evira - kansallisen ruokamyrrykytysrekisterin ylläpitäjä

Kunnat lähettävät alueellaan selvitetystä ruokamyrrykysepidemiosta selvitysilmotuksen Eviraan, joka ylläpitää ilmoituksista koottavaa kansallista ruokamyrrykytysrekisteriä ja asianomaiselle lääninhallitukselle (nykyinen AVI). Ruokamyrrykytysrekisteri sisältää

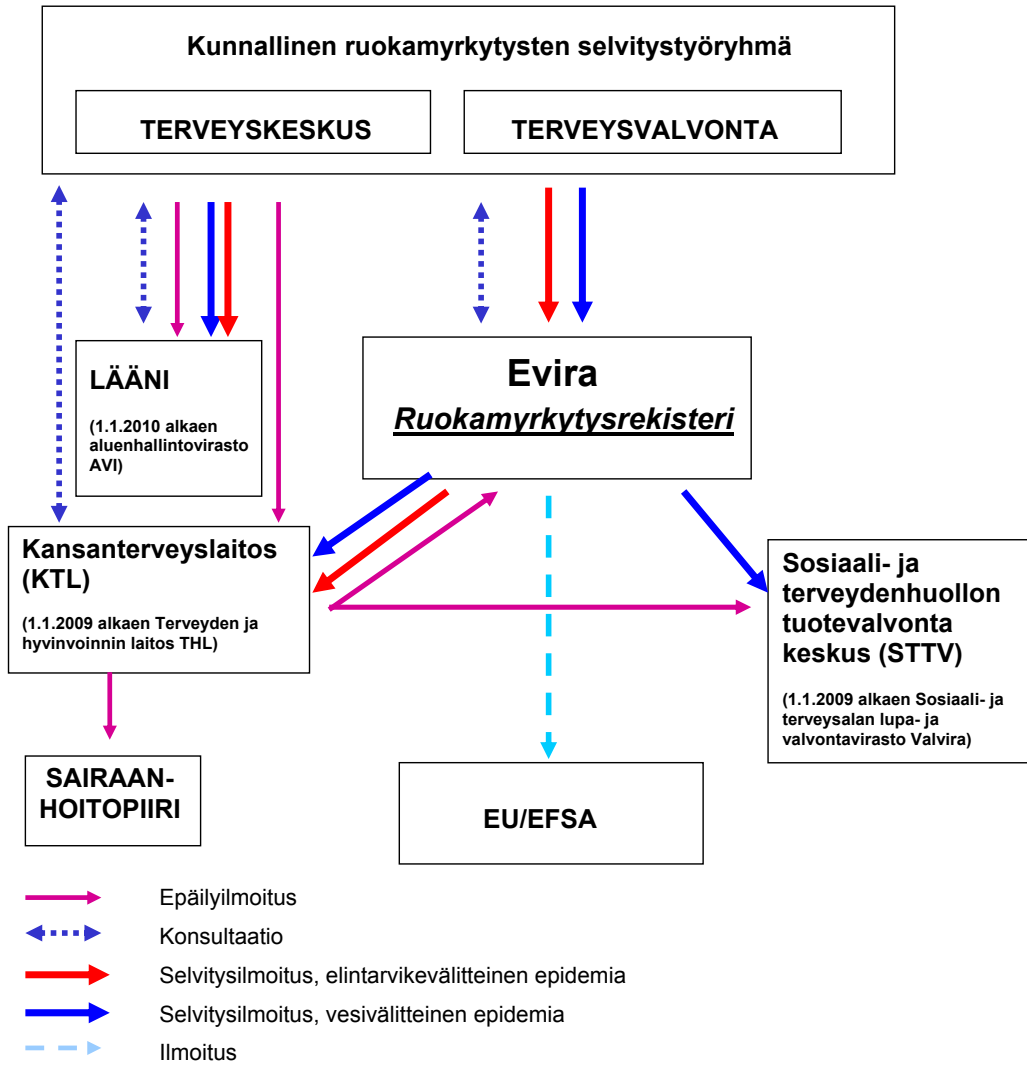
tiedot sekä elintarvike- että vesivälitteisistä epidemiosta. Evira välittää kaikkien epidemioiden selvitysilmotukset edelleen KTL:lle (nykyinen THL) sekä vesivälitteisten epidemioiden selvitysilmotukset lisäksi STTV:lle. Ruokamyrrykysepidemiarekisterin tiedot ovat tarvittaessa muiden viranomaisten käytössä.

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

2.4 Viranomaisten yhteistyö

Kunnan ruokamyrrykytysten 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 tutkimuksia tekevien viranomaisten välillä sekä ilmoitukset valtion viranomaisille. Epidemioiden selvittäminen vaatii hyvää yhteistyötä paikallisten elintarvikevalvonta- ja tartuntatautiviranomaisten sekä elintarvikelaboratorioiden ja kliinisen mikrobiologian laboratorioiden välillä. Tärkeitä yhteistyötahoja epidemiaselvityksissä ovat myös elintarviketuotantolaitokset. Tiedonkulku myös keskushallinnon viranomaisille on välttämätöntä, jotta selvitystyötä voidaan tarvittaessa koordinoita (kuva 1).

KTLn (nykyinen THL) ja Eviran mahdollisuudet tukea kunnallisia viranomaisia epidemioiden selvittämisessä ovat parantuneet epäilyilmoituskäytännön myötä. Hyvä ja tiivis yhteistyö viranomaisten kesken on edistänyt ruokamyrrykysepidemioiden havaitsemista, tutkimusta ja seuranta Suomessa. Epidemioiden luokittelu viiteen ryhmään (A-E) näytön vahvuuden suhteen tehdään Eviran ja KTLn (nykyinen THL) yhteistyönä. V. 2007 perustettu Zoonosikeskus seuraa ruokamyrrykysepidemiatilannetta, kehittää epidemioiden selvitystyötä ja torjuntastrategioita.



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

3 Ruokamyrkytysepidemiat Suomessa 1975–2007

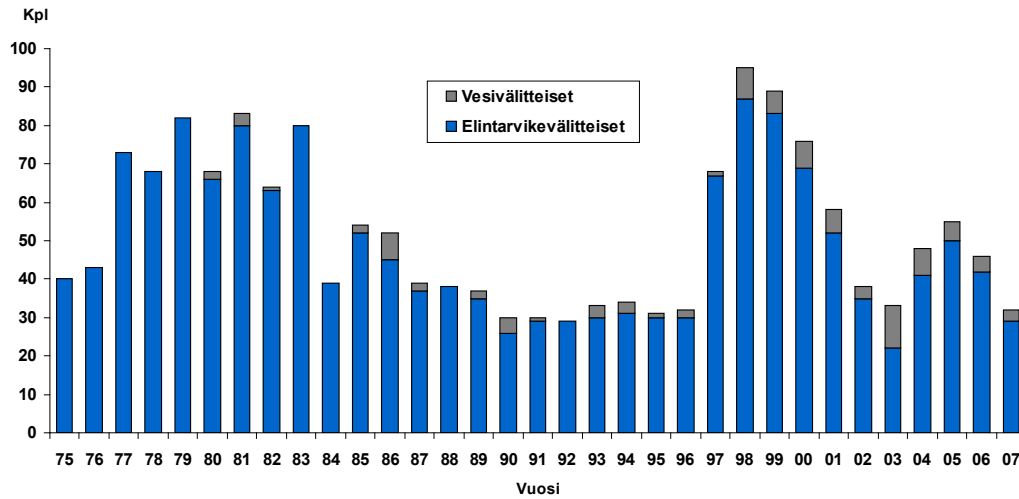
Suomessa on vuodesta 1975 lähtien kerätty järjestelmällisesti tietoja ruokamyrkytysepidemioista. Seurannan alusta vuoden 2007 loppuun mennessä Suomessa on raportoitu 1 717 epidemiaa, joista 1 623 (95 %) elintarvikevälikkeisiä ja 94 (5 %) talousvesivälikkeisiä epidemioita (kuva 2). (Hirn ym. 1995, Rahkio 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).

Vuosien 1975–2007 aikana on raportoitu yhteensä noin 80 000 henkilön sairastuneen näissä epidemioissa. Heistä noin puolet sairastui elintarvikkeiden välityksellä ja puolet talousveden välityksellä (kuva 3).

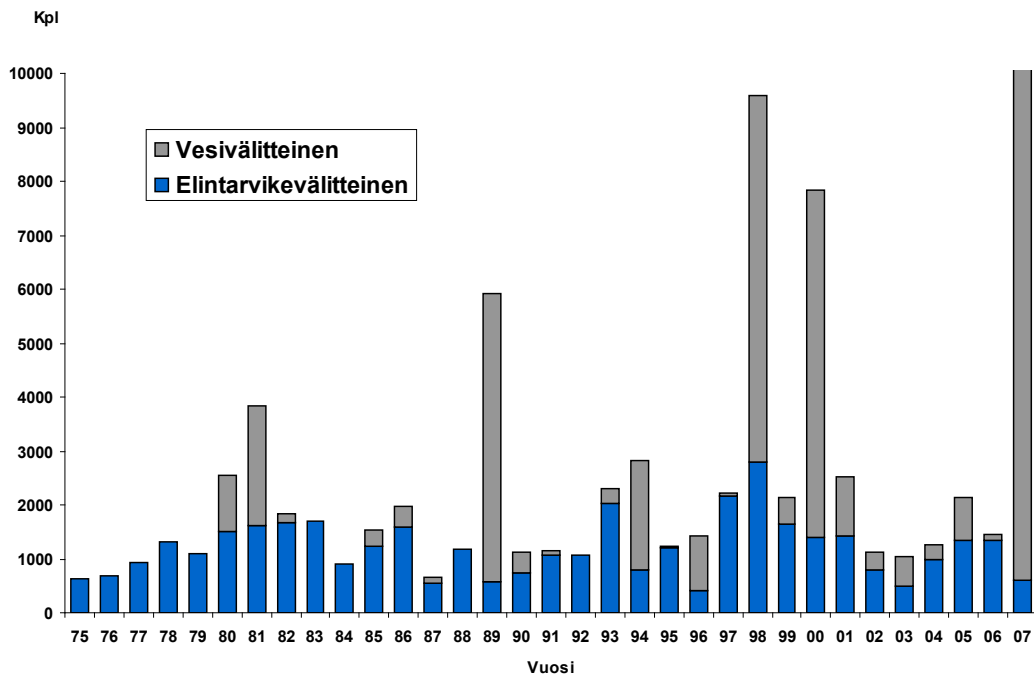
Vuosina 1975–1986 epidemioita rekisteröitiin vuosittain 40–80 (kuva 2). Vuosina 1987–1996 epidemioita todettiin vuodessa keskimäärin vain noin 30. Epäilyilmoitukset otettiin käyttöön vuoden 1997 aikana. Jo sinä vuonna ilmoitettujen epidemioiden määrä (N=68) oli kaksinkertainen verrattuna aiempiin vuosiin. Vuosina 1997–2002 kunnat tekivät vuosittain noin 100 selvitys-ilmoitusta epidemioista. Koska oli ilmeistä, että kaikki raportoidut epidemiat eivät olleet elintarvike- tai talousvesivälikkeisiä, Elintarvikevirasto (EVI), Eläinlääkintä ja elintarviketutkimuslaitos (EELA) ja KTL ryhtyivät kehittämään epidemioiden luokittelua näytön vahvuuden suhteen. Suoritetun arvioinnin perusteella luokiteltiin vuosina 1999–2007 elintarvike- ja talousvesivälikkeisiksi epidemioiksi 34–89 % ilmoitetuista kotimai-

sista epidemioista. Luokittelun käyttöönotto heijastuu tilastoissa raportoitujen ruokamyrkytysepidemioiden 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 erilaiset epidemiat voidaan luotettavasti luokitella ja selvittää, kuinka varmasti aiheuttajaksi epäilty tai todettu patogeeni ja välittäjä voidaan osoittaa epidemian syyksi. Tämä helpottaa riskinhallinnan suunnittelemista. Myös näytön vahvuudeltaan heikompaan ryhmään luokitelluista selvitys-ilmoituksistakin voidaan saada merkittävää tietoa Suomessa tapahtuneista ruokamyrkytyksistä. Lisäksi luokittelu auttaa karsimaan tilastoista muista syistä johdettuja epidemioita ja näin rekisterin tiedot pystyvät paremmin kuvastamaan todellisten raportoitujen ruokamyrkytysepidemioiden tilanteen kehittymistä Suomessa.



Kuva 2. Suomessa vuosina 1975-2007 raportoidut ruokamyrkytysepidemiat



Kuva 3. Suomessa vuosina 1975-2007 raportoiduissa ruokamyrkytysepidemioissa sairastuneiden määrät vuosittain.

4 Aineisto vuonna 2007

4.1 Epäilyilmoitukset

Vuonna 2007 kunnat tekivät 55 epäilyilmoitusta elintarvike-/talousvesivälitteisistä epidemioista. Epäilyilmoitukset kohdistuivat 53 epidemiaan. Kahden epidemian yhteydessä ehdittiin tehdä kaksi epäilyilmoitus samasta epidemiasta, ennen kuin voitiin todeta niiden yhteinen alkuperä.

4.2 Selvitysilmotukset

Tiedot Evira ruokamyrkytysrekisteriin on kerätty pääosin kuntien tekemistä selvitysilmotuksista. Myös KTL:n ja Eviran eri tahojen kanssa yhteistyössä tekemät epidemiologiset ja laboratoriotutkimukset sisältyvät rekisteriin. Vuonna 2007 Evira sai yhteensä

57 epidemiaselvitysilmotusta. Kymmenestä epidemiasta saatiin selvitys ilman edeltävää epäilyilmoitusta.

Evira ja KTL ovat yhteistyössä luokitelleet epidemiat näytön vahvuuden perusteella viiteen luokkaan (A-E, luku 9). Vuonna 2007 elintarvike/talousvesivälitteisiksi (A-D) luokiteltiin 32 epidemiaa. Nämä epidemiat sisältyvät kansalliseen ruokamyrkytysrekisteriin ja niitä käsitellään tarkemmin tässä julkaisussa (taulukko 1, liitetaulukko 1, liitetaulukko 2).

Liitetaulukossa 3 on luetteloitu ne raportoidut epidemiat, joissa ei ollut osoitettavissa yhteyttä elintarvikkeisiin tai talousveteen (N = 23, luokka E).

5 Ruokamyrkytysten aiheuttajat

Vuonna 2007 todettiin 32 ruokamyrkytys-epidemiaa, joissa raportoitiin sairastuneen yli 10 600 henkilöä (taulukko 1 ja kuva 3). Suurin osa epidemioista oli elintarvikevä-
litteisiä (29/32; 91 %). Vesivälitteisiä epi-
demioita raportoitiin 3 (9 %). Kahden laa-
jan vesivälitteisen epidemian johdosta yli

90 % ruokamyrkytyksen saaneista sairastui talousvetenä käytetyn veden välityksellä ja elintarvikkeiden välityksellä 6 % (607/10 626). Elintarvikevä-
litteisissä epidemiois-
sa sairastuneista 14 henkilöä (2 %) ja vesi-
välitteisissä arviolta yli 500 henkilöä (5 %) joutui sairaalahoitoon.

Taulukko 1. Suomessa vuonna 2007 raportoidut ruokamyrkytys-epidemiat ja niissä sairastuneiden määrä.

Aiheuttaja	Epidemioiden lukumäärä		Sairastuneiden lukumäärä	
	N = 32	%	N = 10 623	%
Elintarvikevälitteiset				
<i>Campylobacter jejuni</i>	2	7	11	2
<i>Clostridium perfringens</i>	2	7	16	3
<i>Salmonella</i> Agona	2	7	40	7
<i>Salmonella</i> Typhimurium	1	3	18	3
<i>Salmonella</i> Newport	2	7	9	1
<i>Salmonella</i> Weltevreden	1	3	8	1
<i>Staphylococcus aureus</i>	1	3	13	2
<i>Shigella boydii</i>	1	3	90	15
Norovirus	5	17	199	33
Histamiini	4	14	16	3
Tuntematon	8	28	187	31
Yhteensä	29	91	607	6
Talovesivälitteiset				
Kampylobakteeri, norovirus	1	33	8 000	80
Norovirus	1	33	16	0
Tuntematon	1	33	2 000	20
Yhteensä	3	9	10 016	94

Elintarvikevälitteisistä epidemioista puolet oli keskisuuria (N=14; 11–100 sairastunutta) ja puolet pieniä (N=14; 1–10 sairastunutta). Suuria, yli 100 sairastuneen, elintarvikevä-
litteisiä epidemioita raportoitiin yksi (Taulukko 2); Raumalla sairastui lieväoireisesti 118 sairaalan henkilökuntaan kuuluvaa ja epidemian alkuperä jäljitettiin ruokalaan. Epidemian aiheuttaja ja välittäjäelintarvike jäivät epäselviksi.

Kolmesta ilmoitetusta talovesivälitteisistä epidemiasta suurimmassa, Nokialla esiintyneessä, syynä oli laaja verkostovenen saastuminen jätevedellä. Nokian vesiepidemia oli laajin koko 1975–2007 seurantajakson epidemioista. Talusvedessä todettiin useita taudinaiheuttajia, muun muassa kampylobakteeria, norovirusta ja giardiaa (taulukko 2, liitetäulukko 2). Toisen suuren vesiepidemian taudinaiheuttaja jäi

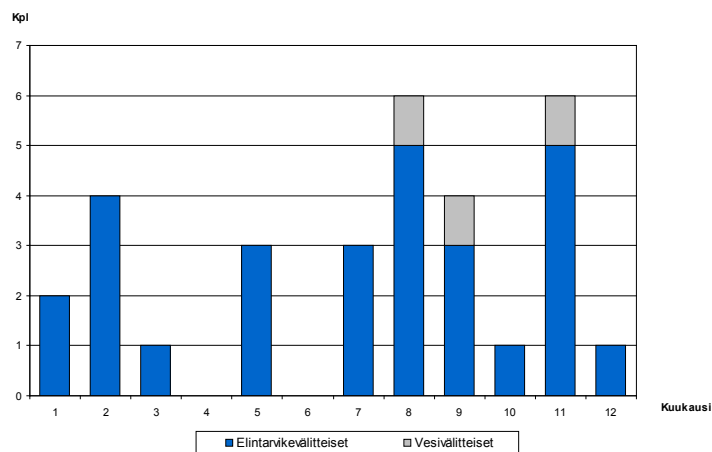
todentamatta Jyväskylässä. Tuupovaarassa 16 sai norovirusstartunnan matkailuyrityksen kaivovedestä.

Elintarvikevälitteisiä epidemioita raportoitiin eniten elo- ja marraskuussa (N=10; 35 %). Huhti- ja kesäkuussa ei raportoitu yhtään

epidemiaa. Muina kuukausina elintarvikevälitteisiä epidemioita esiintyi 0-4 kuukaudessa lukuun ottamatta elo- ja marraskuuta, jolloin epidemioita ilmoitettiin 5. Kaikki vesiepidemiat esiintyivät syksyllä, suurin epidemia marraskuussa, muut kaksi elo- ja syyskuussa (kuva 4).

Taulukko 2. Suomessa vuonna 2007 raportoidut ruokamyrkytysepidemiat aiheuttajan ja koon mukaan.

Aiheuttaja	Epidemioiden lukumäärä N=32	Epidemioiden määrät sairastuneiden määrän mukaan luokiteltuna		
		1-10 N=15	11-100 N=14	>100 N=3
Elintarvikevälitteiset				
<i>Campylobacter jejuni</i>	2	2		
<i>Clostridium perfringens</i>	2	2		
<i>Salmonella</i> Agona	2		2	
<i>Salmonella</i> Typhimurium	1		1	
<i>Salmonella</i> Newport	2	2		
<i>Salmonella</i> Weltevreden	1	1		
<i>Staphylococcus aureus</i>	1		1	
<i>Shigella boydii</i>	1		1	
Norovirus	5		5	
Histamiini	4	4		
Tuntematon	8	3	4	1
Yhteensä	29	14	14	1
%	100	48	48	3
Talousvesivälitteiset				
Kampylobakteeri, norovirus	1			1
Norovirus	1	1		
Tuntematon	1			1
Yhteensä	3	1	0	2
%	100	33	0	67



Kuva 4. Ruokamyrkytysepidemioiden lukumäärä eri kuukausina Suomessa vuonna 2007.

5.1 Elintarvikevälitteiset epidemiat

5.1.1 Bakteerit

Clostridium perfringens

Clostridium perfringens aiheutti v. 2007 kaksi pientä epidemiaa. Tammikuussa Himangalla sairastui 10 henkilöä syötyään paikallisesta ravintolasta työpaikalle tuotua noutoruokaa. Oireet - vatsakivut, ripuli ja oksentelu - olivat alkaneet keskimäärin 12 tuntia ruokailusta. Naudanlihasuikalekastike oli valmistettu edellisenä päivänä ja se oli kuljetettu tarjoilu paikalle ilman lämpölaukkuja noin 5 kilometrin päästä. Työpaikalla lämmin ruoka tarjottiin tavalliselta pöydältä, mutta se oli kuitenkin nautittu välittömästi. Selvityksessä todettiin, että lihastike oli jäädytetty liian hitaasti valmistuspaikassa eikä siellä ollut erillistä jäädytyskylmiötä. Laboratoriotutkimuksissa lihastikkeesta todettiin *C. perfringens* -pitoisuus $1,3 \times 10^7$ pmy/g ja kannasta todettiin myös enterotoksiinigeeni (näytön vahvuus A).

Ruokolahden viranomaisten tietoon tuli 6 sairastapausta äitienpäivälounaan jälkeen toukokuussa. Altistuneita oli ollut 150. Oireina olivat olleet vatsakivut ja ripuli, itämisaika keskimäärin 12 tuntia, oireiden kesto noin vuorokausi. Terveystarkastajan tekemän tarkastuskäynnin yhteydessä selvisi, että porsaanfileen valmistuksessa ja tarjoilussa oli tapahtunut selviä käsittelyvirheitä: tyhjiöpakatut noin 2,5 kg:n painoiset porsaanfileet oli paistettu edellisenä päivänä, jäädytetty huoneenlämmössä ja säilytetty juomakaapissa. Fileitä uudelleen kuumennettaessa ei ollut tehty varmistusmittauksia. Pakastetusta porsaanleikkeestä todettiin runsaasti *C. perfringens* -bakteereja ($3,3 \times 10^6$ pmy/g) (näytön vahvuus A).

Kampylobakteeri

Kampylobakteerin raportoitiin aiheuttaneen kaksi pientä epidemiaa vuonna 2007. Heinäkuussa 7 aikuista sairastui kampylobakterioosiin, jonka lähteeksi epäiltiin järvenpääläisissä kotijuhlissa tarjottua oman kasvimaan salaattia (näytön vahvuus D). Heinä-elokuussa Reisjärvellä sairastui 4 henkilöä *Campylobacter jejuni* -tartuntaan.

Kolme sairastuneista oli käyttänyt saman maitotilan maitoa pastöroimattomana (näytön vahvuus D).

Salmonella

Vuonna 2007 ruokamyrkytysrekisteriin ilmoitettiin 3 keskisuurta ja 3 pientä elintarvikevälitteistä salmonellaepidemiaa. Toukokuussa Tampereella kaksipäiväisten rippijuhlien noin 80 vieraasta ainakin 13 sairastui; oireina ripuli, oksentelu, vatsakipu, kuume ja lihassärky. Sairastuneita oli eri paikkakunnilla asuvissa perhekunnissa ja 8 sairastuneella todettiin *Salmonella* Agona. Perhejuhlan tarjottavat oli valmistettu itse kotona kaupallisista elintarvikkeista, mutta tartuntojen tultua viranomaisten tietoon ruokia tai niiden raaka-aineita ei ollut enää jäljellä tutkimuksia varten. Juhliin osallistuneille lähetetyistä kyselylomakkeista saatu informaatio jäi vajaaksi eikä puutteellisesti täytettyjen lomakkeiden aineistoa käsitelty tilastollisesti (luokka C).

S. Agona aiheutti v. 2007 myös toisen epidemian - 15 varmistetun tautitapauksen ryppään Lopella heinä-elokuussa. Samassa yksityiskodissa peräkkäisinä päivinä järjestettyihin rippijuhliin ja kokoukseen osallistuneista henkilöistä sairastui liki puolet (27/58). Kaikilta kolmelta tarjoiltujen ruokien valmistajalta todettiin salmonella, tosin heistä vain yhdellä oli ollut sairauden oireita. Myös lämminsavulohivoileipäkakusta eristettiin *S. Agona*. Laboratorioissa pakastettuna (-20 °C ja -75 °C) säilytetyn voileipäkakun salmonellapitoisuus oli suuri, 79 000 MPN (most probable number) /100 g (95 %:n luotettavuusrajat 25 000-190 000 MPN/100 g). Tartunnan alkuperä oli todennäköisesti infektoitunut ruoanvalmistaja, koska voileipäkakun valmistus on käsityötä ja siihen liittyy monta saastumisen ja tartunnan leviämisen kannalta riskialtista vaihetta (näytön vahvuus A).

Syyskuussa Mikkelissä sairastui hautajais-tilaisuuteen osallistuneista 26 vieraasta 18 (70 %) ja heistä kolme joutui sairaalahoitoon. Kaikilta potilailta todettiin *S. Typhimurium*. Tilaisuuteen ruoat toimittaneen pitopalveluyrityksen työntekijällä ei todettu salmonellaa eikä tartunnanlähdeä pystytty muutenkaan jäljittämään (luokka C).

Norjassa todettiin 4 *S. Weltevreden* aiheuttamaa tartuntaa lokakuussa. Epidemiaa selvittäessä kävi ilmi, että saman salmonella-serotyypin aiheuttamia tautitapauksia oli myös Tanskassa ja Suomessa. Kaiken kaikkiaan tartuntoja todettiin 45, joista Suomessa 8. Tartunnat voitiin yhdistää ilmeisesti italia-laista alkuperää oleviin sinimailasen (alfalfa) ituihin, joista onnistuttiin eris-tämään tyypiltään identtinen salmonellakanta (näytön vahvuus A). Sinimailasen siementen salmonellapitoisuus oli pieni, 2 MPN (most probable number) /100g (95 %:n luotettavuusrajat 0,5-8,5). Laboratoriossa idätettyjen itujen salmonellapitoisuus oli sen sijaan 7600 MPN/100g (95 %:n luotettavuusrajat 1900-31 000).

Marraskuussa 2007 sama *S. Newport* -kanta aiheutti joukkoruokailuun liittyen kaksi pientä epidemiaa, toisen Raumalla ja toisen Lappeenrannassa. Raumalla sairastui 5 kouluruokailuissa ja Lappeenrannassa 4 palvelutalon tarjoaman ruoan välityksellä. Epidemiaa selvitettiin yhteistyössä Eviran ja KTL:n kanssa haastatteleamalla sairastuneita sekä jäljittämällä ja tutkimalla tarjolla olleita elintarvikkeita. Välittäjäelintarviketta ei saatu selville, mutta valmiiksi pilkottua ulkomaista jäävuorisalaattia epäiltiin (näytön vahvuus B).

Staphylococcus aureus

Staphylococcus aureus aiheutti yhden, keskiuuren epidemian vuonna 2007. Elokuussa Jyväskylässä pankin ruokalassa sairastui 13 henkilöä syötyään lounaalla edellisillan asiakastapahtumasta jäänyttä, uudelleen lämmitettyä savusikaa (palvipossu). Oireina olivat ripuli, vatsakipu, pahoinvointi ja oksentelu noin neljän tunnin kuluttua ruokailusta. Lihasta todettiin *S. aureus* pitoisuutena $1,2 \times 10^6$ pmy/g. Kannan enterotoksiinintuottamiskykyä ei tukittu (kanta ei lähetetty enterotoksiinitutkimuksiin). Epidemian taustalla oli virhe kypsennetyn lihan jälkikäsittelyssä, liian hidas ja tehoton jäädytys, joka mahdollisti bakteerin lisääntymisen ja toksiinin tuoton (luokka A).

Shigella boydii

Marraskuun lopussa Tampereella *Shigella boydii* aiheutti keskiuuren epidemian: vii-

konloppuna Tampereella järjestettyyn isoon koulutustilaisuuteen osallistuneista 400 henkilöstä sairastui vatsatautiin 90. Viljelyvarmistettuja tautitapauksia todettiin yhteensä 18. Heillä taudin itämis-aika vaihteli 30-72 tuntiin ja pääasiallisina oireina olivat ripuli, vatsakivut ja kuume. Keittiö- ja tarjoiluhenkilökunnalta otetuissa ulostenäytteissä, yhteensä 19, ei todettu shigellaa. Laajasta kyselytutkimuksesta (yli 200 vastannutta) huolimatta tilastollisessa analyysissä ei saatu esille tartunnat selittävää ruokalajia. Tehdyissä tarkastuskäynneissä keittiön valmistusprosesseissa ei havaittu epäilyttävää, mutta omavalvonnan suhteen oli huomautettavaa. Elintarvikenäytteitä ei saatu tutkittavaksi, koska varonäytteet oli hävitetty (näytön vahvuus D).

5.1.2 Virukset

Ruokamyrkytysepidemiarekisteriin ilmoitettiin yhteensä 6 mikrobiologisesti varmistettua elintarvike- tai talousvesivälitteistä norovirusepidemiaa. Epidemioista 5 oli elintarvikevälitteisiä ja yksi vesivälitteinen (taulukko 1). Lisäksi Nokian vesiepidemiasa norovirus oli yksi eristetyistä taudinaiheuttajista. Kaikkiaan norovirus aiheutti 16 % epidemioista, mikä on vähemmän kuin aiempina vuosina. Elintarvikevälitteisistä viidestä noroepidemiasta neljässä epidemian syyksi selvisi tai epäiltiin infektoitunutta työntekijää. Kaikki elintarvikevälitteiset norovirusepidemiat olivat keskiuureita (sairastuneita 17-63).

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 norovirusta-pausten ryvästä, joista keskimäärin vajaa kolmannes on ollut elintarvike- tai talousvesivälitteisiä. Ne ruokamyrkytysrekisteriin ilmoitetut norovirusepidemiat, joissa ei todettu yhteyttä elintarvikkeisiin tai talousveiteen (N=11, luokka E), on esitetty liitetäulukossa 3.

Helsingin kaupungin Ympäristökeskuksen tietoon tuli helmikuussa useampi ilmoitus samassa ravintolassa ruokailleista ryhmistä, joissa oli sairastapauksia. Sairastuneilla oli pahoinvointia, oksentelua, ripulia, vatsakipua, kuumetta ja päänsärkyä. Sairastuneita ilmoitettiin lopulta olevan 24 ja yksi heistä oli joutunut sairaalahoitoon. Kyselytutkimuksen perusteella ei saatu varmuutta epidemian aiheuttajasta, mutta ravintolan kahden työntekijän näytteistä todettiin samaa genotyyppiä oleva norovirus kuin sairastuneilla. Selvityksen yhteydessä ravintolaan tehtiin tarkastus, jossa havaittiin puutteita omavalvonnassa ja työskentelyhygieniassa (näytön vahvuus B).

Helmikuussa Vihdissä liki puolet häävieraista (50/102) sairastui norovirukselle tyypillisin oirein keskimäärin puolentoista vuorokauden kuluttua juhlaruokailusta. Ruoat juhliin oli toimittanut pitopalveluyritys lukuun ottamatta hääkakkuja, jotka oli valmistanut yksityishenkilö. Norovirus todettiin kolmella juhlavieraalla. Kyselytutkimuksen perusteella keramatätekakun syöminen oli kolminkertaistanut sairastumisriskin (näytön vahvuus A).

Porvoolaisessa koulussa sairastui helmikuussa kahtena peräkkäisenä päivänä noin puolet lounasruokailuun osallistuneista. Pääasiallisina oireina olivat pahoinvointi, oksentelu ja vatsakivut ja joillakin oli ollut oireita jo ennen ensimmäistä lounasruokailua. Norovirus todettiin kaikissa viidessä potilasnäytteessä. Kyselytutkimus ei selvittänyt tartunnanlähdeä, mutta todennäköisesti oireettomat tai lievaoireiset lounasruokailijat levittivät tartuntaa joko välillisesti esimerkiksi ruokailuvälineissä tai pisaratartuntana (näytön vahvuus D).

Helmikuun puolivälissä oululaisessa hoitokodissa järjestettyyn muistotilaisuuteen osallistuneista sairastui 72 % (21/29). Muistotilaisuudessa tarjottujen voileipä- ja vadelmatätekakut valmistaneen leipomon viidestä työntekijästä kaikilla oli ollut vatsatauti, osalla jo ennen muistotilaisuutta. Elintarvikenäytteitä ei tutkittu. Hoitokodin kahdelta työntekijältä todettiin norovirus ja hoitokodissa epidemia levisi lopulta kaikkiin asukkaisiin (yhteensä 29 asukasta) sekundaaritartuntana (näytön vahvuus B).

Tampereella järjestetyn monipäiväisen myyntitapahtuman yhteydessä puhkesi maaliskuussa epidemia, joka oli elintarvikeperäisistä norovirusepidemioista laajin vuonna 2007: sairastuneita oli noin 60, kutakuinkin puolet tapahtumaan osallistuneista. Kolmelta sairastuneelta tutkittiin ulostenäyte ja kaikilla todettiin norovirus. Analyttinen epidemiologinen tutkimus ei tuonut varmuutta tartunnanlähteestä. Tapausta selvitellessä paljastui, että hotellin keittiön työntekijöistä kaksi oli sairastanut vatsataudin epidemiaepäilyä edeltävänä viikonloppuna (luokka C).

Norovirusten osoittamiseksi on toistaiseksi onnistuttu kehittämään tutkimusmenetelmä paitsi potilas- ja vesinäytteille, elintarvikkeista ainoastaan raaoille ostereille, simpukoille ja marjoille. Useimmissa tapauksissa elintarvikkeen mahdollinen osoittaminen sairauden lähteeksi on siksi edelleen todettava muilla kuin elintarvikenäytteisiin kohdistuvilla virustutkimuksilla. Tällöin analyttisellä epidemiologisella tutkimuksella ja potilasnäytetutkimuksilla on ratkaiseva merkitys tehtäessä johtopäätöksiä aiheuttajasta, välittäjästä ja näytön vahvuudesta. Laboratoriomenetelmiä kuitenkin kehitetään koko ajan ja lähivuosina tavoitteena on saada standardoitu menetelmä laboratorioiden käyttöön noro- ja hepatiitti A -virusten osoittamiseksi elintarvikkeista. Vesi- ja elintarvikenäytteiden lähettäminen virustutkimuksiin on toivottavaa ruokamyrkytys-epidemiaepäilyissä.

5.1.3 Kemiaalliset aiheuttajat

Kemiaalliset aiheuttajat johtivat ruokamyrkytys-epidemiaan vuonna 2007 neljä kertaa. Biogeeniset amiinit (histamiini) aiheutti kaikki epidemiat. Tammikuussa viisi samassa helsinkiläisessä ravintolassa tonnikalaleipiä syönyttä henkilöä sairastui alle puolen tunnin kuluessa syönnistä. Oireet olivat tyypilliset histamiini/tyramiini-myrkytyksen oireet: ihon punoitus, kuumotus, pahoinvointi ja vatsakivut. Kolme henkilöä kävi oireidensa vuoksi lääkärissä. Tonnikalasta otetussa näytteessä todettiin suuri histamiinipitoisuus, 2540 mg/kg (raja-arvo 200 mg/kg) (luokka A).

Heinäkuussa Hämeenlinnassa raportoitiin viiden henkilön sairastuneen yksityishenkilön kotona syötyään tonnikalapihvejä. Kolmen oireet alkoivat histamiinimyrkytykselle tyypillisen 15-30 minuutin itämisajan puitteissa. Myymälässä oli pakastettu vakuumin pakattu tuore tonnikalafilee kaksi kuukautta aiemmin eikä myymälä pystynyt osoittamaan milloin kala tullut myymälään ja mitä erää se oli. Näytteessä todettiin histamiinia 1200 mg/kg (näytön vahvuus A).

Neljä henkilöä 9 hengen seurueesta sairastui tavanomaisin histamiinioirein syötyään tonnikalasalaaattia Kajaanissa elokuussa. Sairastuneet olivat saaneet oireisiin lääkitykseksi antihistamiinia. Ravintolasta ei enää saatu tonnikalaa näytteeksi, mutta samaa erää oleva tonnikalalatalokki jäljitettiin tukusta, mutta siitä ei todettu histamiinia (näytön vahvuus B).

Kaksi henkilöä sai histamiinimyrkytyksen Helsingissä syyskuussa. He olivat nauttineet tonnikalavoileipiä aamupalaksi henkilöstöravintolassa. Tutkimuksissa tonnikalavoileivän tonnikalatahnassa todettiin suuri histamiinipitoisuus, 4000 mg/kg (näytön vahvuus A).

5.1.4 Tuntematon aiheuttaja

Neljäsosassa elintarvikevälikkeisiä epidemioita (8/32) epidemian aiheuttaja jäi tuntemattomaksi (taulukko 1). Sairastuneiden osuus näissä epidemioissa oli 31 % kaikista sairastuneista (187/610). Epidemioista 3 oli pieniä, puolet (4/8) oli keskusuria ja yksi iso (118 sairastunutta) (taulukko 2). Tuntemattoman aiheuttajan epidemioissa näyttö elintarvikevälikkeisyydestä jäi heikoksi: luokka C-mahdollinen näyttö tai luokka D -ei selkeää näyttöä (liitetaulukko 1).

Yleisin syy siihen, että aiheuttaja jää tuntemattomaksi on puutteellinen potilasnäytteenotto. Sairastuneet joko eivät jätäneet näytettä tutkittavaksi tai niitä ei epidemian kuluessa muusta syystä nähdä tarpeelliseksi ottaa. On myös yleistä, että potilasnäytteet tutkitaan vajavaisesti: esimerkiksi näytteistä ei tutkita viruksia, vaikka se olisi perusteltua. Jos aiheuttajaa ei saada potilasnäyttein varmistettua, jää muiden tutkimusten näyt-

tö yksinään vajavaiseksi. Potilasnäytteenottoon tulisikin kiinnittää enemmän huomiota. Kaikissa epidemioissa, joissa aiheuttaja jäi tuntemattomaksi, voitiin kuitenkin tehtyjen selvitysten avulla todeta yhteys tiettyyn ruokailuun tai ruokailutapahtumaan. Epidemioihin johtaneita syitä raportoitiin useita; saastunut raaka-aine, riittämätön jäähditys ja kuumennus sekä virheellinen säilytyslämpötila (liitetaulukko 1).

Sairastumiseen johtaneita syitä ei pystytty osoittamaan 5/8 (63 %) tapauksista. Suurimmassa epidemiassa Raumalla syyskuussa sairastui sairaalan henkilökunnasta 118 henkeä ja epidemia jäljitettiin henkilöstöruokalaan. Sairastuneiden oireet olivat lievät ja potilasnäytteistä tutkittiin tuloksetta sekä bakteereita että viruksia. Sairastuneista kolme työskenteli keittiössä. Tartunnanlähde ei selvinnyt kyselytutkimuksen perusteella. Ruokalan omavalvonnassa havaittiin useita puutteita. Esimerkiksi tarjoilutilan kylmälaitteet oli säädetty liian lämpimiksi, minkä vuoksi tarjolla olevien salaattien lämpötilat olivat tarkastuksen yhteydessä +20-25 astetta. Ruokalan juomavesiautomaatista otetusta vesinäytteestä todettiin runsaasti *E. coli* -bakteereita ja se poistettiin käytöstä, mutta epidemiologisen selvityksen perusteella vesi ei ollut tartunnanlähde. Elintarvikenäytteitä saatiin tutkittavaksi vain muutamia eikä niissä todettu tartunnanaiheuttajia (näytön vahvuus D).

Toukokuun lopussa Forssassa 12 hengen ryhmästä 6 oli sairastunut lähes samanaikaisesti ja yksi vielä myöhemmin illalla vietettyään päivän urheiluopistolla. Ryhmä oli nauttinut opistolla aamupalan, lounaan ja iltapäiväkahvin. Sairastuneiden oireina oli ollut pahoinvointi, väsymys, vatsakipu, päänsärky ja ripuli. Sähkökatkon takia poikkeuksellisesti ulkona wokkipannulla valmistettua lounasruokaa oli syönyt kaikkiaan 120 henkeä, mutta sairastapauksia oli vain tämän yhden ryhmän jäsenissä. Potilasnäytteitä ei tutkittu. Elintarvikkeista saatiin tutkimuksiin vain lounastarjoiluista eikä niissä havaittu poikkeavaa (näytön vahvuus D).

Elokuussa Helsingissä viranomaisten tietoon tuli epäily epidemiasta, jossa ravintolassa ruokailleesta 35 hengen seurueesta

16 oli sairastunut lounasruokailun yhteydessä pääasiallisena oireenaan oksentelu, jota oli kestänyt keskimäärin alle tunnin verran. Lyhimmillään itämisaika oli 15 minuuttia, pisimmillään 3 tuntia. Kaikki sairastuneet olivat syöneet alkuruokaa salaattipöydästä, pääruokalajit olivat vaihdelleet. Yhteensä lounasruoka-annoksia oli myyty yli 100, mutta muita sairastapauksia ei ilmennyt. Potilasnäytteissä ei todettu tartunnanaiheuttajaa. Seurueen keskuudessa tehdyn kohorttitutkimuksen perusteella marinoitu kesäkurpitsa oli kolminkertaistanut sairastumisriskin, mutta biologista yhteyttä ei voitu todentaa. Lyhyt itämisaika sopisi toksiiniin aiheuttamaan ruokamyrrykykseen (näytön vahvuus D).

Porin tartuntatautihoitaja ilmoitti syyskuun alussa johtavalle hygieenikolle, että listerian aiheuttamaan verenmyrrykykseen (sepsis) sairastunut potilas oli osallistunut elokuussa syntymäpäiväjuhliin, joiden vierailuun oli ollut ruokamyrrykysoireita. Tapahtumia selviteltäessä kävi ilmi, että juhlaväestä noin puolet (11/20) ilmoitti poteneensa ripulia, pahoinvointia, vatsakipuja ja kuumetta. Kolmelta sairastuneelta tutkittiin ulostenäytteet noin kolme viikkoa juhlien jälkeen eikä niissä todettu listeriaa. Juhliin tarjottavat valmistaneen pitopalvelun toiminnassa todettiin useita puutteita: muun muassa omavalvonnan kirjaaminen oli heikkoa eikä ruokanäytteitä otettu etukäteen talteen epidemian varalta. Elintarvikenäytteitä, kuten kylmäsavulohta, saatiin tutkitavaksi samoilta tavarantoimittajilta, mutta niissä ei todettu listeriabakteeria. (näytön vahvuus D).

Porvoon viranomaiset saivat marraskuun lopussa ilmoituksen ruokamyrrykysepidemiäepäilystä ravintolaruokailuun liittyen. 12 hengen seurueesta kolme oli oksennellut ja oireillut muutenkin ruoansulatuskanavaoirein muutaman tunnin kuluttua lounasruokailusta. Ryhmä oli myös nauttinut iltapäiväkahvin ja illallisen samassa ravintolassa. Kaikki osallistuivat tehtyyn kyselytutkimukseen, mutta aineiston pienuuden takia täytettyä selvyyttä mahdollisesta välittäjäelintarvikkeesta ei voitu saada; kyselytutkimus antoi kuitenkin viitteitä siitä, että rapu- tai borchkeiton syöminen olisi lisännyt sairastumisen riskiä.

Lounaalla oli tarjoiltu neljää erilaista keittoa, ja näistä nämä rapu- ja borchkeitot oli valmistettu edellispäivänä ja uudelleen lämmitetty lounasruoaksi. Tarkastuksessa havaittiin, että ravintolassa oli tapana jäähdyttää valmistetut ruoat huoneenlämmössä eikä mittausdokumentteja tarjoiltujen elintarvikkeiden jäähdytyksen ja uudelleen kuumennuksen vaiheista ollut tarkastettavissa. Potilaista tutkittiin vain suppeat ulostebakteeriviljelyt (*salmonella*, *shigella*, *kampylobakteerit* ja *yersinia*) ja nämä tutkimukset olivat kielteisiä. Elintarvikenäytteitä saatiin vain osasta tarjoilluista ruoista eikä niissä todettu patogeenisia bakteereja (näytön vahvuus C).

Vantaalla marraskuun lopussa kala-alan laitoksessa sairastui melkein puolet ostereiden maisti-aistilaisuuteen osallistuneista (11/24). Ostereiden ohella tarjolla oli ollut lohi-äyriäiskeittoa. Oireet, ripuli, oksentelu, vatsakivut, kuume ja päänsärky, olivat alkaneet keskimäärin alle kahden vuorokauden sisällä ja ne olivat kestäneet pääsääntöisesti 1-3 vuorokautta. Joillakin oli lisäksi ollut nivelkipuja. Kahdelta sairastuneelta tutkittiin ulostenäyte kielteisillä tuloksilla. Mais-tiaisina oli ollut ostereita Hollannista, Ranskasta ja Ruotsista (7 eri erästä). Kyseisistä eristä yleisille markkinoille oli toimitettu ainoastaan ranskalaisia ostereita; ne tutkittiin eikä niissä todettu norovirusta. Markkinoille menneen erän perään kyseltiin eikä tietoon tullut muualla sairastuneita. Tilaisuudessa toiminut kokki oli ollut kuumeinen, mutta hänellä ei ollut ruoansulatuskanavaoireita. Epäselväksi jäi, oliko tartunta peräisin saastuneesta elintarvikkeesta vai oliko esimerkiksi ostereita tilaisuudessa avannut sairas kokki tartunnanvälittäjä (näytön vahvuus D).

Pikkujoulujuhlien jälkeen joulukuun alussa Espoossa heräsi epäily ruokamyrrykysepidemiasta: viidennes (9) juhliin osallistuneista 50 henkilöstä oli alkanut ripuloida, voida pahoin ja oksentaa 5-7 tunnin kuluttua ruokailusta. Oireet kestivät keskimäärin puoli vuorokautta. Potilasnäytteitä ei saatu. Elintarvikenäytteiksi saatiin juhlissa tarjoiltua perunasoselaatikkoa ja kinkkua, mutta niissä ei todettu ruokamyrrykytystä selittäviä taudinaiheuttajia. Myös juhlapaikan kaivo-

vesi täytti talousvedelle asetetut vaatimukset ja suositukset. Juhliin osallistuneista 14 sekä kaksi keittiössä työskennellyttä vastasi kyselyyn, mutta tilastollisesti ei pystytty osoittamaan syy-yhteyttä mihinkään ruokalajiin (näytön vahvuus D).

5.2 Talousvesivälitteiset epidemiat

Vuonna 2007 rekisteröitiin yhteensä kolme talousveden välityksellä levinnyttä epidemiaa (3/32; 9 %). Niissä sairastui yhteensä noin 10000 henkilöä (taulukko 1, liitetaulukko 2). Raportoiduista vesiepidemiaista suurin todettiin marras-joulukuussa Nokiolla, jossa yli 8000 ihmistä sairastui ja yli 1 000 henkeä hakeutui hoitoon. Myös Jyväskylässä sairastui arviolta 1 000-2 000 ihmistä elokuussa jäteveden päästyä pohjaveteen.

Nokian epidemia oli laajuudessaan poikkeuksellinen. Se on laajin Suomessa raportoitu vesivälitteinen epidemia. Taudinaiheuttajien valikoima oli runsas sen vuoksi, että vesijohtoverkostoon pääsi kahden päivän aikana noin 400 m³ eli 400 000 litraa puhdistettua jätevettä. Sekä potilas- että talousvesinäytteistä todettiin seuraavia taudinaiheuttajia: *Campylobacter jejuni*, norovirus (genotyypit GI ja GII), *Salmonella* Enteritidis, *Clostridium difficile* ja rotavirus sekä talousvesiverkoston saostumista *Giardia* sp. kystia ja potilaista ja *Giardia lamblia*. *Shigella boydii* todettiin vain potilaista. Kaikkiaan epidemian selvittelyn yhteydessä tutkittiin marraskuu 2007-huhtikuu 2008 välisenä yli 5 000 potilasnäytettä ja kolmisensataa vesinäytettä, joista tehtiin tuhansia analyyskejä. Alkuvuodesta 2008 KTL, Pirkanmaan sairaanhoitopiiri, Nokian kaupunki ja Tampereen yliopisto tekivät suuren kyselytutkimuksen, jossa kyselylomake lähetettiin yhteensä 3 000 henkilölle Nokiolla ja vertailukunnaksi valitulla Kangasalla. Vertailujen alueiden väestön kokoon suhteutettuna sairastuvuus Nokian likaantuneen veden alueella oli noin kahdeksankertainen ja puhtaan veden alueella noin kolminkertainen verrattuna normaaliin talviajan eli Kangasalan tilanteeseen. Tutkimuksen perusteel-

la tärkeimmät taudinaiheuttajat olivat kampylobakteeri, norovirus ja giardia. Pirkkalan ympäristöterveydenhuollon valvontayksikkö, Pirteva, julkaisi kesäkuussa 2008 selvitysraportin epidemiasta: http://www.pirteva.fi/mp/db/file_library/x/IMG/31752/file/raportti_epidemia_Nokia_962008.doc

Onnettomuustutkintakeskus on tehnyt epidemiasta oman tutkintaselostuksensa, joka julkaistiin 2009 (ISBN 978-951-836-248-0, Multiprint Oy 2009, Helsinki, linkki: <http://www.onnettomuustutkinta.fi/uploads/y3agu6fyubd49ip.pdf>) (näytön vahvuus A).

Jyväskylässä havaittiin elokuussa vesilaitoksen vedessä laatuongelmia ja verkostovesinäytteissä löytyi koliformisia bakteereita, mikä johti keittokehotuksen antamiseen alueella. Veden jakelualueella tehtiin epidemiologinen kyselytutkimus, johon vastasi yhteensä noin 1000 henkilöä. Tutkimuksen perusteella vatsatauti oli pääosin lieväoireinen. Tutkimus ei antanut täyttä varmuutta talousveden osuudesta vatsatautiin, mutta tulokset viittasivat veden aiheuttaneen jonkin verran lisääntyneitä sairastavuutta. Jyväskylän kaupungin alueella tehtiin bakteriologinen tutkimus neljän potilaan ulostenäytteistä, joista yhdestä eristettiin kampylobakteeri. Kahdesta vesinäytetystä tutkittiin norovirus, mutta sitä ei todettu. Ongelman taustalla oli mahdollisesti käynnissä ollut vesitorniremontti tai UV-laitteiston toimintahäiriö (näytön vahvuus C).

Edellä esiteltyjen kahden suuren epidemian ohella vuonna 2007 viranomaisten tietoon tuli yksi keski-suuri vesivälitteinen epidemia. Syyskuussa Tuupovaarassa 16 hengen seurueesta kaikki sairastuivat matkailuyrityksen porakaivon vedestä. Tutkimuksissa potilasnäytteissä todettiin norovirus ja porakaivon vedessä *E. coli*-bakteereita (5-25 pmy/100 ml). Porakaivon ja läheisen jätevesikaivon vesien virututkimuksia uusittiin vielä toukokuussa 2010 ja vesistä todettiin uudella menetelmällä norovirus ja adenovirus. Porakaivon todettiin saastuneen jäteveden imeytyksen yhteydessä (näytön vahvuus A).

6 Välittäjäelintarvikkeet

Kala ja kalavalmisteet olivat yleisin raportoitu välittäjäelintarvikeryhmä (6 epidemiaa; 21 %). Tuoreet kasvikset ja niistä valmistetut tuotteet aiheuttivat toiseksi eniten epidemioita (5 epidemiaa; 17 %), yhden epidemian enemmän kuin liha ja lihatuotteet (4 epidemiaa 14 %) niissä elintarvikkevälitteisissä epidemioissa, joissa välittäjäelintarvike pystyttiin osoittamaan. Vilja ja viljavalmisteet aiheuttivat kaksi epidemiaa (7 %) ja maitovalmisteet yhden epidemian (taulukko 3). Noin 40 % epidemioista välittäjäelintarviketta ei pystytty toteamaan tai useita elintarvikkeita epäiltiin tartunnan lähteeksi. Useimmissa tunnistamattoman aiheuttajan epidemioissa osoitettiin yhteys tiettyyn ruokailuun, vaikka yhteyttä tiettyyn yksittäiseen ruokalajiin ei ollut todettavissa.

Kala ja kalavalmisteet oli syynä tai epäiltiin olevan syynä kuuteen epidemiaan. Nel-

jä epidemiaa oli histamiinin aiheuttamia. *S. Agona* todettiin perhejuhlien yhteydessä tarjoillusta lämminsavulohivoileipäkakusta. Ostereita epäiltiin välittäjäelintarvikkeeksi yli kymmenen ihmisen epidemiassa.

Kaikkien neljän lihaan ja lihavalmisteisiin liittyvän epidemian syynä oli liharuokalajien virheellinen jäädyttäminen, säilyttäminen ja/tai riittämättömät uudelleen kuumentaminen. Naudanlihastikkeen ja porsaanfileen välityksellä aiheutui kaksi *C. perfringens* -epidemiaa. Tehottomasti jäädytetystä palvipossusta todettiin suuri pitoisuus *S. aureus* -bakteeria. Liian lämpimässä säilytettyä lihapataa puolestaan epäiltiin syyksi 12 hengen sairastumiseen, vaikkakin taudinaiheuttaja jäi tuntemattomaksi.

Taulukko 3. Suomessa vuonna 2007 raportoidut elintarvikkevälitteiset epidemiat aiheuttaneen elintarvikkeen mukaan.

Aiheuttaja	Liha ja lihavalmisteet	Maito ja maitovalmisteet	Kala ja kalavalmisteet	Vilja ja viljavalmisteet	Kasvikset ja kasvisuotteet	Tuntematon tai useita ruokia	Yhteensä
<i>Campylobacter jejuni</i>		1			1		2
<i>Clostridium perfringens</i>	2						2
<i>Salmonella enterica</i>			1		3	2	6
<i>Staphylococcus aureus</i>	1						1
<i>Shigella boydii</i>						1	1
Norovirus				2		3	5
Histamiini			4				4
Tuntematon	1		1		1	5	8
Yhteensä	4	1	6	2	5	11	29
%	14	3	21	7	17	38	100

7 Elintarvikevälikkeisten epidemioiden tapahtumapaikat

Ruokailupaikan mukaan jaoteltuna suurin osa, 38 % raportoiduista epidemioista (11/29), liittyi ruokailuun ravintoloissa (taulukko 4). Tässä luokittelussa ravintoloihin sisältyy hyvin erityyppisiä ravintoloihin mukaan lukien hampurilais- ja kebabravintolat sekä kahvilat. Ravintolaruokailuun liittyvien eniten epidemioita aiheuttivat *C. perfringens*, norovirus ja histamiini, kukin kaksi epidemiaa. Lisäksi *S. boydii* aiheutti yhden epidemian. Ravintolaruokailuun liittyvän neljän epidemian osalta aiheuttaja jäi tuntemattomaksi.

Toiseksi eniten raportoitiin kotona tapahtuneita ruokamyrkytys-epidemioita (6/29; 21 %). Vuoden 2007 molemmat ilmoitetut kamylobakteeriepidemiat liittyivät kotona ruokailuun. Toisessa epäiltiin tartuntalähteenä kasteluviedellä saastuttamaa itse kasvatettua salaattia ja toisessa pastöroimatonta maitoa. Sama salmonellakanta aiheutti yhteensä noin kolmenkymmenen ihmisen sairastumisen kaksien eri rippijuhlien yhteydessä ensin toukokuussa Tampereella ja sitten heinä-elokuussa Lopella. Jälkimmäisessä tapauksessa kaikilta kolmelta ruokien valmistamiseen osallistuneelta sekä kala-

voileipäkakusta todettiin *S. Agona*. Viiden kotiepidemian aiheuttajaksi varmistui tonnikalapihvien histamiini. Edellä mainittujen lisäksi kotona tapahtuneeksi epidemiaksi luokiteltiin 8 henkilön sairastuminen Hollannista tuotujen, vähittäismyynnissä olleiden itujen salmonellaan.

Pitopalveluyrityksissä, oppilaitoksissa, palvelukodeissa ja henkilöstöruokailuissa tapahtui kussakin kolme epidemiaa. Näiden epidemioiden aiheuttajista tärkeimmät olivat norovirus (3/12; 40 %) ja salmonella (3/12; 40 %). Pitopalveluyrityksen toimitamaan ruokaan yhdistetyistä epidemioista kahdessa taudinaiheuttaja saatiin selville: toisessa epidemiassa hautajaisvieraista todettiin *S. Typhimurium* ja toisessa norovirus. Norovirus yhdistettiin yksityishenkilön tekemään kakkuun. Kolmannessa tapauksessa epidemian aiheuttajaksi epäiltiin listeriaa, mutta vahvistusta asialle ei saatu, mahdollisesti osaksi siitä syystä, että asiaa selvitettiin melko myöhään sairastumisen jälkeen. Kolmasosassa (4/12) erilaisissa elintarvikealan yrityksissä tapahtuneista tai pitopalveluyrityksiin liittyvistä epidemioista taudinaiheuttaja jäi tuntemattomaksi.

Taulukko 4. Suomessa vuonna 2007 raportoidut elintarvikevälikkeiset epidemiat ruokailupaikan mukaan.

Aiheuttaja	Ravintola, kahvila, hotelli	Oppilaitos/päiväkoti	Koti	Henkilöstöravintola, työpaikka	Pitopalvelu	Palvelutalo/vanhainkoti	Yhteensä
<i>Campylobacter jejuni</i>			2				2
<i>Clostridium perfringens</i>	2						2
<i>Salmonella enterica</i>		1	3		1	1	6
<i>Staphylococcus aureus</i>				1			1
<i>Shigella boydii</i>	1						1
Norovirus	2	1			1	1	5
Histamiini	2		1	1			4
Tuntematon	4	1		1	1	1	8
Yhteensä	11	3	6	3	3	3	29
%	38	10	21	10	10	10	100

8 Epidemioihin johtaneet virheet

8.1 Elintarvikevälitteiset epidemiat

Infektoituneen keittiötyöntekijän osallistuminen ruuanvalmistukseen ja puutteellinen käsihygienia olivat syynä viiteen epidemiaan (17 %). Tämä oli merkittävin syy norovirusepidemioissa, joissa infektoitunut työntekijä tai henkilö oli syynä 80 % niistä norovirusepidemioista, joissa epidemiaan johtanut virhe pystyttiin selvittämään (taulukko 5). Puutteellinen käsihygienia oli syynä yhteen salmonellaepidemiaan. Keittiöhygieniaan liittyviä puutteita raportoitiin 28 % elintarvikevälitteisiä epidemioita, ja näistä puolessa tapauksista havaittiin kaksi tai useampi seikka, jotka ovat voineet yhdessä vaikuttaa epidemian syntyyn (taulukko 5, liitetaulukko 1).

Raportoiduista puutteista ja virheistä 24 % liittyi lämpötiloihin (taulukko 5) ja niillä oli merkittävä vaikutus seitsemän epidemian syntyyn (liitetaulukko 1). Liian hidas kuumen ruoan jäädytys, riittämätön ruuan (uudelleen) kuumennus ja virheellinen säi-

lytys- tai kuljetuslämpötila varmistui syyksi kahteen histamiiniepidemiaan tonnikalan välityksellä, molempiin *C. perfringens* -epidemioihin, *S. aureus* -epidemiaan sekä kolmeen epidemiaan, joissa aiheuttaja jäi tuntemattomaksi.

Saastuneen raaka-aineen käytöllä oli selvä yhteys seitsemän epidemian syntyyn (24 %). Salmonella aiheutti kolme näistä epidemioista.

Epidemioihin johtaneet pääasialliset syyt/virheet olivat 62 %:ssa epidemioista (18/29) jäljitettävissä ruoan valmistuspaikkaan (liitetaulukko 1). Osassa syitä oli löydettävissä useammasta kuin yhdestä paikasta valmistuksen, kuljetuksen, säilytyksen ja tarjoilun aikana. Osassa ei virheen tapahtumapaikkaa eikä virhettä pystytty selvittämään (11/29; 38 %). Vaikka käsittelyvirhe on usein jäljitettävissä ruoan valmistus- tai tarjoilupaikkaan, on kuitenkin huomattava, että varsinainen aiheuttajamikrobi on usein tullut elintarvikkeeseen jo ketjun aikaisemmassa vaiheessa.

Taulukko 5. Suomessa vuonna 2007 raportoidut elintarvikeväliitteiset epidemiat käsittelyvirheen mukaan.

Aiheuttaja	Saastunut raaka-aine	Riittämätön jäähdytys	Riittämätön kuumennus	Virheellinen säilytys-lämpötila	Virheellinen kuljetus-lämpötila	Liian pitkä säilytysaika	Riittämätön pesu	Infektoitunut työntekijä	Tuntematon	Yhteensä
<i>Campylobacter jejuni</i>	1								1	2
<i>Clostridium perfringens</i>		2		1	1	1				5
<i>Salmonella enterica</i>	3						1	1	2	7
<i>Staphylococcus aureus</i>		1								1
<i>Shigella boydii</i>									1	1
Norovirus								4	1	5
Histamiini	2			1	1				2	6
Tuntematon	1	2	1	2					5	11
Yhteensä	7	5	1	4	2	1	1	5	12	38
%	18	13	3	11	5	3	3	13	32	100

8.2 Talousvesivälitteiset epidemiat

Kaikissa vesivälitteisissä epidemioissa kyseessä oli talousveden saastuminen jätevedellä (liitetaulukko 2). Nokialla puhdistettua jätevettä pääsi virtaamaan talousvesiverkostoon kahden vuorokauden ajan. Epidemian laajuuden takia paikallisen epidemiaselvitystyöryhmän ohella Onnettomuustutkintakeskus teki tapauksesta selvityksen. Selvityksessä onnettomuuden välittömäksi syyksi todetaan se, että jätevedenpuhdistamolla teknisen veden ja talousvesilinjaston välillä oli määrästenvastainen putkiliitos, jota käytettiin huolto- ja korjaustöiden yhteydessä. Raportista käy ilmi, ettei toiminta jätevedenpuhdistamolla ollut järjestelmällistä ja suunnitelmallista, esimerkiksi selkeät ohjeet ongelmatilanteiden selvittämiseksi puuttuivat. Puhdistamolla ei kiinnitetty huomiota teknisen ve-

den lisääntyneeseen kulutukseen ja se oli myös jäänyt kirjaamatta onnettomuuspäivinä; puhdistamolla ei myöskään ollut automaattisia hälytyslaitteita, joiden myötä poikkeava teknisen veden kulutus olisi havaittu. Onnettomuuden suuruuteen vaikutti lisäksi oleellisesti se, ettei vesilaitoksella havaittu valituksista huolimatta likaantuneen talousveden aiheuttamaa terveysvaaraa ja etteivät vesilaitokselle tulleet ilmoitukset epäilyttävästä veden laadusta tulleet jätevedenpuhdistamon työntekijän tietoon, koska vesilaitos ja puhdistamo toimivat itsenäisinä yksikköinä.

Toisessa suuressa vesiepidemiassa taudinaiheuttaja jäi epäselväksi, mutta syyksi epäiltiin jätevesivuotoa pohjaveteen ja samanai-kaista vesitorniremonttia tai UV-laitteiston toimintahäiriötä. Kolmannen, noroviruksen aiheuttaman vesiepidemian syynä oli jätevedellä saastunut porakaivo.

9 Näytön vahvuus

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

9.1 Näytön vahvuuden luokittelun perusteet

Vuoden 2006 ruokamyrrykytsrekisterin tietoja tarkasteltiin näytön vahvuuden suhteen. Elintarvike/talovesivälitteiset epidemiat luokitellaan neljään ryhmään (A–D).

Näytön vahvuuteen vaikuttavat

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

9.1.1 Periaatteet elintarvikevälitteisten epidemioiden luokittelussa

Elintarvikevälitteisten epidemioiden luokittelussa käytettiin edellä mainittua luokittelua soveltaen. EVI, EELA ja KTL ovat vuodesta 1999 lähtien kehittäneet luokitusta ottaen

huomioon elintarvikevälitteisten epidemioiden erityispiirteet. Tavoitteena on, että kaikenlaiset elintarvikevälitteiset ruokamyrrykysepidemiat voitaisiin luokitella luotettavasti näytön vahvuuden perusteella ja näin seurata paremmin ruokamyrrykytilanteen kehittymistä vuosien kuluessa. Arvioinnin perusteita on tarkistettu arvioinnista kertyneiden kokemusten ja lisääntyneen tiedon myötä. Ruokamyrrykysepidemioiden luokitteluperusteet on esitetty taulukossa 7. (Hatakka ym. 2004).

Vahvin näyttö elintarvikevälitteisyydestä (luokka A1) saadaan, kun analyttisen epidemiologisen tutkimuksen tulos osoittaa tilastollisesti merkitsevän yhteyden ruoan nauttimisen ja sairastumisen välillä ja potilas- ja elintarvikenäytteistä eristetään ilmi-asultaan ja genotyypiltään sama patogeeni. Peruslähdekohtana on sairastuneiden ryvä 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 sairastumisryvä ja sopivat oireet ilman näyttöä analyttisen epidemiologisen tutkimuksen ja laboratoriotutkimusten tuloksista ja vaikuttavista tekijöistä voidaan katsoa ruokamyrrykysepidemiaksi (luokka D).

Taulukko 6. Elintarvikeväälitteisten 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 käsittelyhygienia ja vatsatautia potevan työntekijän osallistuminen ruoan valmistukseen.

9.1.2 Periaatteet vesivälitteisten epidemioiden luokittelussa

Vesiepidemioiden luokittelussa käytettiin arvioinnin perusteena taulukon 7. 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 elintarvikeväälitteisten epidemioiden luokittelussa.

Taulukko 7. 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

9.2 Ruokamyrkytysepidemioiden luokittelu

Vuosien 2001–2007 elintarvikeväliesteisten epidemioiden arviointeja voidaan pitää keskenään vertailukelpoisina. Vesiepidemioiden vuosien 2001–2004 arvioinnit ovat keskenään vertailukelpoisia, mutta poikkeavat vuosien 2005–2007 luokittelusta. Raportoidut epidemiat, joissa ei todettu yhteyttä sairastumisten ja elintarvikkeiden tai veden nauttimisen välillä, luokiteltiin ryhmään E (ei näyttöä).

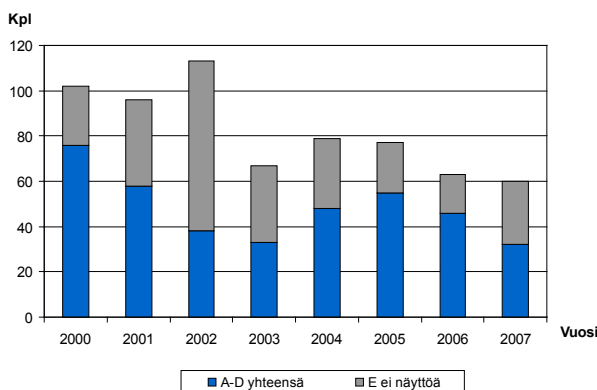
Kunnat lähettivät Eviraan 57 epidemiaselvitys ilmoitusta, ja ne kohdistuivat 53 epidemiaan. Raportoiduista epidemioista 32 (56 %) luokiteltiin elintarvike- tai talousvesiväliesteisiksi ja edelleen näytön vahvuuden suhteen luokkiin A-D (liitetaulukot 1 ja 2). Yhteyttä sairastumisten ja elintarvikkeiden tai veden nauttimisen välillä ei todettu 23 (46 %) ilmoitetussa epidemiassa, ja ne luokiteltiin muiksi kuin elintarvike- tai vesiväliesteisiksi epidemioiksi (taulukko 8., kuva 5., liitetaulukko 3). Tehtyjen selvitysten perusteella neljässä (7 %) ilmoitetuista tapauksista ei kyseessä ollut epidemia.

Ruokamyrkytysepidemioiden tarkkaa luokittelua varten tarvitaan paljon yksityiskohtaista tietoa epidemian kulusta, epidemian

aiheuttajasta, laboratoriotutkimusten tuloksista ja mahdollisista vaikuttavista tekijöistä (taulukko 6 ja 7). 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. Tilanne on jonkin verran parantunut viime vuosina, mutta ei riittävästi. Elintarvikenäytteitä otetaan lähes aina mutta ongelmaksi muodostuu lähinnä se, että epidemian aiheuttajaksi epäiltyä elintarvikenäytettä ei enää ole jäljellä tutkittavaksi. Osittain tämä on omavalvonnan valvonnan ohjausasia. Epidemiasta tulee aina tehdä vähintään huolellinen kuvaileva epidemiologinen tutkimus. Epidemiakuvaaja antaa huomattavasti tietoa epidemian luonteesta, ja se tulisi aina tehdä. Analyttinen epidemiologinen tutkimus joko vahvistaa tai heikentää muiden tutkimusten näytön vahvuutta ja on suositeltavaa tehdä. Monen selvityksen yhteydessä kysely on tehty vain sairastuneille ja oireileville tai kysely on tehty, mutta kyselytutkimuksen tuloksia ei ole käsitelty analyttisesti.

Taulukko 8. Ruokamyrkytysepidemioiden luokittelu näytön vahvuuden perusteella Suomessa vuosina 2000–2007.

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



Kuva 5. Raportoitujen epidemioiden määrä (A-E) ja niistä elintarvike/talousvesiväliesteisiksi luokiteltujen epidemioiden määrät (A-D) Suomessa vuosina 2000–2007.

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. KTL:n infektioepidemiologian osasto pitää yllä näihin tietoihin perustuvaa valtakunnallista tartuntatautirekisteriä ja bakteeri- ja tulehdustautien osaston suolistobakteerilaboratorio kantarekisteriä sinne tunnistukseen ja/tai tyyppitykseen lähetetyistä suolistobakteerikannoista ja niiden ominaisuuksista (KTL rekisterit).

Vuonna 2007 Eviran ruokamyrkytysrekisteriin ilmoitettujen sairastuneiden määrät ja KTL: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 sattuneissa ruokamyrkytys-epidemoissa sairastuneiden henkilöiden lukumäärän, joista on tehty ilmoitus Eviraan. KTL 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. KTL rekistereihin ilmoitetut suolistoinfektiot on il-

moitettu kaikkien tapausten yhteismääränä ja kotimaisten tapausten osuutena. Epidemiaselvitysten yhteydessä on todettu, että osa ulkomaisiksi merkityistä tartunnoista onkin kotimaisia. Lisäksi osa kotimaisista tartunnoista on sekundaaritartuntoja ulkomailla tartunnan saaneista potilaista.

Salmonella

Tartuntatautirekisteriin ilmoitettiin 2735 salmonellatapausta vuonna 2007. Niistä 14 % (372 tapausta) oli kotimaisia. Kotimaisista tapauksista todettiin 50 eri serotyyppiä, mutta valtaosa tapauksista (80 %) oli vain viiden serotyypin aiheuttamia: Typhimurium (41 %), Enteritidis (16 %), Agona (11 %), Newport (7 %), Stanley (3 %). Kotimaisista Typhimurium -tapauksista noin 30 % oli faagityyppiä NST (not specific type) ja niistä suurin osa (64 %) oli DNA-profiililtaan aiemmin toteamatonta genotyyppiä (STYM 187). Tämä genotyyppi liittyi laajaan Mikkelin seudulla esiintyneeseen hiirilavantautiepidemiaan. Perinteinen kotoperäinen FT1 -faagityyppi puolestaan aiheutti kotimaisista Typhimurium-tapauksista noin neljäsosan. Se jakaantui kuuteen eri genotyyppiin, joista aikaisempien vuosien tapaan valtaosa (81 %) oli mikrobilääkkeille herkkää kotimaista genotyyppiä (STYM 1). Moniresistentin (ampisilliini-, kloramfenikoli-, streptomysiini-, sulfonamidi-, tetrasykliini-resistentti) Typhimurium FT 104, genotyyppi STYM 7 -kannan aiheuttamia tapauksia oli yli 10 %:a kaikista kotimaisista Typhimurium-tapauksista. Määrä on yli kaksinkertainen vuoteen 2006 verrattuna, mutta suurin osa tapauksista liittyi helsinkiläi-

sessä päiväkodissa todettuun epidemiaan. Kyseistä tyyppiä on eristetty satunnaisesti myös kotimaisista tuotantoeläimistä, mutta pysyvää varastoa ei Suomessa tietävästi ole. Myöskään serotyyppillä Enteritidis ei tiedetä olevan pysyvää varastoa kotimaisissa tuotantoeläimissä. Kotimaisia Enteritidis-tapauksia todettiin kuitenkin noin 60, joista suuren osan herkkyys fluorokinoloneille oli alentunut.

Ulkomailla saaduissa salmonellainfektioissa todettiin lähes 150 eri serotyyppiä, mutta yli puolet (52 %) näistä tartunnoista oli viiden serotyyppiin aiheuttamia: Enteritidis (31 %), Typhimurium (11 %), Stanley (8 %, pääasiassa Thaimaasta), Virchow (6 %, Thaimaa, Intia, Gambia, Egypti), Ryhmä B (4 %, Thaimaa). Enteritidoksen yleisimmät faagityypit olivat FT 1 (23 %, 25 eri maasta), FT 21 (15 %, suurin osa Välimeren maista), FT 4 (14 %, Keski- ja Etelä-Eurooppa, Viro), FT 8 (9 %, Unkari, Bulgaria, Tunisia). Typhimuriumin yleisimmät faagityypit olivat FT NST (36 %, 21 eri maasta), FT 120 (14 %, pääasiassa Thaimaasta), FT 193 (9 %, pääasiassa Thaimaasta).

Ns. epidemiologinen herkkyysmäärittäminen 12 mikrobilääkkeelle tehtiin 2 460 potilaasta eristetyille salmonellakannalle: 9 % kotimaisista ja 15 % ulkomaisista tartunnoista eristetyistä salmonelloista oli moniresistenttejä (resistenssi ≥ 4 mikrobilääkkeelle). Nalidiksiinihapporesistenssiä (Nal R) voidaan käyttää ennustamaan alentunutta herkkyyttä (MIC $\geq 0,125$ mg/L) fluorokinoloneille. Kotimaisista kannoista Nal R -kantoja oli 13 % ja ulkomaisista 22 %. Näiden kantojen MIC-arvo siprofloksasiinille oli alentunut yli 90 %:ssa riippumatta kotimainen-ulkomainen alkuperästä. Kaikista vuonna 2007 tutkituista salmonelloista 15 kannan (0,6 %) herkkyys kolmannen polven kefalosporiinille (kefotaksiimi) oli R tai I (resistentti, intermediate); tartunnat oli saatu Thaimaassa, Etelä-Afrikassa, Etiopiassa, Italiassa ja Egyptissä.

EHEC

Tartuntatautirekisteriin ilmoitettiin 12 mikrobiologisesti varmistettua enterohemor-

ragista *Escherichia coli* (EHEC) -tapausta. Määrä oli samaa luokkaa kuin useana edeltävänä vuonna. Puolet sairastuneista oli alle 15-vuotiaita. Yhdellä lapsella infektio johti HUS oireyhtymään. Seitsemässä tapauksessa tartunta oli saatu ulkomailla. O157-seroryhmän kannat aiheuttivat yhdeksän tapausta ja niistä kolme oli samassa perheessä esiintyneitä tapauksia. Tämän lisäksi esiintyi kolme erillistä non-O157 -ryhmän aiheuttamaa tapausta, joista yksi oli ulkomaista alkuperää.

Yersinia

Tartuntatautirekisteriin ilmoitetuista 470 tapauksesta 88 % (414 tapausta) oli *Y. enterocolitica* ja loput (56 tapausta) *Y. pseudotuberculosis* aiheuttamia. Moneen aiempaan vuoteen verrattuna ei vuonna 2007 todettu yersiniaepidemioita.

Listeria

L. monocytogenes -bakteerin aiheuttamia infektioita ilmoitettiin vuonna 2007 yhteensä 40 tapausta. Löydöksistä 90 % tehtiin verestä, kolme aivoselkäydinnesteestä ja yksi muusta punktionäytteestä. Yksi potilasta kuoli. Yhtään tapausta ei liittynyt raskauteen ja vain yksi tartunnan saaneista oli lapsi. Serotyyppi 1/2a aiheutti tapauksista 58 %, serotyyppi 4b 30 %.

Kampylobakteeri

Vuonna 2007 tartuntatautirekisteriin ilmoitettiin 4 107 kampylobakteeritapausta, lähes 20 % enemmän kuin vuonna 2006. Erityisesti joulukuun tapausmäärä oli suuri (480 tapausta), yli kaksinkertainen aiempaan vuosiin verrattuna. Osan tapausmäärän lisääntymisestä selittää marras-joulukuussa esiintynyt Nokian vesiepidemia, johon liittyen ilmoitettiin yli 190 tapausta. Kaikista tartuntatautirekisteriin ilmoitetuista tapauksista lähes 80 % oli *C. jejuni* ja noin 5 % *C. coli* aiheuttamia. Kampylobakteerin tarkempaa lajimäärittäystä ei ollut tehty 16 %:ssa tapauksista. Noin 75 %:ssa tapauksista sairastuminen liittyi ulkomaanmatkaan, useimmiten Intiaan, Thaimaahan tai Espanjaan.

Shigella

Yhteensä 112 shigellatapausta ilmoitettiin tartuntatautirekisteriin vuonna 2007. Tartunnoista 80 oli saatu ulkomailta, 25 kotimaasta ja 7 tapauksen tartuntatapausta ei ilmoitettu. Yli puolet (52 %) tapauksista oli *S. sonnein* aiheuttamia. Muita shigellalajeja todettiin seuraavasti: *S. flexneri* (23 %) ja *S. boydii* (17 %) ja *S. dysenteriae* (2 %). Suurin osa ulkomailta saaduista tartunnoista oli saatu Intiassa tai Egyptissä. Kotimaisten

tartuntojen suuri määrä johtui loppuvuonna 2007 Pirkanmaalla esiintyneeseen kahteen eri epidemiaan, Tampere talon epidemia ja Nokian vesiepidemia. Harvinainen *S. boydii* serotyyppi E140634/99 aiheutti edellisen epidemian, jälkimmäisessä epidemiassa kanta todettiin oheislöydöksenä. Shigellakannoista lähes 90 % oli resistenttejä vähintään neljälle mikrobilääkkeelle ja yli puolet oli Nal R, ja niistä puolestaan 90 %:ssa kannan herkkyys siprofloksasiinille oli alentunut (MIC vähintään 0,125 mg/L).

Taulukko 9. Ruokamyrkytysrekisterin elintarvikeväälitteisten epidemioiden ja tartuntatautirekisterin tietojen vertailu vuonna 2007.

Mikrobi	Eviran ruokamyrkytysrekisteri	KTL rekisterit	
	Ilmoitetut sairastuneet	Ilmoitetut suolistoinfektiot	
		Kotimaiset	Kaikki tapaukset
Salmonella	99	372	2 735
EHEC	0	5	12
Yersinia	0	ei tietoa	470
<i>Listeria monocytogenes</i>	0	ei tietoa	40
Kampylobakteeri	202	789	4 107
Shigella	94	25	112
Yhteensä	395	1 191	7 476

11 Johtopäätökset

Vuonna 2007 ilmoitettujen ruokamyrkytysepidemioiden määrä laski edelleen verrattuna edelliseen vuoteen. Laskua oli lähes 30 %. Aikaisemmin noudatetut ohjeet ruokamyrkytysten ilmoittamisesta ja selvittämisestä muuttuivat v. 2007 alusta STM:n asetukseksi. Epidemiaepäilyilmoitusten kokonaislukumäärän aleneminen voi olla merkki epäiltyjen ruoka- ja vesivälitteisten epidemioiden määrän aidosta vähenemisestä. Huolestuttavaa olisi, jos asetuksen tuoma velvollisuus epäilyn epidemian ilmoittamisesta sekä erityisesti sen jälkeen tehtävästä raportoinnista olisi vähentänyt innokkuutta ilmoittaa epidemiaepäilyistä aikaisempiin vuosiin verrattuna. Suurin osa raportoiduista epidemioista oli kuitenkin edellisten vuosien tapaan kooltaan pieniä tai keskisuuria, joten tämä ainakin viittaa siihen, ettei ilmoituskynnys epidemian koon tai sairastumisten määrän mukaan olisi alentunut.

Epidemioissa sairastuneiden henkilöiden määrä oli v. 2007 toistaiseksi suurin Suomessa koko ruokamyrkytysten seurantajakson - vuodesta 1975 alkaen raportoitu. Kaikkiaan epidemioissa sairastui yli 10 000 henkilöä. Tämä johtui kahdesta laajasta talousvesivälitteisestä epidemiasta, joissa suurimmassa, Nokialla tapahtuneessa epidemiassa sairastuneita oli yli 8000 henkilöä. Nokialla puhdistettua jätevettä pääsi virtaamaan talousvesiverkostoon kahden vuorokauden ajan. Epidemian laajuuden takia selvityksen tapauksesta teki paikallisen epidemiaselvitystyöryhmän ohella Onnettomuustutkintakeskus. Selvityksessä onnettomuuden välittömäksi syyksi todetaan se,

että jätevedenpuhdistamolla teknisen veden ja talousvesilinjaston välillä oli määrästenvastainen putkiliitos, jonka kautta jätevettä pääsi talousvesiverkostoon huoltotöiden yhteydessä. Talousveteen liittyvän ongelman havaitsivat ensimmäisenä yksityiset vedenkuluttajat, jotka kiinnittivät huomiota veden ulkonäköön ja hajuun ja ottivat yhteyttä vesilaitoksen päivystykseen. Vesilaitoksella ei kuitenkaan alkuvaiheessa ymmärretty likaantumisen syytä ja sitä, millainen terveysvaara siitä aiheutuu. Selvitysraportista käy ilmi, ettei toiminta jätevedenpuhdistamolla ollut järjestelmällistä ja suunnitelmallista, esimerkiksi selkeät ohjeet ongelmatilanteiden selvittämiseksi puuttuivat.

Tärkeimpänä ennaltaehkäisevänä tekijänä vastaavien tilanteiden ehkäisemiseksi jatkossa paikallinen selvitystyöryhmä piti vesihuollon eri toimijoiden reagointikynnyksen madaltamista niin, että veden laadun muutoksiin reagoidaan riittävän nopeasti. Oleellisena osana tässä toimii vesilaitosten päivystäjien koulutus ja ohjeistus. Samoin merkittävää on yhteistyön kehittäminen ja nopean tiedon kulun varmistaminen vesilaitosten ja terveydensuojeluviranomaisten välillä. Merkittävää on myös tiedon kulun varmistaminen kuntalaisille sekä tiedon kulun varmistaminen kunnan organisaation sisällä. Kriisin aikana ajantasainen tiedotus kuntalaisille oli haasteellista ja uuden viestintäteknologian asema korostui. Nokian vesikriisissä verkkoyhteisöllä oli keskeinen merkitys tiedon ja tuen jakamisen foorumina (Seeck ym. 2008). Nokian vesikriisi osoitti, että kriisijohtamista ja viestintää ei

voi erottaa toisistaan. Terveysturvajärjestelmän roolin kannalta oleellista on huomioida riittävä kriisivalmius, jotta kriisin hoitamiseen on varattu riittävästi voimavaroja myös virka-ajan ulkopuolella. Tämä on otettava huomioon jo suunnittelussa.

Onnettomuustutkintalautakunta suositteli omassa raportissaan hyvien toimintamallien ja käytäntöjen kehittämistä ja selvityksen tekemistä, joka tuottaisi ajantasaista tietoa jätevesien käsittelyn tilasta ja mahdollisista toimintaan liittyvistä puutteista. Lisäksi ympäristöterveydenhuollon toimialan varautumis- ja valmiussuunnitelmat tulisi tehdä asianmukaisella tavalla ja niissä tulisi selkeästi esittää johto- ja viestintävastuut vesiepidemiatilanteissa. Lisäksi tutkintalautakunta suositteli, että säädökset ja ohjeet ajantasaistetaan siten, että varautuminen kattaa saumattomasti tilanteet normaaliaikojen häiriötilanteista poikkeusoloihin. Maa- ja metsätalousministeriön asettaman vesihuoltolain tarkistamistyöryhmän väliraportissa v. 2009, työryhmä on valmistellut ehdotuksen mm. erityistilanteisiin varautumisen velvoitteesta ja vastuunjaosta vesilaitosten ja viranomaisten välillä erityistilanteissa

STM:n johtamana on laadittu ympäristöterveyden erityistilanneopas, joka tulee toimimaan edeltäjänsä tavoin ympäristöterveydenhuollon ja muun terveydenhuollon oppaana terveysvaaraa aiheuttavissa ympäristöperäisissä erityistilanteissa. Oppaan tavoitteena on myös määrittellä kunnan tehtävät erityistilanteisiin varautumisessa ja tilannetoiminnassa. Oppaassa annetaan mm. yksityiskohtaisia ohjeita siitä, miten vesiepidemioissa ja muissa talousveden laatuun liittyvissä ongelmatilanteissa tulisi toimia ja miten tiedottaminen tällaisissa tilanteissa tulisi hoitaa. Opas julkaistaan vuoden 2010 aikana.

Elintarvikevälikteisistä epidemioista laajimman epidemian aiheutti *S. boydii*. Suomessa shigella-epidemiat ovat olleet harvinaisia. Edellinen elintarvikevälikteinen *S. sonnei* -bakteerin aiheuttama epidemia raportoitiin v. 2001. Epidemia oli peräisin

lounaskahvilasta, jonka työntekijän epäiltiin saaneen tartunnan Tallinnasta. Vuoden 2007 epidemiassa sairastuneet olivat osallistuneet samaan koulutustapahtumaan ja siihen liittyviin ruokailuihin viikonlopun aikana. Epidemian välittäjä ei varmistunut, mutta levittäjäksi epäiltiin myös tällä kertaa infektoitunutta elintarviketyöntekijää. Suomessa tartunnanaiheuttajaelintarviketta ei ole shigella-epidemioissa pystytty varmistamaan, ulkomailla salaattit tai saastunut juomavesi ovat yleisiä tartunnanvälittäjiä. Suomessa sairastumiset liittyvät pääasiassa etelänmatkailuun ja tämä on hyvä huomioida yhtenä elintarviketyöntekijöiden ulkomaanmatkoihin liittyvänä riskinä salmonellan lisäksi.

Kampylobakteerin todetaan harvoin aiheuttaneen elintarvikevälikteisistä epidemioita, mutta v. 2007 raportoitiin peräti kaksi *C. jejuni* -epidemiaa. Molemmat epidemiat olivat kooltaan pieniä. Toisessa tapauksessa tartunnan välittäjäksi epäiltiin kotona kasvatettua salaattia, jota oli kasteltu kampylobakteeri-positiiviseksi todetulla kaivovedellä. Toisessa tapauksessa tartuntalähteeksi epäiltiin pastöroimattoman maidon käyttöä. Kampylobakteeri on THL:n tartuntatautirekisterin ja EFSA:n zoonosiraportin mukaan tärkein suolistoinfektioiden aiheuttajabakteeri niin Suomessa kuin muissakin EU-maissa. Epidemioiden aiheuttajaksi sitä varmistetaan harvoin. Tämä voi johtua vaativasta analytiikasta. Elintarvikenäytteitä tulisi useammin tutkia kampylobakteeria, jos potilaiden oireet viittaava sen aiheuttamaan sairastumiseen.

Tärkein välittäjäelintarvikeryhmä olivat kala- ja kalavalmisteet ja toiseksi yleisin välittäjä tuoreet kasvikset ja niistä valmistetut tuotteet. Kalavalmisteista merkittävien sairastumisten aiheuttaja oli tonnikala. Tuoreen tai säilyketonnikalalan välityksellä aiheutui neljä pientä epidemiaa, joissa oireet aiheutti tuotteeseen muodostunut histamiini. Ravintoloissa, ilmeisesti liian lämpimässä säilytetty, avattu säilyketonnkala ja siitä valmistetut tuotteet johtivat kahdessa epidemiassa histamiinin muodostumiseen tuotteessa niin että ne aiheutti-

vat sairastumisia. Edellisen vuoden tapaan kasvikset aiheuttivat enemmän epidemioita (yli 17 % kaikista epidemioista) kuin liha-tuotteet (14 %). Kasvikset olivat merkittäv-
in salmonella-epidemioiden lähde v. 2007. Kahdessa tapauksessa valmiiksi suikaloitua, ulkomaista jäävuorisalaattia epäiltiin tartunnanlähteeksi. Kasviksia käsittelevä yritys ei ollut ottanut näytteitä talteen, joten lähde jäi varmistamatta. Ulkomaista alkuperää olevat sinimailasan idut aiheuttivat ensimmäisen yhteispohjoismaisen raportoidun *S. Weltevreden* -epidemian Suomessa, Norjassa ja Tanskassa (Emberland yms. 2007). Kasvisten merkittävä osuus epidemioiden aiheuttajan heijastaa tuoreiden kasvisten

käytön lisääntymisen myötä tulleista uusista haasteista ja riskeistä, erityisesti liittyen tuontikasviksiin.

Norovirus oli merkittävin elintarvikeväli-
teisten epidemioiden aiheuttaja kuten ai-
empinakin vuosina. Norovirusten aiheut-
tamien epidemioiden määrä oli kuitenkin
alhaisin v. 1994 jälkeen. Tämä johtui aina-
kin osittain vähäisestä raportoitujen epi-
demioiden kokonaismäärästä. Kaikissa
norovirusepidemioissa, joissa tartunnanläh-
de voitiin varmistaa, syynä oli infektoitu-
neen elintarviketyöntekijän osallistuminen
ruuanvalmistukseen.

12 Kirjallisuus

- Anonymous. 2004. Finnish strategy on zoonoses in 2004-2008. Publications by the Ministry of Agriculture and Forestry, Department of Food and Health, working group memorandum 2004:5a. 85p.
- Anonymous. 2004. Trends and sources of zoonotic agents in animals, feeding stuffs, food and man in Finland in 2003. Publications by the Ministry of Agriculture and Forestry, Department of Food and Health 10/2004, Yliopistopaino, Helsinki 2004, 83p.
- EELA 2006. Norovirus elintarviketeollisuudessa. Eläinlääkintä- ja elintarviketutkimuslaitoksen julkaisuja 01/2006, Helsinki, 68 s.
- Emberland, KE., Ethelberg S., Kuusi, M., Vold, L., Jensvoll, L., Lindstedt B-A., Nygård, K., Kjelsø C., Torpdahl, M., Sørensen, G., Jensen, T., Lukinmaa, S., Niskanen, T., Kapperud, G. 2007. Outbreak of *Salmonella* Weltevreden infections in Norway, Denmark and Finland associated with alfalfa sprouts, July-October 2007. *Eurosurveillance*, Volume 12, Issue 48, 29. <http://www.eurosurveillance.org/ViewArticle.aspx?ArticleId=3321>
- Hatakka, M., Halonen, H. 2000. Ruokamyrkytykset Suomessa vuonna 1999. *Elintarvikeviraston julkaisuja* 7/2000, 27 s.
- Hatakka, M., Johansson, T., Kuusi, M., Loukaskorpi, M., Maijala, R., Nuorti, P. 2002. Ruokamyrkytykset Suomessa vuonna 2001. *Elintarvikeviraston julkaisuja* 4/2002, 38 s.
- Hatakka, M., Johansson, T., Kuusi, M., Maijala, R., Pakkala, P., Siitonen, A. 2003. Ruokamyrkytykset Suomessa vuonna 2002. *Elintarvikeviraston julkaisuja* 5/2003, 38 s.
- Hatakka, M., Johansson, T., Kuusi, M., Maijala, R., Pakkala, P., Siitonen, A. 2003. Ruokamyrkytykset Suomessa vuonna 2003. *Elintarvikeviraston julkaisuja* 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 julkaisuja* 8/2001, 27 s.
- Hatakka, M., Wihlman, H. 1999. Ruokamyrkytykset Suomessa vuonna 1998. *Elintarvikeviraston julkaisuja* 5/1999, 25 s.
- Hirn, J., Maijala, R., Pakkala, P. 1991. Ruokamyrkytysten raportointi ja epidemiat 1990. *Suomen Eläinlääkärilehti* 11(97), 519-525.
- Hirn, J., Maijala, R. 1992. Ruokamyrkytystilanteemme 1991. *Suomen Eläinlääkärilehti* 11(98), 609-614.
- Hirn, J., Maijala, R., Johansson, T. 1992. Foodborne disease outbreaks in Finland during the period 1975-1990. 3rd World Congress Foodborne Infections and Intoxications, 1992 Berlin, Congress Proceedings pp. 33-36.
- Hirn, J., Myllyniemi, A. L. 1994a. Ruokamyrkytys-epidemiät Suomessa 1992. *Suomen Eläinlääkärilehti* 4 (100), 256-260.

- Hirn, J., Myllyniemi, A. L. 1994b. Raportoidut ruokamyrkytyssepidemiamme vuonna 1993. *Elintarvike ja terveystiete* 4-5, 86-93.
- Hirn, J., Johansson, T., Myllyniemi, A. L. 1995. Suomessa vuonna 1994 raportoidut ruokamyrkytykset. *Elintarvike ja terveystiete* 3-4, 106-115.
- Johansson, T., Maijala, R. 2002. Jatkotutkimuksista lisää tietoa ruokamyrkytysten selvityksessä. *Kaari pellolta pöytään*. 2, 25.
- Junttila, J., Brander, M. 1989. *Listeria monocytogenes* septicemia associated with consumption of salted mushrooms. *Scand J Infect Dis*. 21:339-42.
- Kansanterveyslaitos. 2002. Tartuntataudit Suomessa 2001. Kansanterveyslaitoksen julkaisuja KTL B7/2002, Helsinki, 43 s.
- Kansanterveyslaitos. 2003. Tartuntataudit Suomessa 2002. Kansanterveyslaitoksen julkaisuja KTL B8/2003, Helsinki, 48 s.
- Kansanterveyslaitos. 2004. Tartuntataudit Suomessa 2003. Kansanterveyslaitoksen julkaisuja KTL B7/2003, Helsinki, 41 s.
- Kansanterveyslaitos. 2005. Tartuntataudit Suomessa 1995-2004. Kansanterveyslaitoksen julkaisuja KTL B12/2005, Helsinki, 76 s.
- Kansanterveyslaitos. 2008. Tartuntataudit Suomessa 2007. Kansanterveyslaitoksen julkaisuja KTL B10/2008, Helsinki, 43 s.
- Kukkula, M. 1998. Ruokamyrkytystilanne Suomessa vuonna 1997. Yhteenvedo selvityksistä. *Elintarvikevirasto, tutkimuksia* 3/1998, 15 s.
- Laihonen, M., Kuronen, H., Laaksonen, T., Johansson, T., Maijala, R., Seuna, E. 2003. Salmonellan esiintyminen eläimissä ja eläimistä saatavissa elintarvikkeissa. *EVI, EELA, MMM julkaisuja* 2003, 3, 57 s.
- Miettinen, M. K., A. Siitonen, P. Heiskanen, H. Haajanen, K. J. Björkroth, and H. J. Korkeala. 1999. Molecular epidemiology of an outbreak of febrile gastroenteritis caused by *Listeria monocytogenes* in coldsmoked rainbow trout. *J Clin Microbiol*. 37:2358-60.
- Niskanen, T., Johansson, T., Kuusi, M., Tuominen, P., Pakkala, P., Siitonen, A. 2005. Ruokamyrkytykset Suomessa vuonna 2004. *Elintarvikeviraston julkaisuja* 6/2005, 46 s.
- Niskanen, T., Johansson, T., Kuusi, M., Raahenmaa, M., Siitonen, A., Tuominen, P. 2006. Ruokamyrkytykset Suomessa vuonna 2005. *Elintarvikeviraston julkaisuja* 2/2006, 52 s.
- Niskanen, T., Johansson, T., Siitonen, A., Kuusi, M. 2007. Ruokamyrkytykset Suomessa vuonna 2006. *Eviran julkaisu* 21/2007, 62 s.
- Johansson T & Nuppunen M. *Listeria monocytogenes* -bakteerin esiintyminen graavi- ja kylmäsavukaloissa ja mädissä. *Mikrobiologisten tutkimusprojektien tuloksia* 2003 ja 2004. *EVI-EELA julkaisu* 1/2006. Sivut 29-36.
- 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.
- Pirhonen, T.I., Andersson, M.A., Jääskeläinen, E.L., Salkinoja-Salonen, M.S., Honkanen-Buzalski, T., Johansson, T.M.-L. 2005. Biochemical and toxic diversity of *Bacillus cereus* in a pasta and meat dish associated with a food poisoning case. *Food Microbiol.*, 22, 87-91
- Rahkio, M., Hirn, J., Salminen, K. 1997. Ruokamyrkytysten raportointi ja ruokamyrkytyssepidemiat vuosina 1995 ja 1996. *Elintarvike ja terveystiete* 5/1997, 19-29.
- Seeck, H., Lavento, H., Hakala, S. 2008. Kriisijohtaminen ja viestintä. Tapaus Nokian vesikriisi. *Acta nro* 206. Suomen Kuntaliitto, Helsinki. <http://hosted.kuntaliitto.fi/intra/julkaisut/pdf/p081117093234T.pdf>
- Tillett, H. E., J. de Louvois and P. G. Wall. 1998. Surveillance of outbreaks of waterborne infectious disease: categorizing levels of evidence. *Epidemiol. Infect.* 120, 37-42.
- Vartiainen, T., Miettinen, I., Zacheus, O. 1999. Vesiepidemiat voidaan estää hyvällä talousveden käsittelyllä. *Kansanterveys* 2/1999, 2-3.

13 Liitetaulukot ja liitteet

Liitetaulukko 1. Elintarvikevälitteiset epidemiat Suomessa vuonna 2007.

Liitetaulukko 2. Talousvesivälitteiset epidemiat Suomessa vuonna 2007.

Liitetaulukko 3. Muut Eviraan ilmoitetut epidemiat vuonna 2007.

Liite 1. STM:n asetus (251/2007) elintarvikkeiden tai talousveden välityksellä leviävien ruokamyrkytyssepidemioiden selvittämisestä.

Liite 2. KTL:n ohje epäilyilmoituksen tekemisestä ja epäilyilmoitus.

Liite 3. Selvitysilmoitus ruokamyrkytyssepidemiasta ja täyttöohje.

Liite 4. Elintarvike- ja talousvesivälitteisen epidemian raportointiohjeet.

Liitetaulukko 1. Elintarvikkeiden välitteiset epidemiat Suomessa vuonna 2007

Alhuettaja	Aika	Paikka	Alitustu- neita	Sairastu- neita	Epäily tai osoitettu välittäjä	Osoitettu tai epäilty virhe ^a	Valmistaja	Ruokailupaikka	Näytön vahvuus
<i>Campylobacter jejuni</i>	Heinäkuu	Järvenpää	7	7	Salaatti	12	Koti	Koti	D
<i>Campylobacter jejuni</i>	Heinäkuu	Reisjärvi	6	4	Pastöroimaton maito	1	Koti	Koti	D
<i>Clostridium perfringens</i>	Tammikuu	Himanka	13	10	Naudanlihasuikalekastike	3,7,8,9	Ravintola	Ravintola	A
<i>Clostridium perfringens</i>	Toukokuu	Ruokolahti	150	6	Porsaansfilee	3	Ravintola	Ravintola	A
Salmonella Agona	Toukokuu	Tampere	76	13	Useita ruokia	12	Koti	Koti	C
Salmonella Agona	Elokuu	Loppi	58	27	Kalavoileipäkakku	10	Koti	Koti	A
Salmonella Typhimurium	Syyskuu	Mikkeli	26	18	Pitopalvelun valmistama ruoka	12	Pitopalvelu	Pitopalvelu	C
Salmonella Weltevreden	Lokakuu	Pääkaupunkiseutu	ET	8	Idut (simmäinen), Italia	1,5	Idättämö	Koti	A
Salmonella Newport	Marraskuu	Rauma	ET	5	Kasvis (jäävuorisalaatti)	1	Elintarviketeollisuus	Kouluuokkailu	B
Salmonella Newport	Marraskuu	Lappeenranta	150 *	4	Kasvis (jäävuorisalaatti)	1	Elintarviketeollisuus	Palvelutalo	B
<i>Staphylococcus aureus</i>	Elokuu	Jyväskylää	80	13	Palvipossu	3	Lihajalostamo	Henkilöstöravintola	B
<i>Shigella boydii</i>	Marraskuu	Tampere	400	90	Lounasruoka	12	Ravintola	Ravintola	D
Histamiini	Tammikuu	Helsinki	50	5	Tonnikala	1	Ravintola	Ravintola	A
Histamiini	Heinäkuu	Hämeenlinna	5	5	Tonnikala	1,7,9	Kauppa	Koti	A
Histamiini	Elokuu	Kajaani	9	4	Tonnikala (säilyke)	12	Ravintola	Ravintola	B
Histamiini	Syyskuu	Helsinki	5	2	Tonnikala (säilyke)	12	Henkilöstöravintola	Henkilöstöravintola	A
Norovirus	Heimikuu	Helsinki	40	24	Ravintolaruokailu	10	Ravintola	Ravintola	B
Norovirus	Heimikuu	Vihti	102	50	Kermakakku	10	Pitopalvelu, koti	Pitopalvelu	A
Norovirus	Heimikuu	Porvoo	80	45	Kouluuokkailu	12	Oppilaitos	Oppilaitos	D
Norovirus	Heimikuu	Oulu	29	17	Täytekakku	10	Leipomo	Vanhainkoti	B
Norovirus	Maaliskuu	Tampere	127	63	Ruokailu	10	Hotelli	Hotelli	C
Tuntematon	Toukokuu	Ulvila	125 *	12	Burgundinpata ja riisi	7	Ravintola	Ravintola	D
Tuntematon	Toukokuu	Forssa	120	7	Lounasruoka	12	Oppilaitos	Oppilaitos	D
Tuntematon	Elokuu	Helsinki	100	16	Lounasruoka	12	Ravintola	Ravintola	D
Tuntematon	Elokuu	Pori	20	11	Ruokailu	12	Pitopalvelu	Pitopalvelu	D
Tuntematon	Syyskuu	Rauma	240	118	Useita ruokia	3,7	Keskuskeittiö	Sairaala/vanhainkoti	D
Tuntematon	Marraskuu	Porvoo	12	3	Rapu/borchkeitto	3,4	Ravintola	Ravintola	C
Tuntematon	Marraskuu	Vantaa	24	11	Osterit (Hollanti/Ranska/Ruotsi)	1,12	Työpaikka	Työpaikka	D
Tuntematon	Joulukuu	Espoo	48	9	Imelletty perunalaatikko	12	Elintarviketeollisuus	Kahvila	D
Yhteensä			2 102	607					

^a Virhe tarkoittaa tässä yhteydessä epidemian syntyyn vaikuttaneita tekijöitä

- 1 Saastunut raaka-aine
- 2 Ristikonaminaatio
- 3 Riittämätön jäähdytys
- 4 Riittämätön kuumennus
- 5 Riittämätön pesu
- 6 Puutteelliset tilat
- 7 Virheellinen säilytyslämpötila
- 8 Virheellinen kuljetuslämpötila
- 9 Liian pitkä säilytysaika
- 10 Infektoitunut työntekijä
- 11 Muu
- 12 Tuntematon
- 13 Puutteellinen käsienhygienia
- 14 Jälkikontaminaatio

* Esitetty luku on arvio

ET= ei tietoa

Liitetaulukko 2. Talousvesivälitteiset epidemiat Suomessa vuonna 2007

Aiheuttaja	Aika	Paikka	Altistuneita	Sairastuneita	Vesilaitostyyppi	Epidemiaan johtaneita syitä	Näytön vahvuus
Kampylobakteeri, norovirus, giardia, S. enteritidis, rotavirus, C. difficile	Marraskuu	Nokia	10 000	8 000 *	Pohjavesi	Verkoston veden saastuminen jätevedellä	A
Norovirus	Syyskuu	Tuupovaara	16	16	Porakaivo	Porakaivon saastuminen jätevedellä	A
Tuntematon	Elokuu	Jyväskylä	20 000	2 000 *	Tekopohjavesi	Jätevesivuoto pohjaveteen	C
Yhteensä			30 016	10 016			

* luku on arvio

Liitetaulukko 3. Muut* Eviraan ilmoitetut epidemiat vuonna 2007

Alheuttaja	Aika	Paikka	Sairastuneita	Lisätietoja
<i>Campylobacter jejuni</i>	Syyskuu	Tampere	3	Perhe-epidemia
Norovirus	Helmikuu	Kangasala	57	Hääjuhlat
Norovirus	Maaliskuu	Kotka	33	Muistotilaisuus
Norovirus	Maaliskuu	Helsinki	28	Työpaikkaruokailu
Norovirus	Maaliskuu	Raisio	18	Sama työ- ja ruokailupaikka
Norovirus	Toukokuu	Helsinki	105	Oksenteleva potilas sairastutti hotellivieraat
Norovirus ja kanyylobakteeri	Heinäkuu	Tampere	7	Sairastuneet saman hotellin asiakkaita
Norovirus	Heinäkuu	Juva	17	Sama työpaikka, sämpyläautomaatti
Norovirus	Syyskuu	Muonio	15	Hääjuhlat
Norovirus	Lokakuu	Espoo	72	AMK oppilaat ja henkilökunta
Norovirus	Joulukuu	Helsinki	4	Seurueella yhteinen ruokailu ravintolassa
Norovirus	Joulukuu	Siilinjärvi	15	Henkilöstä toiseen levinnyt tartunta
Tuntematon	Helmikuu	Tampere	22	Epidemia päiväkodissa
Tuntematon	Toukokuu	Tampere	35	Ruokailu samassa henkilöstöravintolassa
Tuntematon	Kesäkuu	Tampere	6	Sairastuneilla yhteinen ruokailupaikka
Tuntematon	Kesäkuu	Oulu	7	Juhannus mökillä, useita ruokailupaikkoja
Tuntematon	Elokuu	Helsinki	8	Epidemia palvelukeskuksessa
Tuntematon	Elokuu	Kajaani	9	Sama työpaikka, yhteinen kokousruokailu
Tuntematon	Syyskuu	Pohjajärvi	45	Hääjuhlat
Tuntematon	Syyskuu	Tampere	2	Ruokailu kotona (valmis katkarapusaalaatti)
Tuntematon	Marraskuu	Vantaa	25	Sama työ- ja ruokailupaikka
Tuntematon	Joulukuu	Helsinki	5	Seurueella yhteinen ruokailu ravintolassa
Tuntematon	Lokakuu	Siilinjärvi	3	Huoltoaseman ravintolassa ruokailleita

*Luokka E, ei elintarvike- tai vesivälitteinen 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 toksini tai muu aineenvaihduntatuote, loinen, myrkyllinen eläin, kasvi tai sieni taikka kemiallinen aine;
- 2) *ruokamyrkytys-epidemiolla* tapausta, jossa vähintään kaksi henkilöä on saanut oireiltaan samantyyppisen 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, tyypityksestä 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 ruokamyrkytysepidemioiden 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**

Saatuaan 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 epäillyistä 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 §

Ruokamyrkytysepidemiarekisteri

Elintarvikelain 83 §:n 2 momentissa säädetään Elintarviketurvallisuusviraston ylläpitämästä ruokamyrkytysepidemioiden selvitysilmoituksista koottavasta ruokamyrkytysepidemiarekisteristä.

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

Ruokamyrkytysepidemiarekisterin 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 ruokamyrkytysepidemiaselvityksistä Euroopan yhteisöjen komissiolle.

9 §

Tietojen toimittaminen kansainvälisille järjestöille

Elintarviketurvallisuusvirasto toimii Suomen yhdysviranomaisena Maailman terveysjärjestön Euroopan alueen ruokamyrkytysten ja vesiepidemioiden seurantajärjestelmissä ja on velvollinen pyytettäessä toimittamaan rekisterissään olevia tietoja kansainvälisille järjestöille. Muut viranomaiset voivat käyttää ruokamyrkytysepidemiarekisterin 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

Menettely ilmoitettaessa epäilystä ruokamyrkytys- tai vesiperäisestä epidemiasta (epäilyilmoitus)

Kansanterveyslaitos antaa seuraavassa ohjeet ilmoituksen tekemisestä epäiltäessä elintarvikkeen tai juomaveden välityksellä leviävää epidemiaa. Ohjeiden anto perustuu sosiaali- ja terveysministeriön määräykseen 1997:1 Ruokamyrkytysten seuranta ja ilmoitukset, joka on astunut voimaan 1.2.1997.

ILMOITETTAVAT EPÄILYT RUOKAMYRKYTYSEPIDEMIASTA

Yleisesti epidemiassa edellytetään vähintään kahta tapausta, joilla on todennäköisesti yhteinen altistus. Epäiltäessä botulismia ilmoitetaan yksittäinenkin tapaus. Tapausten rajoituessa samaan kotitalouteen on kyseessä perhe-epidemia.

Epäilyilmoituksen tavoitteena on saattaa alkava ruokamyrkytysepidemia mahdollisimman varhain sairaanhoitopiiriin ja valtakunnallisten viranomaisten tietoon. Näin torjuntatoimet ja tutkimukset voidaan mitoittaa oikein ja antaa tarvittaessa suosituksia toimenpiteiksi, esimerkiksi epäillyn välittäjäelintarvikkeen vetämiseksi pois myynnistä mahdollisimman nopeasti.

Epäilyilmoitus tehdään aina

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

Jos kyseessä on perhe-epidemia, tehdään ilmoitus vain, jos on perusteltua aihetta epäillä kaupallista elintarviketta tartunnan lähteeksi, jos epäillään botulismia tai ilmoittamiseen on muita erityisiä perusteita.

Ilmoituksen tekemisestä on vastuussa selvitystyöryhmä, jonka terveydensuojeluviranomainen nimeää ennalta. Tavallisesti ilmoituksen tekee tartuntataudeista vastaava lääkäri tai terveysvalvontaa johtava henkilö. Ko viranomaiset sopivat keskenään, kuka tekee ilmoituksen.

Lääkärin tulee aina ilmoittaa mahdollisimman nopeasti elintarvikkeiden tai juomaveden välityksellä levinneiksi epäilyistä tai todetuista epidemioista terveyskeskuksen vastaavalle lääkärille, joka ilmoittaa tiedot edelleen terveysterveyden- ja elintarvikevalvonnasta vastaaville viranomaisille.

ILMOITUSLOMAKE

Epäilyilmoitus ruokamyrkytys- tai vesiperäisestä epidemiasta tehdään lomakkeella 'Ilmoitus epäilyistä ruokamyrkytys- tai vesiperäisestä epidemiasta' (Liite 1). Ilmoituksen on sisällettävä ainakin tieto ruokamyrkytyksen tapahtumapaikasta ja -ajasta, todennäköisestä laajuudesta ja viranomaisista, jotka vastaavat paikallistasolla epidemian selvittämisestä.

Siinä on oltava vastuuhenkilö(ide)n yhteystiedot (puhelinnumero ja fax). Epidemiaa koskevien tietojen ei tarvitse olla varmennettuja.

Ruokamyrkytysepidemian epäilyilmoitukseen ei saa sisällyttää yksittäisen potilaan tunnistamisen mahdollistavia tietoja.

Ilmoituslomakkeiden tilausosoite on Oy Edita AB, PL 455, 00043 EDITA, puh. (09) 566 0252, telefax (09) 566 0347. Lomakkeet ovat maksuttomia.

ILMOITUKSEN LÄHETTÄMINEN

Ilmoitus lähetetään faksilla Kansanterveyslaitoksen infektioepidemiologian osastolle lomakkeessa ilmenevään osoitteeseen.

TIEDON VÄLITTÄMINEN MUILE TAHOILLE

Kansanterveyslaitoksen infektioepidemiologian osasto lähettää epäilyilmoituksen kaikissa tapauksissa faksilla välittömästi tiedoksi ilmoittavaa kuntaa vastaavan sairaanhoitopiirin tartuntatautien seurannasta vastaaville henkilöille (Ahvenanmaalla Ålands hälso- och sjukvård), Elintarvikevirastoon (EV), Eläinlääkintä- ja elintarvikelaitokseen (EELA) sekä Kansanterveyslaitoksen ympäristöterveyden osastoryhmään (vesiperäisissä epidemioissa).

MUUT TOIMENPITEET

Ilmoittajan tulee merkitä selkeästi se epidemiaselvityksestä vastaava henkilö, johon KTL:sta tai EV:stä otetaan yhteyttä tilanteen sitä edellyttäessä. Epidemiaa epäiltäessä varhain tehty puhelinkonsultaatio ohjaa usein näytteiden ottoa oikeaan suuntaan ja tehostaa voimavarojen tarkoituksenmukaista käyttöä.

KTL ottaa yhteyden ilmoittavaan tahoon aina niin toivottaessa sekä silloin, kun ilmoituksen sisältö antaa siihen erityistä aiheita. Ilmoittaminen ei automaattisesti johda yhteydenottoon KTL:sta tai EV:sta.

Paikallinen epidemiaselvitystyöryhmä arvioi mahdollisimman varhain yleisötiedotuksen tarpeen paikallisesti, alueellisesti ja valtakunnallisesti konsultoiden tarvittaessa KTL:a ja EV:a.

VALTAKUNNALLISTEN ORGANISAATIOIDEN TOIMINTA

Kansanterveyslaitoksen infektioepidemiologian osasto konsultoi ja tarvittaessa koordinoi epidemian selvitystyötä ja torjuntaa.

Kansanterveyslaitoksen ympäristöterveyden osastoryhmä tukee vesiperäisten epidemioiden selvittämistä. Yksiköllä on vesilaitosasiantuntemusta ja se on tarvittaessa yhteydessä muihin vesilaitosasiantuntijoihin.

Kansanterveyslaitoksen suolistobakteriologian laboratorio koordinoi ihmisistä otettavien näytteiden laboratoriotutkimuksia.

Eläinlääkintä- ja elintarvikelaitos (EELA) ohjaa ja valvoo eläimistä saatavia elintarvikkeita valmistavien laitosten ja tuotantotilojen valvontaa ja tarkastuksia ja mm laitosten suorittamia tuotteiden takaisinveitoja.

Elintarvikeviraston (EV) vastuulla on elintarvikkeiden myyntikieltoon tai hävitettäväksi määrääminen sekä elintarvikkeiden kansainvälistä myyntiä koskeva tiedonvälitys. Selvitysraportti epidemiasta lähetetään elintarvikevirastoon. Maa- ja metsätalousministeriön eläinlääkintä- ja elintarvikeosasto (EEO) vastaa eläimistä saatavien elintarvikkeiden käsittelyyn, säilytykseen ja myyntiin liittyvästä lainsäädännöstä sekä niiden rajavalvonnasta.

ILMOITUSMENETTELYN AVULLA KERTYVÄN TIEDON KÄYTTÖ

Tietoa käytetään epidemioiden selvittämisen ja torjunnan tukena sekä todettujen puutteiden korjaamiseen ja epidemioiden estämiseen. Tieto muodostaa osaltaan perustan alan ammattikoulutukselle.

LISÄTIETOJA

Kansanterveyslaitoksen infektioepidemiologian osasto, puh. (09) 474 4557 (tai vaihde 474 41) antaa tarvittaessa lisätietoja ilmoittamisesta.

Helsinki 19.6.1997

Pääjohtaja

Jussi Huttunen

Epidemiologiylilääkäri

Petri Ruutu

LIITTEET [Ilmoitus epäilystä ruokamyrkytysepidemiasta -lomake](#)

Kunta

SELVITYSILMOITUS RUOKAMYRKYTYS-
EPIDEMIASTA

Lääni

Lomakenro (Evira täyttää)

Tapahtuman aika				Altistuneita	Sairastuneita	Sairaalahoidossa	Kuolleita	
Oireiden esiintyvyys, itämisaika ja taudin kesto-aika	Pahoinvointi	Ripuli	Kuume	Oksentelu	Vatsakivut	Päänsärky		
	Muu, mikä							
	Itämisaika, lyhin	pisin	keskimäärin	Kesto-aika, lyhin	pisin	keskimäärin		
Epäilty välittäjä	Elintarvike			Vesi	Varmistettu Kysely- tutkimuksin	Elintarvike- tutkimuksin	Potilasnäyte- tutkimuksin	
Elintarvikkeen alkuperä	Suomi			Muu EU-maa, mikä	Muu maa, mikä			
	Maahantuojat							
Elintarvikkeen/ruuan valmistaja	Nimi				Valmistuspäivä	Ruuan syöntipaikka		
Elintarvikkeen käsittelyvirheen tapahtumapaikka	Valmistuskeittiö	Sairaala/ vanh.koti	Työpaikka- ruokala	Varuskunta	Muu valmistus- keittiö	Keskuskeittiö	Jakelu- keittiö	
	Päiväkoti/ koulu	Hotelli, ravin- tola, kahvila	Ateriakuljetus	Raaka-aineen tuottaja	Elintarvike- teollisuus	Kuljetus	Tukku-/ vähittäiskauppa	
	Yksityiskoti							
Muu, mikä								
Tapahtumaan vaikuttavia tekijöitä	Saastunut raaka-aine	Infektoitunut työntekijä tai ristikontaminaatio työntekijästä		Muu risti- kontaminaatio	Riittämätön jäähditys	Riittämätön kuumennus	Riittämätön pesu	
	Puutteelliset tilat	Virheellinen säilytyslämpö- tila	Virheellinen kuljetuslämpö- tila	Liian pitkä säilytys- aika	Muu, mikä			
Tuntematon								
Vesi	Vesilaitoksen nimi				Vesilaitoksen sijaintikunta			
					Tu kunnallinen	yksityinen		
	Desinfektio- menetelmä ja desinfektio- aineen pitoisuus					Käyttäjien lkm		
	Pintavesilaitos	Pohjavesilaitos	Tekopohja- vesilaitos	Todettu käsittely- tai laatu- virhe vedessä				
Tapahtuman kuvaus								
Laboratorio- tutkimukset	Epäilystä elintarvikkeesta	Muista elintarvikkeista	Elintarvike- työntekijästä	Puhtaus- näytteitä	Vesinäytteitä	Ympäristö- näytteitä	Potilas- näytteitä	
	Muita							
Löydökset	Löydökset, mistä							
	B. cereus, pmy/g	Muu Bacillus, pmy/g	C. perfringens, pmy/g	Muu Clostridium, pmy/g	Salmonella	S.aureus/koag. pos. staf., pmy/g		
	Yersinia	Campylobacter	Listeria, pmy/g	E. coli, pmy/g	Muu bakteeri, pmy/g	Virus		
	Histamiini, mg/kg	Muu biogeeninen amiini, mg/kg			Toksiini	Muu kem. aine	Parasiitti	
	Sama patogeeni todettu potilasnäytteissä		Muu patogeeni todettu potilasnäytteissä			Mikä		
Kyllä	Ei	Kyllä	Ei					
Johtopäätös	Epidemian aiheuttaja							
	Ilmoittava viranomainen					Arvio kustannuksista, €		
	Ilmoituksen laatija				Virka- asema			
	Puhelin			Faksi		Sähköp.		
	Paikka ja pvm				Allekirjoitus			
	Liitteet, kpl		Mistä					

Lähetetään osoitteeseen: Elintarviketurvallisuusvirasto (EVIRA), Mustialankatu 3, 00790 Helsinki, p. 020 772 003, fax. 020 772 4350, etunimi.sukunimi@EVIRA.fi

TÄYTTÖOHJE

Ilmoitusvelvollisuus: Elintarvikelaki 23/2006, § 45, Terveydensuojelulaki 763/94, § 38, 3 mom. ja laki terveydensuojelun muuttamisesta 24/2006 § 20, 2 mom.

Tietojen käyttö: Kansallinen ja kansainvälinen seuranta, tutkimustyö ja koulutus
Lomakkeen täyttää koskevat kysymykset
Elintarviketurvallisuusvirastoon:
puh. 020 772 003

Lomakkeen numero:
Täytetään Elintarviketurvallisuusvirastossa.

Kunta ja lääni:

Merkitse epidemian tartuntapaikkakunta tai pääasiallinen esiintymispaikkakunta tai paikkakunnat.
Tartuntapaikkakunnalla tarkoitetaan kuntaa, jossa epäilyttävä ruoka tai elintarvike on nautittu. Lomakkeen täyttää ensisijaisesti tartuntapaikkapaikkakunnan viranomainen. Mikäli tartuntapaikkakuntaa ei voida nimetä, esiintymispaikkakuntien kunnalliset selvitystyöryhmät voivat sopia kuka niistä tekee ilmoituksen. Tällöin ilmoituksessa on ilmoitettava kaikkien kuntien sairastuneitten tiedot.

Altistuneita:

Altistuneilla tarkoitetaan niitä, jotka ovat syöneet epäilyä elintarviketta (tai juoneet epäilyä vettä) tai joilla on ollut tilaisuus syödä / juoda sitä.

Sairastuneita:

Sairastuneisiin luetaan myös oireettomat kantajat eli ne henkilöt, joilta on löydetty esim. salmonella, mutta joilla ei ole oireita.

Oireiden esiintyvyys:

Kuinka monella kappaleella ja prosentilla sairastuneista esiintyi ko. oiretta. Jos epidemiologista kyselytutkimusta ei ole tehty ja luvut puuttuvat, merkitse rasti (X) jos kyseistä oiretta on ylipäättänsä esiintynyt.

Itämisaika ja taudin kesto-aika:

Itämisaika on epäillyn ruuan / juoman nauttimisen ja ensimmäisten oireiden (minkä tahansa oireityypin) ilmaantumisen välinen aika tunteina. Keskimääräinen itämisaika = itämisaikojen mediaani eli aika johon mennessä 50 % sairastuneita oli ilmaantunut oireita. Keskimääräinen kesto-aika = kesto-aikojen mediaani eli aika johon mennessä 50 % sairastuneista oireet olivat ohi.

Epäily välittäjä ja varmistusmenetelmä:

Vaikka epidemian syy olisi jäänyt epävarmaksi, esitä paikallisviranomaisten arvio asiasta. Nimeä epäilty elintarvike mahdollisimman tarkasti ja ilmoita (X) millä varmistusmenetelmällä olet päättänyt tähän elintarvikkeeseen. Epidemiologisen kyselytutkimuksen tulokset voit raportoida erillisellä liitteellä.

Elintarvikkeen alkuperä:

Merkitse rastilla (X) epäillyn elintarvikkeen alkuperä ja ilmoita mikä Euroopan yhteisön tai muu maa on kyseessä. Ilmoita maahantuojia sekä EU- että kolmansista maista tuotujen elintarvikkeiden kohdalla.

Elintarvikkeen/ruuan valmistaja:

Ilmoita elintarvikkeen tai ruuan valmistaja ja valmistuspäivä ja syöntipaikka.

Käsittelyvirheen tapahtumapaikka:

Tässä etsitään elintarvikeketjusta sitä lenkkiä, joka "petti". Valitse käsittelyvirheen todennäköinen tapahtumapaikka ja käsittelyvirheeseen johtaneet tekijät.

Määrittele kohde mahdollisimman tarkasti. Erittele tietyt valmistuskeittiöt; päiväkotikoulu, sairaala/vanhainkoti, työpaikkaruokala ja varuskunta. Erittele myös keskus- ja jakelukeittiöt. Keskuskeittiöllä tarkoitetaan suurtilouskeittiötä, joka valmistaa aterian edelleen kuljetettavaksi. Jakelukeittiöllä tarkoitetaan keittiötä, joka lähinnä lämmittää ateriat tai vain asettaa ne tarjottavaksi. Ateriakuljetus käsittelyvirheenä tarkoittaa aterian kuljettamiseen esim. keskuskeittiöstä jakelukeittiöön liittyvää epäkohtaa.

Raaka-aineen tuottaja käsittelyvirheen tapahtumapaikkana tarkoittaa tapausta, jossa valmistusaine on sisältänyt taudinaiheuttajan eikä valmistusprosessiin kuulu kuumennusvaihetta tai valmistajan tai teollisuuden toiminnassa ei ole tapahtunut varsinaista virhettä. Kuljetus käsittelyvirheenä tarkoittaa elintarvikkeen kuljetukseen liittyvää epäkohtaa.

Tapahtumaan vaikuttavia tekijöitä:

Pyri erittelemään tapahtumaan vaikuttavat tekijät mahdollisimman tarkasti. Tekijöitä voi luonnollisesti olla useampi kuin yksi. Tapahtumaan vaikuttavista tekijöistä voit raportoida myös erillisellä liitteellä. Infektoituneella työntekijällä tarkoitetaan esim. tilannetta, jossa työntekijän kantama salmonella on siirtynyt elintarvikkeeseen ja aiheuttanut sairastumisia. Ristikontaminaatio työntekijästä tarkoittaa esim. tilannetta, jossa bakteerit siirtyvät työntekijän käsien kautta elintarvikkeeseen. Muu ristikontaminaatio tarkoittaa esim. raa'an ja kypsän tuotteen välistä kontaminaatiota.

Kuvaa tapahtuma:

Kuvaa tapahtuma lyhyesti. Käsittelyvirheestä tai elintarvikkeen valmistuksesta sekä kohteesta tehdyistä tarkastuksista ym. toimenpiteistä sekä kohteen omavalvonnan tasosta voit raportoida erillisellä liitteellä.

Vesi:

Tämä kohta täytetään, jos on aihetta epäillä talousveden olleen sairastumisten aiheuttaja. Käyttäjien lukumäärä eli altistuneiden määrä = henkilöiden lukumäärä talouksissa, joihin on ko. vesilaitoksen vesijohtoliittymä. Tämän selvitysilmoituksen lisäksi vesiepidemiasta tulee aina tehdä myös laajempi raportti, joka lähetetään KTL:n Kuopion ympäristöterveysyksikköön.

Laboratoriotutkimukset:

Ilmoita, mistä näytteistä on tehty laboratoriotutkimuksia. Mikäli löydöksillä viitataan muihin kuin epäillystä elintarvikkeesta otettuihin näytteisiin, merkitse mistä näytteistä on kysymys. Bakteerin lajinimi merkitään sille varattuun tilaan. Mikäli salmonelloista ja kolibakteereista on tarkempia tyyppitystietoja, esim. faagityyppi, merkitään myös tämä tieto tähän.

Erillisellä kysymyksellä tiedustellaan löytyikö potilaista sama patogeenebakteeri kuin epäillystä elintarvikkeesta tai löytyikö potilaista mahdollisesti jokin muu patogeeni, joka pyydetään nimeämään.

Johtopäätös:

Tähän kirjataan aiheuttaja eli mikrobi, toksiini tai kemiallinen aine. Lomaketta ei pidä jättää täyttämättä, vaikka kaikkien selvitystoimien jälkeen joutuisi kirjoittamaan tähän: aiheuttaja tuntematon.

Arvio kustannuksista:

Vaikka epidemian kokonaiskustannusten arvioiminen on vaikeaa pyydetään siitä mikäli mahdollista esittämään arvio, joka kattaa viranomaiskustannukset, sairastuneiden hoidosta aiheutuneet kustannukset, työstä poissaolosta aiheutuneet kustannukset sekä toiminnanharjoittajalle aiheutuneet kustannukset. Kustannukset voidaan eritellä liitteessä.

Liitteet:

Ilmoita liitteiden lukumäärä ja mihin ne liittyvät.

Elintarvike- ja talousvesivälitteisen epidemian raportointiohjeet

Liitetään selvitysilmoituslomakkeeseen

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, viemäröintiongelmät, 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 sekundääritapaukset.

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: s. 5, kuva 1).
2. Sairastuneiden henkilöiden (x kpl) oireiden jakautuminen
(esimerkki: s. 5, taulukko 1).
3. Käytetty kyselylomakepohja (esimerkki: s. 7, 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 (s. 6, taulukko 2). Siinä esitetään ruokalajikohtaisesti seuraavat tulokset:

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

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 verrokkit, jotka eivät ole sairastuneet.

Tapaus-verrokkitutkimuksen tulokset esitetään taulukon muodossa (s. 6, 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 ladata ilmaiseksi 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 Mikrobin 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 keittokehotus, 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

Kyllä ___ Ei ___

Jos **kyllä**, mikä välittäjä _____

Jos **ei**, miten tartunnan epäiltiin levinneen _____

4.2 Aiheuttaja

Mikrobi tai kemiallinen aiheuttaja _____

4.3 Johtopäätöksen tärkeimmät perustelut

4.4 Suositukset jatkotoimista

Esimerkiksi veden desinfiointijärjestelmän uusiminen.

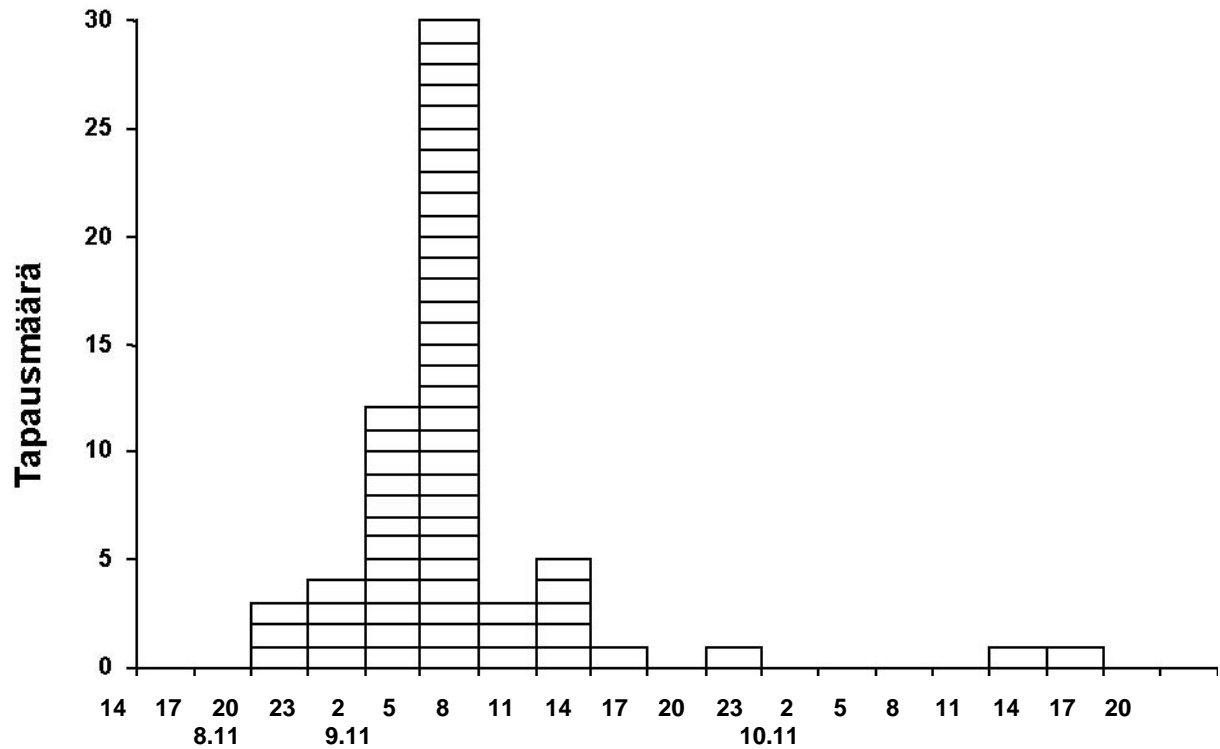
5 LIITTEET

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

- | | |
|---|------------------------------|
| 1. Epidemiakuvaaja | (Esimerkki: Kuva 1 s. 5) |
| 2. Sairastuneiden henkilöiden oireiden jakautuminen | (Esimerkki: Taulukko 1 s. 5) |
| 3. Kohorttitutkimuksen tulokset | (Esimerkki: Taulukko 2 s. 6) |
| 4. Tapaus-verrokkitutkimuksen tulokset | (Esimerkki: Taulukko 3 s. 6) |
| 5. Epidemian selvityksessä käytetty kyselylomake | (Esimerkki: Lomake 1 s. 7) |

Kuva 1. Esimerkki epidemiakuvaajasta.

Clostridium perfringens -ruokamyrkytystapaukset tilaisuuden jälkeen, marraskuu 1997.



Ruokailu klo 14.30-18.30

Päivämäärä, kelloaika

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 %
Vatskipu	24	39 %
Kuume	12	20 %
Muu oire	14	23 %
- päänsärky		

Taulukko 2. Esimerkki kohorttitutkimuksesta

Taulukko 2. Tapaus-verrokkitutkimuksen tulokset.

Ruokalaji	Altistuneet			Altistumattomat			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)	Verrokkit (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:
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.

Vastaaajan 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!

