

Eviran julkaisuja 21/2007

# Ruokamyrkytykset Suomessa vuonna 2006



Eviran julkaisu 21/2007

# **Ruokamyrkytykset Suomessa vuonna 2006**



## KIITOKSET

Elintarviketurvallisuusvirasto Evira ja Kansanterveyslaitos (KTL) esittävät parhaimmat kiitokset kaikille julkaisun laadintaan osallistuneille yhteistyötahoille.

### **Kunnat**

Kuntien terveydensuojelu- ja terveystyöviranomaisten 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 KTL haluavat erityisesti kiittää seuraavia henkilöitä heidän asiantuntemuksestaan ruokamyrkytys-epidemioiden selvittämiseksi:

### **Evira**

Marjaana Hakkinen, Maaret Hyppönen, Anna Järveläinen, Mira Kankare, Leila Rantala, Pirkko Tuominen

### **Kansanterveyslaitos**

Kaisa Haukka, Susanna Lukinmaa, Leila Sihvonen, Ilkka Miettinen, Tarja Pitkänen, Petri Ruutu

# Kuvailulehti

Julkaisija	Elintarviketurvallisuusvirasto Evira
Julkaisun nimi	Ruokamykytykset Suomessa vuonna 2006
Tekijät	Niskanen Taina, Johansson Tuula, Siitonen Anja, Kuusi Markku
Tiivistelmä	<p>Vuonna 2006 Elintarviketurvallisuusvirasto Eviran ruokamykytyrekisteriin luokiteltiin tehtyjen epidemiaselvitysten perusteella yhteensä 42 elintarvike- ja 4 vesivälitteistä ruokamykytysepidemiaa. Elintarvikkeiden välityksellä ilmoitettiin sairastuneen noin 1700 henkilöä ja talousveden välityksellä hieman yli 100 henkilöä. Ruokamykytysepidemioiden määrä väheni edelliseen vuoteen verrattuna 16 %. Tuoreet kasvikset ja niistä valmistetut tuotteet olivat yleisin raportoitu epidemioiden aiheuttaja (13 epidemiaa; 31 %). Kasvikset ohittivat ensimmäistä kertaa lihan ja lihatuotteet tärkeimpänä aiheuttajaelintarvikeryhmänä. Yleisin ruokamykytysten aiheuttajamikrobi oli norovirus. Virus oli syynä kahteentoista (29 %) elintarvikevälitteiseen ja yhteen vesivälitteiseen epidemiaan. Suurimmat epidemiat olivat kasvisvälitteisiä; norovirusepidemia tuorevihanneksista ja kotimaisesta varastoidusta porkkanasta aiheutuneet kaksi Yersinia pseudotuberculosis -epidemiaa.</p> <p>Saastuneen raaka-aineen käytöllä oli selvä yhteys kaikkiaan viiden (11 %) epidemian syntyyn. Raportoiduista puutteista ja virheistä 30 % liittyi lämpötiloihin. Infektoituneen keittiötyöntekijän osallistuminen ruuanvalmistukseen ja puutteellinen käsihygienia oli syynä viiteen (11 %) elintarvikevälitteiseen epidemiaan. Tämä oli merkittävin syy erityisesti norovirusepidemioissa, joissa infektoitunut työntekijä tai henkilö oli syynä lähes puoleen (42 %) epidemioista.</p>
Julkaisuaika	Syyskuu 2007
Avainsanat	Ruokamykytysepidemia, kasvikset, porkkana, norovirus, salmonella, listeria, yersinia, infektiio, keittiöhygienia
Julkaisusarjan nimi ja numero	Elintarviketurvallisuusviraston julkaisu 21/2007
Sivuja	62
Kieli	Suomi
Luottamuksellisuus	Julkinen
Julkaisija	Elintarviketurvallisuusvirasto Evira ( <a href="http://www.evira.fi">www.evira.fi</a> )
Julkaisun kustantaja	Elintarviketurvallisuusvirasto Evira
Painopaikka ja -aika	Multiprint
	ISSN 1796-4369
	ISBN 952-5662-87-X (painettu)
	ISBN 952-5662-88-8 (pdf)

## Beskrivning

Utgivare	Livsmedelssäkerhetsverket Evira
Verkets titel	Matförgiftningar i Finland 2006
Författare	Niskanen Taina, Johansson Tuula, Siitonen Anja, Kuusi Markku
Resumé	<p>År 2006 infördes sammanlagt 42 livsmedels- och 4 vattenburna matförgiftningsepidemier i Livsmedelssäkerhetsverket Eviras matförgiftningsregister utgående från de epidemiutredningar man gjort. Via livsmedel anmäldes cirka 1700 personer och litet över 100 personer via hushållsvatten ha insjuknat. Antalet matförgiftningsepidemier var 16 % mindre än i föregående år. Färska grönsaker och produkter tillverkade av sådana var den vanligaste inrapporterade livsmedelskategorin (13 epidemier; 31 %) som orsak till epidemier. Grönsaker passerade för första gången kött och köttprodukter som den viktigaste livsmedelskategorin som orsak till epidemier. Noroviruset var den vanligaste orsaken till livsmedelsburna matförgiftningar. Viruset orsakade tolv (29 %) livsmedelsburna och en vattenburna epidemi. Den största epidemin orsakades av grönsaker; en epidemi från färska grönsaker kontaminerats med norovirus och två Yersinia pseudotuberculosis –epidemier från inhemsk lagrad morötter.</p> <p>Infekterad råvara kunde klart kopplas till uppkomsten av fem (11 %) epidemier. Av de inrapporterade bristerna och felen anslöt sig 30 % till temperaturen och den spelade en betydande roll i uppkomsten av elva epidemier. Att en infekterad köksarbetare deltagit i matlagningen och bristfällig handhygien var orsaken till fem (11 %) livsmedelsburna epidemier. Det var den viktigaste orsaken särskilt i norovirusepidemierna som en infekterad arbetstagare eller person i inemot hälften (42 %) av fallen var orsaken till.</p>
Utgivningsdatum	September 2007
Referensord	Matförgiftningsepidemi, norovirus, grönsaker, morot, norovirus, salmonella, listeria, yersinia, infektion, kökhygien
Publikationsseriens namn och nummer	Evira Publikationer 21/2007
Antal sidor	62
Språk	Finska
Konfidentialitet	Offentlig handling
Utgivare	Livsmedelssäkerhetsverket Evira ( <a href="http://www.evira.fi">www.evira.fi</a> )
Förläggare	Livsmedelssäkerhetsverket Evira
Tryckningsort	
	ISSN 1796-4369 ISBN 952-5662-87-X (tryckt) ISBN 952-5662-88-8 (pdf)



## Description

Publisher	Finnish Food Safety Authority Evira
Title	Food borne and water borne outbreaks in Finland 2006
Authors	Niskanen Taina, Johansson Tuula, Siitonen Anja, Kuusi Markku
Abstract	<p>On the basis of epidemic investigations conducted in 2006, a total of 42 food borne and 4 water borne outbreaks were recorded in the food poisoning register of the Finnish Food Safety Authority Evira. The total number of patients reported suffering from food borne food poisoning was about 1700 while more than 100 persons contracted food poisoning through domestic water. The number of outbreaks was 16% lower than in previous year. Fresh vegetables and vegetables products were the most common reported food group (13 epidemics; 31%) causing an outbreak. For the first time, vegetables outranked meat and meat products as the primary food group causing outbreaks. Norovirus was the most common cause in food borne outbreaks. The virus caused twelve (29%) food borne and one outbreak transmitted through water. The most extensive outbreaks in 2006 were also caused through vegetables; one outbreak from fresh vegetables contaminated by norovirus and two Yersinia pseudotuberculosis outbreak caused by domestic stored carrots.</p> <p>A contaminated raw material could be shown to be directly linked to five outbreaks (11%). Incorrect temperatures were related to 30% of the reported deficiencies and errors, and they contributed significantly to eleven outbreaks. Five (11%) food-borne outbreaks were caused by an infected employee taking part in the preparation of food, coupled with deficient hand hygiene. This was the most significant cause of norovirus outbreaks, in particular, with almost half (42%) of the outbreaks caused by an infected employee or some other person.</p>
Publication date	September 2007
Key words	Food poisoning outbreak, fresh vegetables, carrot, norovirus, salmonella, listeria, yersinia, infection, kitchen hygiene
Name and number of publication	Evira Publications 21/2007
Pages	62
Language	Finnish
Confidentiality	Public
Distributor	Finnish Food Safety Authority Evira ( <a href="http://www.evira.fi">www.evira.fi</a> )
Publisher	Finnish Food Safety Authority Evira
Printed in	ISSN 1796-4369 ISBN 952-5662-87-X (printed) ISBN 952-5662-88-8 (pdf)



## **LIITETAULUKOT**

Liitetaulukko 1. Elintarvikevälitteiset ruokamyrkytys-epidemiat Suomessa vuonna 2006

Liitetaulukko 2. Talousvesivälitteiset epidemiat Suomessa vuonna 2006

Liitetaulukko 3. Muut Eviraan ilmoitetut epidemiat vuonna 2006

## **LIITTEET**

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

Liite 2. Kansanterveyslaitoksen ohje epäilyilmoituksen tekemisestä ja epäilyilmoitus

Liite 3. Selvitys-ilmoitus ruokamyrkytys-epidemiasta ja täyttöohje

Liite 4. Elintarvike- ja talousvesivälitteisen epidemian raportointiohjeet



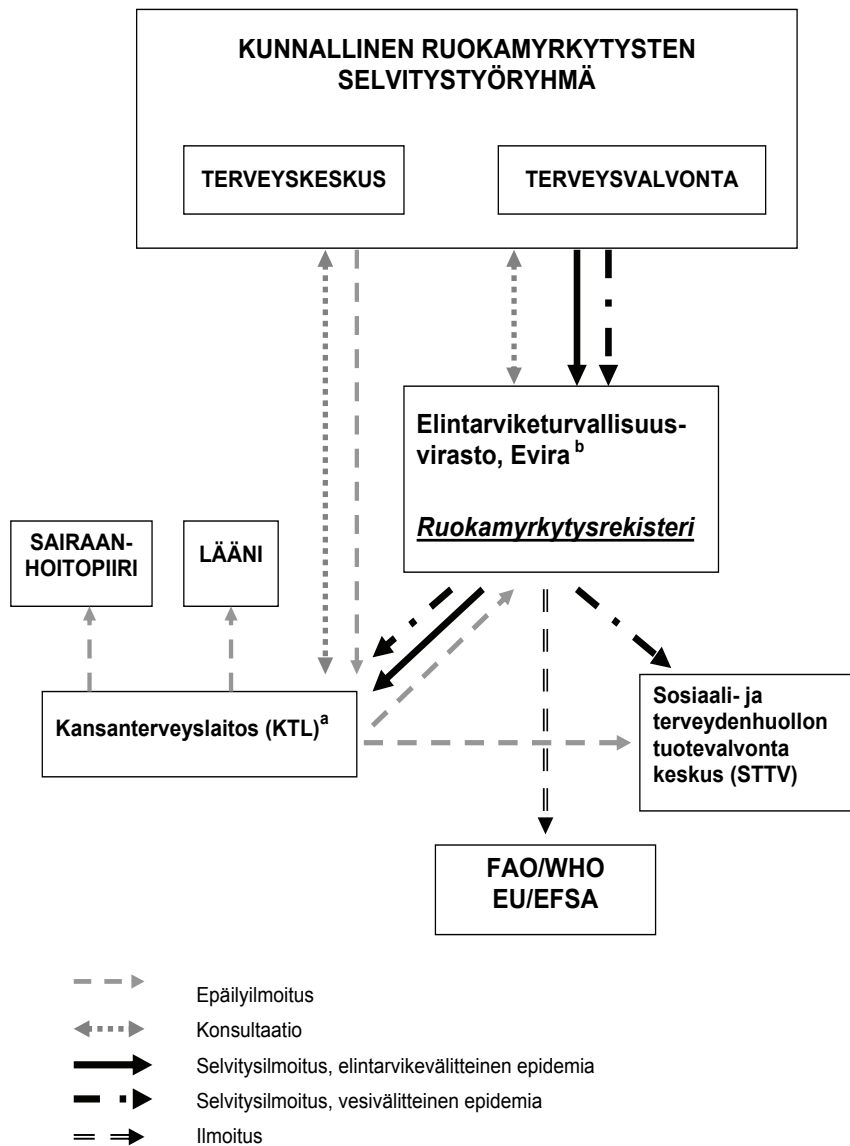
# 1 Johdanto

---

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. botuliini-toksiinin aiheuttamassa ruokamyrkytyksessä katsotaan ilmoitettavaksi epidemiaksi yhdenkin henkilön sairastuminen. Perhe-epidemiolla tarkoitetaan ruokamyrkytystä, johon sairastuneet kuuluvat samaan kotitalouteen. Alueellisessa epidemiassa saastunut elintarvike aiheuttaa sairastumisia laajemmalla alueella tai eri paikkakunnilla. Ruokamyrkytyksen aiheuttaja voi olla mikrobi tai muu tarttuva partikkeli, mikrobin tuottama

toksiini 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 taudin tapauksissa. 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.



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

## 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) mukaan kuntien terveydensuojeluviranomaisilla on velvollisuus tehdä elintarvike- ja vesivälitteisissä ruokamyrkytyspäilyssä viipymättä tapausta koskeva selvitys asianmukaisine epidemiologisine ja laboratoriotutkimuksineen, estettävä epidemian leviäminen ja ilmoitettava ruokamyrkytysepidemiosta jo epidemiaa epäiltäessä Kansanterveyslaitokselle (KTL) 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 valtakunnallisten valvontaviranomaisten tiedoksi, antaa heille mahdollisuus koordinoida epidemian selvittämistä ja ryhtyä tilanteen mahdollisesti vaatimiin muihin toimenpiteisiin. Epäilyilmoitus lähetetään faxilla KTL:lle.

Selvitysilmoitus (Liite 3) on yksityiskohtainen ruokamyrkytysepidemian selvitys, josta käy ilmi tapahtumapaikka ja –ajankohta, altistuneiden ja sairastuneiden, sairaalahoitoa tarvinneiden sekä mahdollisesti kuolleiden määrät, oireet ja taudinkuva, aiheuttaja- tai välittäjä-elintarvike, havaittu virhe elintarvikkeen tai juomaveden käsittelyssä, suoritettut tutkimukset ja epäilty tai varmistettu aiheuttaja. Asetuksen mukaisesti selvitysilmoitus toimitetaan kolmen kuukauden kuluessa epidemiasta Elintarvike- ja turvallisuusvirasto Eviraan. Ruokamyrkytysepidemioiden tutkimustulosten raportoinnin helpottamiseksi, selkeyttämiseksi ja yhdenmukaistamiseksi ovat keskusviranomaiset laatineet Elintarvike- ja talousvesivälitteisen epidemian raportointiohjeet (Liite 4). Raportointiohjeiden mukaista tulosten esitystapaa toivotaan selvitysilmoituksen liitteeksi. 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 selvitysilmoitus Eviraan.

### 2.2 Kansanterveyslaitoksen ohje epäilyilmoituksen tekemisestä

Vuonna 1997 otettiin käyttöön ruokamyrkytys- ja vesiepidemioiden epäilyilmoitusmenettely. Epäilyilmoituksen yhteydessä kunnallisilla

viranomaisilla on mahdollisuus halutessaan saada nopeasti konsultaatioapua epidemian selvitystyöhön. Epäilyilmoitus lähetetään tätä tarkoitusta varten laaditulla lomakkeella KTL:n infektioepidemiologian osastolle, aina telefaksilla. KTL välittää tiedon heti Eviraan, KTL:n bakteeri- ja tulehdustautien sekä ja ympäristöterveyden osastoille, asianomaiselle sairaanhoitopiirille ja lääninhallitukselle.

### **2.3 Elintarviketurvallisuusvirasto Evira - kansallisen ruokamyrkytysrekisterin ylläpitäjä**

Kunnat lähettävät alueellaan selvitetystä ruokamyrkytysepidemioista selvitysilmoituksen Eviraan, joka ylläpitää ilmoituksista koottavaa kansallista ruokamyrkytysrekisteriä. Ruokamyrkytysrekisteri sisältää tiedot sekä elintarvike- että vesivälitteisistä epidemioista. Evira välittää tiedon KTL:lle, ja lääninhallitukselle sekä vesivälitteisistä epidemioista lisäksi Sosiaali- ja terveydenhuollon tuotevalvontakeskukselle (STTV).

Evira toimii Suomen yhdysviranomaisena WHO:n Euroopan alueen ruokamyrkytysten seurantajärjestelmässä. Tiedot ruokamyrkytysepidemioista ilmoitetaan vuosittain myös EU:n zoonoosiraporttiin, jota ylläpitää Euroopan elintarviketurvallisuusvirasto EFSA.

### **2.4 Viranomaisten yhteistyö**

Kunnan ruokamyrkytysten selvitystyöryhmä on avainasemassa epidemian selvittämisessä. On tärkeää, että ryhmä käynnistää epäillyn epidemian selvitystyön nopeasti ja huolehtii, että kaikki tarvittavat tutkimukset epidemian selvittämiseksi tehdään. Ryhmälle kuuluu myös tiedonkulusta vastaaminen 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 ja Eviran mahdollisuudet tukea kunnallisia viranomaisia epidemioiden selvittämisessä ovat parantuneet epäilyilmoituskäytännön myötä. Hyvä ja tiivis yhteistyö viranomaisten kesken on edistänyt ruokamyrkytysepidemioiden havaitsemista, tutkimusta ja seuranta Suomessa. Epidemioiden luokittelu viiteen ryhmään (A-E) näytön vahvuuden suhteen tehdään Eviran ja KTLn yhteistyönä. Vuonna 2006 valtakunnallinen ruokamyrkytysten seurannan yhteistyöryhmä seurasi ruokamyrkytysepidemiatilannetta, kehitti epidemioiden selvitystyötä ja torjuntastrategioita. Jatkossa tehtävät siirtyvät Zoonoosikeskukselle.

## 3 Ruokamyrkytysepidemiat Suomessa 1975 - 2006

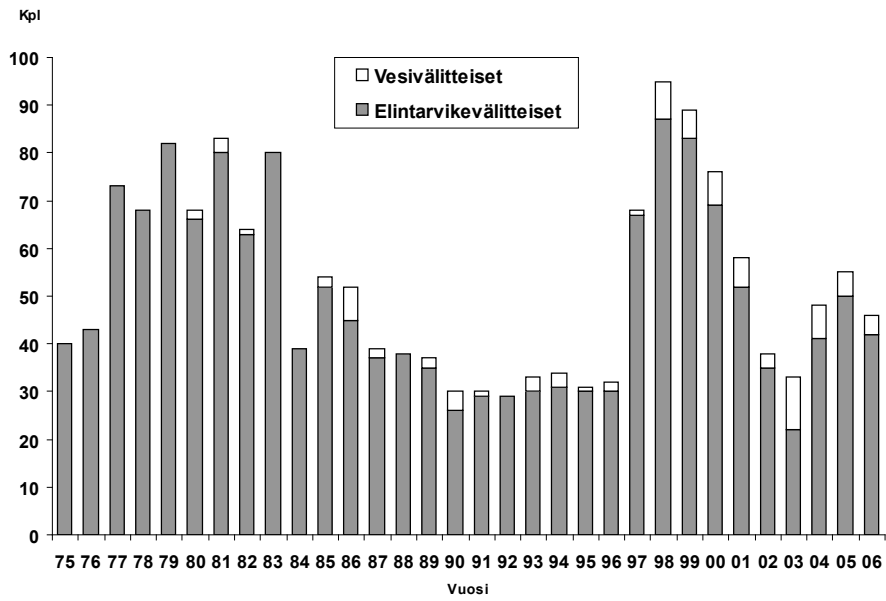
Suomessa on vuodesta 1975 lähtien kerätty järjestelmällisesti tietoja ruokamyrkytysepidemioista. Seurannan alusta vuoden 2006 loppuun mennessä Suomessa on raportoitu 1 792 epidemiaa, joista 1 701 (95 %) elintarvikevälikkeisiä ja 91 (5 %) talousvesivesivälitteisiä epidemioita (kuva 2). (Hirn ym. 1995, 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).

Vuosien 1975 – 2006 aikana on raportoitu yhteensä noin 69 500 henkilön sairastuneen näissä epidemioissa. Heistä noin 39 500 (57 %) sairastui elintarvikkeiden välityksellä ja noin 30 000 (43 %) talousveden välityksellä (Kuva 3).

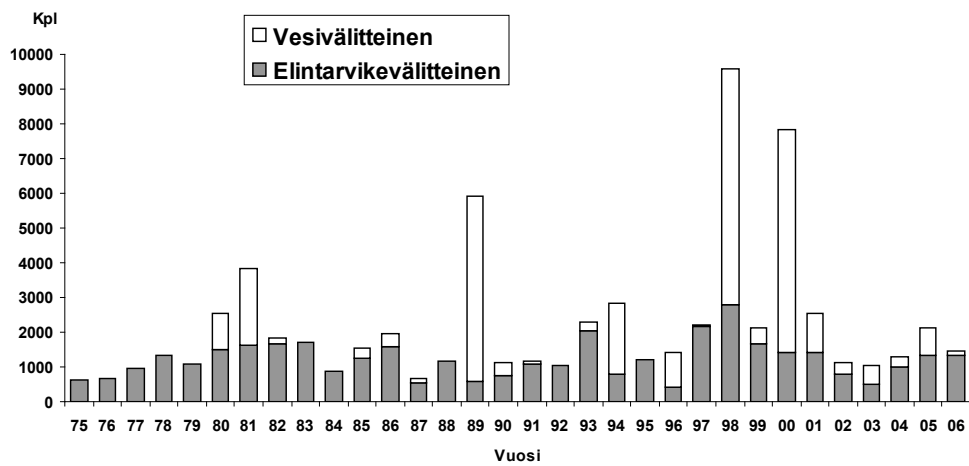
Vuosina 1975 – 1986 epidemioita rekisteröitiin vuosittain 40 – 80 (kuva 2). Vuosina 1987 – 1996 epidemioita todettiin vuodessa keskimäärin vain noin 30. Epäilyilmoitukset otettiin käyttöön vuoden 1997 aikana. Jo sinä vuonna ilmoitettujen epidemioiden määrä (N=68) oli kaksinkertainen verrattuna aiempiin vuosiin. Vuosina 1997 – 2002 kunnat tekivät vuosittain noin 100 selvitysilmoitusta epidemioista. Koska oli ilmeistä, että kaikki raportoidut epidemiat eivät olleet elintarvike- tai talousvesivälitteisiä, Elintarvikevirasto (EVI), Eläinlääkintä ja elintarviketutkimuslaitos (EELA) ja KTL ryhtyivät kehittämään epidemioiden luokittelua näytön vahvuuden suhteen. Suoritetun arvioinnin perusteella luokiteltiin vuosina 1999 – 2006 elintarvike- ja talousvesivälitteisiksi epide-

mioiksi 34 – 89 % ilmoitetuista kotimaisista 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 selvitysilmoituksistakin voidaan saada merkittävää tietoa Suomessa tapahtuneista ruokamyrkytyksistä. Lisäksi luokittelu auttaa karsimaan tilastoista muista syistä johtuneet epidemiat ja näin rekisterin tiedot pystyvät paremmin kuvastamaan todellisten raportoitujen ruokamyrkytysepidemioiden tilanteen kehittymistä Suomessa.



Kuva 2. Suomessa vuosina 1975-2006 raportoidut ruokamyrkytysepidemiat.



Kuva 3. Suomessa vuosina 1975–2006 raportoiduissa ruokamyrkytysepidemioissa sairastuneiden määrät.

## 4 Aineisto vuonna 2006

---

### 4.1 Epäilyilmoitukset

Vuonna 2006 kunnat tekivät 79 epäilyilmoitusta elintarvike-/talousvesivälitteisistä epidemioista. Epäilyilmoitukset kohdistuivat 69 epidemiaa. Neljän epidemian yhteydessä ehdittiin tehdä kaksi tai useampi epäilyilmoitus samasta epidemiasta, ennen kuin voitiin todeta niiden yhteinen alkuperä.

### 4.2 Selvitys ilmoitukset

Tiedot Evira ruokamyrkytysrekisteriin on kerätty pääosin kuntien tekemistä selvitys ilmoituksista. Myös KTL:n ja Eviran eri tahojen kanssa yhteistyössä tekemät epidemiologiset ja laboratoriotutkimukset sisältyvät rekisteriin. Vuonna 2006 Evira sai yhteensä 71 epidemi-

aselvitys ilmoitusta. Yhdeksästä epidemiasta tuli selvitys ilman edeltävää ilmoitusta.

Evira ja KTL ovat yhteistyössä luokitelleet epidemiat näytön vahvuuden perusteella viiteen luokkaan (A - E, luku 9). Vuonna 2006 elintarvike/talousvesivälitteisiksi (A - D) luokiteltiin 46 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 = 17, luokka E). Kahdeksassa tapauksessa kyseessä ei ollut epidemia.



## 5 Ruokamyrkytysten aiheuttajat

Vuonna 2006 todettiin 46 ruokamyrkytys-epidemiaa, joissa raportoitiin sairastuneen yhteensä lähes 2 000 henkilöä (Taulukko 1 ja Kuva 3). Suurin osa epidemioista oli elintarvikevälikkeisiä (42/46; 91 %). Vesivälikkeisiä epidemioita raportoitiin neljä (9 %). Noin kolme neljästä ruokamyrkytyksen saaneesta sairastui elintarvikkeiden (1747/1861; 94 %) ja yksi neljästä talousvetenä käytetyn veden (114/1861; 6 %) välityksellä. Sairastuneista 21 (1 %) joutui sairaalahoitoon.

Elintarvikevälikkeisistä epidemioista puolet oli keskisuuria (N=21; 11 – 100 sairastunutta) ja vajaa puolet pieniä (N=18; 1 - 10 sairastu-

nutta). Suuria, yli 100 sairastuneen, elintarvikevälikkeisiä epidemioita raportoitiin kolme (Taulukko 2). Niissä kaikissa kyseessä oli kasvisten välityksellä levinnyt epidemia. *Yersinia pseudotuberculosis* serotyyppi O:1 aiheutti kotimaisen, edellisvuotisen sadon porkkanan välityksellä epidemian kouluruokailussa, jossa sairastui yli 400 koululaista ja opettajaa. Laajassa noroviruksen aiheuttamassa epidemiassa saman kasvistenkäsittelylaitoksen välittämien salaattien ja raasteiden välityksellä sairastui satoja ihmisiä yli kymmenessä ravintolassa ja työpaikkaruokalassa. Kolmas suuri epidemia oli lektiinin aiheuttama joukkosairastuminen koulussa keittämättömien papujen välityksellä.

**Taulukko 1.** Suomessa vuonna 2006 raportoidut ruokamyrkytys-epidemiat ja niissä sairastuneiden määrät.

Aiheuttaja	Epidemioiden lukumäärä		Sairastuneiden lukumäärä	
	N= 46	%	N= 1861	%
<b>Elintarvikevälikkeiset</b>				
<i>Bacillus cereus</i>	3	7	11	1
<i>Bacillus licheniformis</i>	1	2	23	1
<i>Campylobacter jejuni</i>	1	2	28	2
<i>Clostridium botulinum</i>	1	2	2	0
<i>Listeria monocytogenes</i>	1	2	11	1
<i>Salmonella Typhimurium FT NST</i>	1	2	16	1
<i>Staphylococcus aureus</i>	1	2	2	0
<i>Yersinia pseudotuberculosis</i>	2	5	456	26
Norovirus	12	29	860	49
Histamiini	1	2	3	0
Lektiini	1	2	130	7
Tuntematon	17	40	205	12
<b>Yhteensä</b>	<b>42</b>	<b>91</b>	<b>1747</b>	<b>92</b>
<b>Talousvesivälikkeiset</b>				
Norovirus	1	25	84	74
Lipeä	1	25	14	12
Tuntematon	2	50	16	14
<b>Yhteensä</b>	<b>4</b>	<b>9</b>	<b>114</b>	<b>8</b>

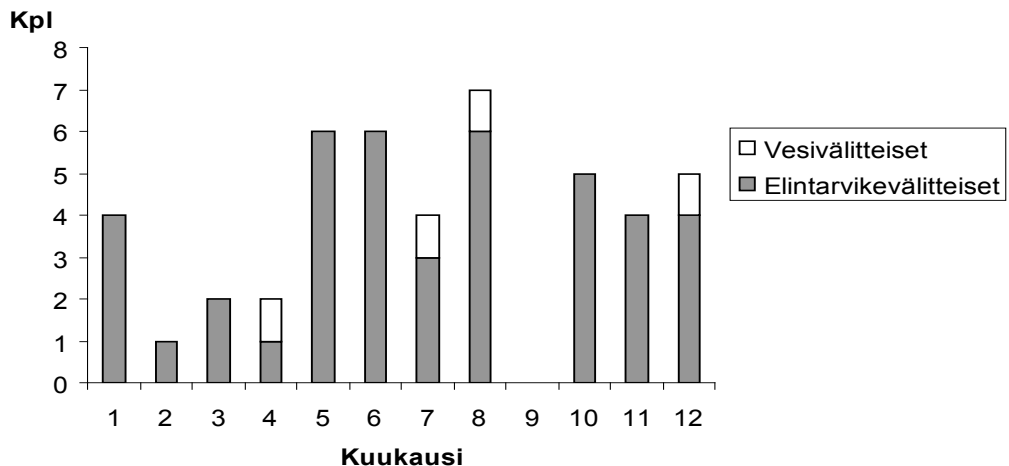
Neljstä ilmoitetusta talousvesivälitteisestä epidemiasta suurimmassa epidemiassa aiheuttaja oli norovirus, kun porakaivovesi oli saastunut jätevedellä (Taulukko 2, Liitetaulukko 2). Kaksi muuta epidemiaa olivat keskisuuria ja yksi pieni. Toisessa keskisuudessa epidemiassa yksitoista urheilujoukkueen jäsentä sairastui juotuaan vettä kentän kasteluun tarkoitettua vesipisteestä. Vedessä todettiin suuri määrä *E. coli* bakteereita. Lipeän ylisytöä aiheutti 14

henkilölle oireita veden välityksellä. Yhdessä epidemiassa aiheuttaja jäi tuntemattomaksi.

Elintarvikevälitteisistä epidemioista puolet raportoitiin touko-elokuussa (N=21). Muina kuukausina elintarvikevälitteisiä epidemioita esiintyi 0 - 5 kuukaudessa. Suurin vesiepidemia raportoitiin huhtikuussa, muut mikrobiologisen syyn aiheuttamat epidemiat heinä- ja elokuussa. Lipeän ylisytöstä johtunut epidemia raportoitiin joulukuussa (Kuva 4).

**Taulukko 2.** Suomessa vuonna 2006 raportoidut ruokamyrkytysepidemiat aiheuttajan ja epidemian suuruusluokan mukaan.

Aiheuttaja	Epidemioiden lukumäärä	Epidemioiden määrät sairastuneiden määrän mukaan luokiteltuna		
		1 - 10 N= 19	11 - 100 N= 24	> 100 N= 3
<b>Elintarvikevälitteiset</b>				
<i>Bacillus cereus</i>	3	3		
<i>Bacillus licheniformis</i>	1		1	
<i>Campylobacter jejuni</i>	1		1	
<i>Clostridium botulinum</i>	1	1		
<i>Listeria monocytogenes</i>	1		1	
<i>Salmonella Typhimurium FT NST</i>	1		1	
<i>Staphylococcus aureus</i>	1	1		
<i>Yersinia pseudotuberculosis</i>	2		1	1
Norovirus	12	1	10	1
Histamiini	1	1		
Lektiini	1			1
Tuntematon	17	11	6	
Yhteensä	42	18	21	3
%	100	43	50	7
<b>Talousvesivälitteiset</b>				
Norovirus	1		1	
Lipeä	1		1	
Tuntematon	2	1	1	
Yhteensä	4	1	3	0
%	100	25	75	0



Kuva 4. Ruokamyrkytysepidemioiden lukumäärä eri kuukausina Suomessa vuonna 2006.

## 5.1 Elintarvikeläitteiset epidemiat

### 5.1.1 Bakteerit

#### *Bacillus spp.*

##### *Bacillus cereus*

*Bacillus cereus* aiheutti vuonna 2006 kolme epidemiaa, jotka kaikki olivat kooltaan pieniä. Kaikki epidemiat raportoitiin ravintolaruokailussa; kaksi epidemiaa kesäkuussa ja yksi joulukuussa.

Kaksi henkilöä kolmesta sairastui kesäkuussa syötyään rosepaistettua ankanlihaa jyväsyläläisessä ravintolassa. Oireina oli pahoinvointia ja ripulia noin kaksi tuntia ruokailun jälkeen. Ankanliha toimitettiin ravintolaan pakastettuna. Liha sulatettiin kylmiössä (+3 °C) ja säilytettiin kylmävetoalaatikossa 1 - 2 pv (+8 °C). Laboratoriotutkimuksissa todettiin *B. cereus* -pitoisuus  $1,3 \times 10^4$  pmy/g. Eristettyjä kantoja tai ankanlihaa ei lähetetty enterotoksiinutkimuksiin (luokka B).

Riisi-kebab noutoannokset aiheuttivat yhteensä kolmen henkilön sairastumisen kahdella eri noutokerralla kesäkuussa Espoossa. Oireina oli vatsakipua ja oksentelua noin kahden tunnin kuluttua ruokailusta. Altistuneiden tarkkaa määrää ei tiedetä, mutta ravintola valmisti annoksia päivittäin 80 - 150. Yrittäjä oli todennut samana päivänä, että keitetyn ja jäähdytetyn riisin sekä salaatin säilytykseen käytetty kylmävetoalaatikosto oli rikkoutunut. Lämmentä tuotteita ei kuitenkaan ollut heitetty pois, vaan ne oli käytetty päivän annosten valmistamiseen. Näytteeksi saatu riisi oli samaa erää. Se todettiin elintarvikkeeksi kelpaamattomaksi suuren *B. cereus* -pitoisuuden vuoksi ( $4,3 \times 10^5$  pmy/g). Eristettyjen kahden *B. cereus* -kannan ei todettu tuottavan emeettistä toksiniä eikä riisissä todettu emeettistä toksiniä. Yhdestä tutkitusta potilasnäytteestä todettiin *B. cereusta* (luokka A).

Joulukuussa kuusi henkilöä sairastui Loviisassa viikonlopun aikana (kahtena päivänä ruokailuita) syötyään metsästäjän leikkeen tai metsäsienikastikeannoksen. Ruokailijat raportoivat kastikkeen maistuneen "oudolta".

Oireina oli vatsakipua ja ripulia 14 h kuluttua ruokailusta. Molempiin annoksiin käytetty metsäsienikastike oli valmistettu perjantaina suuremmassa erässä ja jäähdytetty asianmukaisessa jäähdytyskaapissa. Jäähdytyslämpötilaa ei ollut kuitenkaan kirjattu. Kastike oli uudelleen kuumennettu kiehuvaan kattilassa ja säilytetty lämpöhauteessa (maksimi säilytysaika 4 h). Lämpöhauteessa ei ollut lämpömittaria, eikä sen lämpötilaa tarkkailtu. Tarkastushetkellä kastikkeiden lämpötilat olivat +40 - 56 °C, eikä niitä ollut suojattu kansilla. Näytteeksi otettiin uutta erää sienikastiketta, jota mahdollisesti oli tarjoiltu jo viikonlopun aikana. Kastikkeen todettiin sisältävän *B. cereus* -bakteeria pitoisuutena  $4,9 \times 10^5$  pmy/g. Ei *B. cereus* -kantoja eikä sienikastiketta lähetetty enterotoksiinutkimuksiin (luokka C).

##### *Bacillus licheniformis*

Vuonna 2006 *Bacillus licheniformis* -ra-  
 portoitiin aiheuttaneen yhden keskisuuren epidemian. Elokuussa Jyväskylässä työpaikkaruokailuun osallistuneesta noin 70 altistuneesta 23 henkilöä sairastui 5 - 30 min kuluessa syötyään tarjolla ollutta punajuuriraastetta (tuore). Pääasiallisina oireina olivat vatsakipu, pahoinvointi ja oksentelu. *B. licheniformis* -bakteerin tuottaman toksinin tiedetään muistuttavan *B. cereuksen* emeettistä toksiniä, mutta sen osoittamiseksi ei ole toistaiseksi menetelmää. Näytteeksi otetusta punajuurisalaatissa todettiin *B. licheniformis* -bakteeria  $>10^4$  pmy/g, arvioituna miljoonia/g. Uusintatutkimuksessa pitoisuus oli kuitenkin alle määrittelysrajan (100 pmy/g), joten vegetatiivisolut olivat kuolleet. Uusintatutkimuksessa näytettä ei lämpökäsitelty, joten ei tiedetä, olisiko näytteessä ollut bakteerin itiöitä, jotka olisivat aktivoituneet lämpökäsittelyssä ja lähteneet kasvamaan maljalla. *B. licheniformis* -kannan minimikasvulämpötilaksi määritettiin +6 °C. Pitkä kylmävarastointi esim. käytettäessä edellisen vuoden satoa, voisi mahdollistaa sen, että bakteeri kasvaisi ja tuottaisi toksiniä sellaisia pitoisuuksia, että syöjät sairastuisivat. Tässä tapauksessa jäi kuitenkin selvittämättä, missä vaiheessa punajuurta on säilytetty sellaisissa olosuhteissa, että sen bakteerimäärä oli voimakkaasti lisääntynyt ja toksiniin tuotto käynnistynyt. *B. licheniformis* kasvaa yleensä

lämpötila-alueella +30 - 55 °C. *B. licheniformis* -lajin toksiinintuottolämpötilasta ei löydy tietoa kirjallisuudesta, mutta esim. *B. cereus* -bakteeri tuottaa enterotoksiineja (ripuli- ja emeetinen) lämpötila-alueella 4 - 50 °C. Punajuuret toimitettiin keittiöön valmiiksi kuorittuna kasvistenkäsittelylaitoksesta. Keittiössä punajuuria säilytettiin ennen käyttöä kylmiössä (luokka B).

### ***Clostridium botulinum***

*Clostridium botulinum* aiheutti v. 2006 yhden epidemian. Päijät-Hämeen sairaanhoitopiirissä sairastui heinäkuussa kaksi henkilöä samasta perheestä. Ensin sairastunut naispotilas oli syönyt edellisenä päivänä lämminsavusiikaa. Hänellä oli ensin vatsaoireita, ripulia ja oksennusta. Myöhemmin ilmeni myös lihasoireita, jolloin hän oli hakeutunut sairaalahoitoon. Mies oli syönyt myös samaa tuotetta, mutta vähemmän kuin nainen. Miehen oireet olivat lievempiä: oksentelu ja lieviä nielemisongelmia. Perheen poika oli vain maistanut kalaa, eikä hänellä ollut oireita. Naiselta otetuissa näytteissä varmistui sairastumisen aiheuttajaksi *C. botulinum*. Miehestä ei otettu näytteitä botulismin tutkimiseksi.

Syöty lämminsavusiika oli ostettu pakattuna paikallisesta marketista. Sen viimeinen käyttöpäivä oli viikon päästä syömisajankohdasta. Kalan alkuperämaa oli Kanada, se oli toimitettu Suomeen pakastettuna. Sulatus ja savustus sekä valmiin tuotteen pakkaus tapahtui kotimaisessa laitoksessa. Savusiikaa valmistettiin kyseisellä tuotemerkillä tilauksesta kaksi kertaa viikossa. Valmistuslämpötila oli noin +60 °C. Säilyvyysaika, kolme viikkoa, oli valmistajan määrittämä.

Syötyä kalaa ei enää ollut jäljellä, roskista otettiin tutkittavaksi kalan pakkaus. Myöskään kalan valmistaneesta laitoksesta ei saatu enää tutkittavaksi samaa erää valmistettua tuotetta. Näytteet otettiin sen sijaan samasta raaka-aine-erästä, sekä muista valmiista tuotteista laitoksesta sekä kaupoista vedetyistä eristä. Yhdessäkään näytteessä ei todettu *C. botulinum* -bakteeria.

Tuotteiden valmistus laitoksessa keskeytettiin ja tuote vedettiin pois markkinoilta. Tehdyis-

sä tarkastuksissa valmistavaan laitokseen ja välivarastoon ei todettu huomauttamista. Lämpötilat olivat käsittelyn aikana säädösten mukaiset. Myöskään kuljetuksen osalta ei todettu lämpötilavirheitä. Kaupassa kuljettaja oli vienyt tuotteet suoraan kylmiöön. Pakatut kalatuotteet oli säilytetty kaupassa kylmiössä, jossa lämpötilaseurannan mukaan ei huomauttamista. Kylmäketjun katkeaminen laitoksessa kalan sulatuksen aikana (mahdollisesti huoneenlämmössä) sekä kotisäilytyksen aikana jäi selvittämättä (luokka B).

### ***Kampylobakteeri***

Kampylobakteeri raportoitiin aiheuttaneen yhden epidemian vuonna 2006. Lokakuussa sotaharjoituksen maastoruokailun yhteydessä 23 varusmiehen sairastui rajuun vatsatautiin. Sairastuneilla todettiin tyypillisiä kampylobakteeri-infektion oireita: ripulia, kuumeilua, vatsakipu ja oksentelua. Muutampia potilaita hoidettiin terveysaseman vuodeosastolla. Sairastuneet kaksi joukkoyksikköä olivat olleet edellisen viikon sotaharjoituksessa. Epidemia oli kaksihuippuinen, ensimmäinen huippu sotaharjoitusviikon lopulla ja toinen kaksi - kolme päivää harjoituksen jälkeen. Kolmelta potilaalta otetusta kahdesta näytteestä eristettiin *Campylobacter jejuni*. Yksi tutkituista potilaista oli ehtinyt aloittaa oireisiin antibiootikuurin ennen näyteenottoa. Maastoharjoituksessa syötiin sotilaskeittäjien kenttäkeittimillä valmistamaa kenttämuonaa. Sotilaskeittäjillä ei ollut vatsataudin oireita harjoituksen aikana eikä sen jälkeen. Harjoituksissa käytetty talousvesi oli varuskunnan vettä. Elintarvikenäytteitä ei ollut enää jäljellä tutkimuksia varten. Ruokalistalla olleet siipikarjanlihavalmistukset olivat kotimaisia ja esikypsytettyjä. Analyysisessä epidemiologisessa tutkimuksessa tartunnanlähde ei voitu varmistaa (luokka B).

### ***Listeria monocytogenes***

Yksityistaloudessa suolatuista sienistä valmistettu sienisalaatin raportoitiin sairastuttaneen heinäkuussa syntymäpäiväjuhille osallistuneesta 30 henkilöstä 11 (36 %) Kuusankoskella. Oireina sairastuneilla oli pahoinvointia, ripulia, oksentelua, kuumetta, päänsärkyä ja värinää näkökentässä. Kolme henkilöä oli sairaalahoitossa. Taudin itämisäika oli

keskimäärin 1 vrk ja kesto 4 vrk. Näytteeksi saaduista suolasienistä eristettiin *Listeria monocytogenes* pitoisuutena  $2,3 \times 10^5$  pmy/g ja tarjotusta suolasienisalaatista  $1,2 \times 10^5$  pmy/g. Muita tutkittuja ruokamyrkytyspatogeeneja (*C. jejuni/coli*, *C. perfringens*, *salmonella*, *S. aureus*) ei todettu (luokka C). Yksittäisiä, kotona valmistettujen suolasienten aiheuttamia listerioositapauksia on aikaisemminkin raportoitu Suomessa. Epidemioita ei sen sijaan ole raportoitu aikaisemmin.

### **Salmonella**

Vuonna 2006 ruokamyrkytysrekisteriin ilmoitettiin yksi keskisuuri elintarvikeväälitteinen salmonellaepidemia. Helsingin kaupungin epidemiologisesta yksiköstä ilmoitettiin, että kahdelta henkilöltä oli eristetty *S. Typhimurium* -bakteeri toukokuussa. KTL:lla tehdystä jatkotyyppityksessä eristetyt kannat olivat DNA-profiililtaan uutta tyyppiä; *S. Typhimurium*, faagityyppi NST (nonspesifinen), genotyyppi STYM 175. Sairastuneet henkilöt olivat ruokailleet helsinkiläisessä ravintolassa kaksi viikkoa aikaisemmin. Taudin itämisaika oli noin 43 tuntia. Ravintolan henkilökunnan tietoon oli tullut lisäksi viiden henkilön ryhmä, josta kaksi oli sairastunut. Ravintola ei ollut ilmoittanut epidemiaepäilystä terveydensuojeluviranomaisille. Toukokuun puolessa välissä sairastuneita, ravintolassa ruokailleita tuli tietoon yhteensä 16. Kaksi henkilöä oli sairaalahoitossa. Oireina sairastuneilla oli vatsakipua, ripulia, kuumetta, pahoinvointia, päänsärkyä ja nivel- ja lihaskipuja.

Tehdyssä analyttisessä epidemiologisessa tutkimuksessa ei voitu osoittaa mitään tiettyä elintarviketta infektion syyksi. Henkilökunnalla ei todettu salmonellaa. Selvityksen aikana mahdollisena salmonellan lähteenä pidettiin yrtejä tai ravintolassa itse valmistettua basilikaöljyä. Yrttien alkuperämaa oli pääsääntöisesti Suomi. Yrtejä tai yrtiliöljyä käytettiin useimpien ruoka-annosten koristeluun ja se oli pääsääntöisesti ainut yhteinen raaka-aine eri annosten välillä. Yrtiliöljyä säilytettiin huoneenlämmössä. Keittiöön tehdyssä tarkastuksessa havaittiin keittiöhenkilökunnan työskentelyssä puutteita mm. käsienpesussa ja käsineiden käytössä (luokka C).

### **Staphylococcus aureus**

*S. aureus* aiheutti yhden, pienen epidemian vuonna 2006. Jyväskylässä kaksi henkilöä sairastui ravintolassa syödyn metsästäjän kananruoka-annoksen välityksellä tammikuussa. Oireina oli vatsakipu, oksentelu, ripuli ja kuume noin kahden tunnin kuluttua ruokailusta. Annokseen kuuluvasta papu-paprika-herkku-sieniseoksesta todettiin *S. aureus* pitoisuutena  $3,5 \times 10^5$  pmy/g. Eristetyt bakteerikannat tuottivat enterotoksiinia (A, B, C, D, E) (luokka A).

### **Yersinia pseudotuberculosis**

*Yersinia pseudotuberculosis* oli syynä kahteen elintarvikeväälitteiseen epidemiaan kotimaisen, varastoidun porkkanan välityksellä vuonna 2006. Toinen epidemia oli kooltaan keskisuuri ja ajoittui touko-kesäkuulle, toinen suurempi epidemia sairastutti yli neljäsataa oppilasta ja opettajaa kouluruokailussa elokuun lopulla.

Toukokuun alusta lähtien Nurmeksen ja Valtimon alueella sairastui vatsatautiin erityisesti 5 - 15 vuotiaita päivähoitossa tai koulussa olevia lapsia ja koululaisia. Vatsataudin oireina olivat kuume ja vatsakivut, osalla sairastuneista oli myös kyhmyruusuun viittaavia oireita. Tutkituista ulostenäytteistä todettiin *Y. pseudotuberculosis* serotyyppi O:1, genotyyppi S12. *Y. pseudotuberculosis* -vasta-aineita todettiin 13/17 tutkitusta näytteestä.

Kyselytutkimusta varten tapausmääritelmäksi valittiin henkilö, jolla oli kuumetta ( $38\text{ }^{\circ}\text{C}$ ) ja vatsakipuja tai kyhmyruusu tai *Y. pseudotuberculosis* -laboratoriolöydös, joka asui Nurmeksen tai Valtimon alueella ja sairastui 30.4.2006 jälkeen. Tapausmääritelmään sopivista oireista kärsi 40 vastanneista. Kyselytutkimuksen perusteella porkkana oli yleisimmin nautittu vihannes sekä koulussa että kotona.

Alueen kouluihin ja oppilaitoksiin ruuan toimitti kolme keskuskeittiötä. Tapauksia esiintyi tasaisesti kaikkien kouluruokaa toimittavien keskuskeittiöiden alueella. Elintarvikkeiden jäljitystutkimuksissa selvisi, että kaikki keskuskeittiöt olivat käyttäneet samaa vihannesten toimittajaa. Porkkanan jäljittäminen aloitettiin kun heräsi epäily siitä, että se voisi olla epide-

mian välittäjäelintarvike. Porkkanat oli ostettu pohjanmaalaiselta viljelijältä ja pesty, kuorittu ja toimitettu kyseisille keittiöille paikallisesta kuorimolaitoksesta. Porkkanat oli edellisen vuoden satoa ja varastoitu kasvatustilalla. Tilalta, jolta porkkanat oli ostettu, otettiin näytteitä. Varastohallin lattialta otetuista sivelynäytteistä, multanäytteistä ja hallin lattialta löytyneistä porkkanoista todettiin *Y. pseudotuberculosis* serotyyppi O:1, tyyppi S12. Kuorimosta otetuista näytteistä tai muista elintarvike- tai ympäristönäytteistä ei todettu *Y. pseudotuberculosisista*. Pulssikenttäelektorforeesi (PFGE) tutkimuksessa potilas- ja ympäristönäytteet olivat DNA-profiililtaan identtisiä keskenään (luokka A). Varastotilat pestiin ja desinfioitiin ennen uuden sadon varastointia.

Elokuussa, viikon 34 (21. - 27.8.2006) aikana Hyvinkään sairaalaan tuli 14 tuusulalaista lapsipotilasta vatsaoirein (kuume ja vatsakipu). Viideltä lapselta oli leikattu umpilisäke, mutta vain yhdellä varmistui lievä tulehdus. Myöhemmin kävi ilmi, että myös keravalaisia lapsia oli joutunut sairaalahoitoon vatsaoireiden vuoksi ja molempien kuntien terveyskeskukseen oli hakeutunut kuumeisia, vatsakipuisia lapsia lääkäriin hoitoon. *Y. pseudotuberculosis* serotyyppi O:1, genotyyppi S12 eristettiin 83 sairastuneen ulostenäytteistä. *Y. pseudotuberculosis* -vasta-aineita todettiin 36/93 tutkitusta näytteestä. Kyselytutkimus tartunnanlähteen varmistamiseksi toteutettiin Hyrylän koulukeskuksessa. Kyselyyn vastasi 835 henkilöä. Tapaus määriteltiin henkilöksi, jonka oireina olivat vatsakivut ja kuume ( $\geq 38$  °C) tai kyhyruusu tai *Y. pseudotuberculosis* -bakteeriin viittaava laboratoriolöydös (viljely tai vasta-ainelöydös) ja joka oli koulussa ajanjaksolla 15. - 25.8.2006. Analyysi osoitti voimakkaimman yhteyden elokuun lopussa tarjolla olleen porkkanaraasteen ja sairastumisen välillä

Elintarvikkeiden jäljitystutkimuksissa todettiin, että Tuusulan ja Keravan kouluilla käytettiin samaa tuorevihannesten toimittajaa, joka toimitti kouluille kokonaisia, pilkottuja ja raastettuja kasviksia. Kouluille oli toimitettu porkkanaraastetta, joka oli valmistettu vuoden 2005 porkkanoista. Porkkana oli ollut käytöhetkellä huonolaatuista ja osa oli hävitetty. Näytteeksi otettiin elintarvikenäytteitä kouluilta, sekä kasvisten käsittelylaitoksesta porkka-

naa (ei samaa erää), porkkanan kuorimajätettä, muita vihannenäytteitä. Lisäksi otettiin puhtausnäytteitä tuotantotiloista, kuorimaritilästä, kuorimarummusta, porkkanoiden huuhteluvedestä, silmikointipöydästä ja kasvisten käsittelijän varaston lattialta ja porkkanoiden säilytyslaatikoista. Porkkananviljelijän pelloilta pyydettiin piennisäkkäitä (päästäinen, metsä- ja peltomyyrä, kotihiiri) lokakuussa 2006.

Elintarvikenäytteistä ei eristetty *Y. pseudotuberculosis* -bakteeria. Kasvisten käsittelijän varastoista otetuista näytteistä todettiin *Y. pseudotuberculosis* -bakteeri. Varaston lattialta otetusta porkkanajätteestä ja multanäytteistä eristetty yksi kanta kuului *Y. pseudotuberculosis* -serotyyppiin O:3, muista varastosta tutkituista näytteistä eristetyt kannat osoittautuivat *Y. pseudotuberculosis* -serotyyppiin O:1 kuuluviksi. Nämä neljä O:1 -kantaa olivat geneettistä tyyppiä S12 ja identtisiä potilaskantojen kanssa (luokka A). Vasta kun varastotilat oli pesty ja desinfioitu kaksi kertaa, ei otetuista ympäristönäytteistä enää todettu *Y. pseudotuberculosis* -bakteeria. Tutkituissa piennisäkkäissä ei todettu *Y. pseudotuberculosis* -bakteeria.

### 5.1.2 Virukset

Norovirus oli edellisten vuosien tavoin yleisin tunnistetuista ruokamyrkytys-epidemioiden aiheuttajista myös vuonna 2006. Ruokamyrkytys-epidemiarekisteriin ilmoitettiin yhteensä 13 mikrobiologisesti varmistettua elintarvike- tai talousvesivälitteistä norovirus-epidemiaa. Epidemioista 12 oli elintarvikevälitteisiä ja yksi vesivälitteinen (Taulukko 1). Kaikkiaan norovirus aiheutti 28 % epidemioista ja 51 %:lla ruokamyrkytyksissä sairastuneista oli norovirustartunta. Noroviruksen aiheuttamia elintarvike- ja talousvesivälitteisiä epidemioita on raportoitu Suomessa vuodesta 1997 lähtien. Virukset ovat erittäin herkästi leviäviä ja niiden infektiivinen annos on pieni. Niiden on raportoitu aiheuttaneen epidemioita esimerkiksi sairaaloissa, kouluissa, hotelleissa, laivoissa ja kylpylöissä. Vuosittain todetaan 30 – 50 mikrobiologisesti varmistettua norovirustapausten ryvästä, joista keskimäärin vajaa kolmannes on ollut elintarvike- tai talousvesivälitteisiä. Ne ruokamyrkytysrekisteriin ilmoitetut norovirus-epidemiat, joissa ei todettu yhteyttä elintarvik-



keisiin tai talousveteen (N=5, luokka E), on esitetty liitetaulukossa 3.

Yleisin noroviruksen välittäjäelintarvike vuonna 2006 oli tuoreet kasvikset (5/12; 42 %). Ainakin kahdessa tapauksessa salaattien käsittelyyn osallistuneilla henkilöillä oli itsellään ollut vatsataudin oireita. Suurin raportoitu epidemia vuonna 2006 oli myös kasvisvälitteinen norovirusepidemia. Epidemiassa sairastui kaikkiaan yli 400 henkilöä yhden vihannesten käsittelijän toimittamien salaattien välityksellä Tampereella ja Valkeakoskella. Sairastuneet olivat ruokailleet Tampereella eri ravintoloissa (11 kpl) ja Valkeakoskella kolmessa henkilöstöruokalassa. Oireina sairastuneilla oli mm. oksentelu, pahoinvointi, vatsakivut, ripuli ja myös kuume ja pääsärky. Potilasnäytteistä todettiin norovirus GT 2. Kaikkiin ravintoloihin oli toimitettu vihanneksia samasta vihannesten käsittelylaitoksesta. Osa vihanneksista oli toimitettu kokonaisina ja osa valmiiksi pienittyinä tai raasteina. Käsitellyt vihannekset olivat sekä ulkomaista että kotimaista alkuperää.

Kyselytutkimuksessa todettiin epidemiologinen yhteys useiden lounaalla tarjottujen tuoreiden salaattivihannesten (mm. kiinakaali, lantturaaste, retikkasuikalesalaatti, varhaiskaalisalaatti, lehtisalaatti, tomaatti, kurkku) ja sairastumisten välillä. Vihannesten käsittelylaitoksessa tehdyssä tarkastuksessa ei ollut huomautettavaa. Henkilökunnalla ei ollut todettu vatsataudin oireita. Työntekijät käyttivät vihannesten käsittelyssä kertakäyttökäsineitä ja käsidesinfektiota. Tuorevihanneksille ja juureksille oli oma käsittelylinjasto. Käsittelylinjat huuhdeltiin eri vihannesten käsittelyn välissä ja pestiin ja desinfioidiin päivän päätteeksi. Pilkkottavat vihannekset pestiin aina ennen käsittelyä kylmällä verkostovedellä. Virusta ei pystytty osoittamaan käsittelylaitoksesta otetuista elintarvike-, vesi-, tai pintapuhtausnäytteistä. Todennäköisesti kyseessä on ollut noroviruksella saastunut vihanneserä, joka on kontaminoinut päivän aikana myös muita käsiteltyjä eriä (luokka B).

Neljässä (4/12, 30 %) norovirusepidemiassa syyksi epäiltiin tai voitiin osoittaa ruoan saastuminen infektoituneen keittiötyöntekijän välityksellä. Kooltaan nämä epidemiat olivat pieniä tai keskisuuria. Suurimmassa, infektoituneen

työntekijän välityksellä aiheutuneessa epidemiasa toukokuussa Vantaalla muistotilaisuuden ruokailuun osallistuneista sairastui 51 henkilöä 62 altistuneesta (82 %). Tilaisuuden ruokailun järjesti pitopalvelu. Sairastuneiden oireina oli pahoinvointia, vatsakipua, ripulia, oksentelua ja kuumetta. Taudin itämisaika oli keskimäärin 40 tuntia. Sairastuneiden perheissä ilmeni sekundääritartuntoja perheenjäsenissä, jotka eivät olleet osallistuneet tilaisuuden ruokailuun. Viidestä tutkitusta ulostenäytteestä eristettiin norovirus. Pitopalvelun toinen työntekijä sairastui samana päivänä kun ruoka tarjottiin, toinen työntekijä neljän päivän kuluttua. Häneltä myös eristettiin norovirus. Tehdyssä kohorttitutkimuksessa todettiin kohonnut riski sairastumisen ja vihersalaatin syömisestä välillä (luokka B). Salaatin alkuperämaaksi jäljitettiin joko Hollanti tai Espanja.

Toukokuun kahden ensimmäisen viikon aikana raportoitiin Tampereen alueella viidessä eri yrityksessä rajuun oksennus- ja ripulitautiin sairastuneista henkilöistä. Kaikkiaan sairastuneita oli 37. Yhteistä oli, että kaikkien yritysten kahvitilaisuuksissa oli ollut tarjolla saman leipomo-konditorian kakkuja (mansikka-, mustikkavadelma-, kinuski- tai suklaakakku). Kakkuihin käytetyt marjat olivat tuoreita ja ulkomaista alkuperää (Saksa, Belgia, Chile). Konditoriassa oli kahdella työntekijällä ollut vatsataudin oireita. Sairastunut työntekijä oli osallistunut kakkujen valmistukseen laittamalla mm. mansikoita kakkujen päälle ja pakkaamalla kakut. Sairastuneilta henkilöiltä eristettiin ulostenäytteestä norovirus GT 2. Sama tyyppi eristettiin myös konditorian toiselta sairastuneelta työntekijältä. Elintarvike- ja vesinäytteistä ei eristetty norovirusta, ja niiden mikrobiologinen laatu oli hyvä. Konditorian kokooma pintapuhtausnäytteestä pöytäpinnoilta eristettiin norovirus GT 2. Analyttisen epidemiologisen tutkimuksen perusteella mustikka-vadelmakakun tai kinuskikakun syöminen oli lisännyt sairastumisen riskiä (luokka A). Konditorian pinnat puhdistettiin ja desinfioidiin perusteellisesti ja kakkujen valmistaminen ja viimeistely siirrettiin konditoriarista leipomoon.

Kaksi muutakin norovirusepidemiaa levisi infektoituneen elintarviketyöntekijän välityksellä. Välittäjäelintarvikkeeksi molemmissa epäiltiin salaattia. Elokuussa 14 henkilöä sairastui



syötyään henkilöstöravintolan lounasaterioita (mm. keitto ja salaatti) Imatralla. Oireina sairastuneilla oli vatsakipua, oksentelu, ripulia ja kuumetta noin vuorokauden kuluttua syömisestä. Selvityksessä kävi ilmi, että henkilö, joka oli valmistanut salaattia lounaalle, oli edellisenä viikonloppuna sairastunut vatsatautiin. Tartunnan hän oli todennäköisesti saanut lapseltaan, joka oli ollut aikaisemmin sairaana. Lapsen hoitopaikassa oli ollut ennen hänen sairastumistaan vatsatautia. Kolmelta ruokailijalta ja kahdelta elintarviketyöntekijältä todettiin norovirus GT 2. Toinen elintarviketyöntekijä oli ollut oireeton. Tutkittujen elintarvikenäytteiden (pakastettuja omavalvontanäytteitä) mikrobiologinen laatu oli hyvä, viruksia ei tutkittu. Tehdyssä epidemiologisessa tutkimuksessa mikään yksittäinen ruoka ei osoittautunut tilastollisesti merkittäväksi epidemian aiheuttajaksi (luokka B).

Oululaisessa ravintolassa juhlatilaisuuteen osallistuneesta 120 henkilöstä sairastui vatsatautiin 33 (28 %) lokakuussa. Oireina oli vatsakipua, oksentelu, ripulia ja kuumetta. Taudin itämisaika oli keskimäärin reilu vuorokausi. Potilasnäytteistä eristettiin norovirus GT 2. Elintarviketyöntekijöiden näytteistä tutkittiin vain salmonella. Haastattelussa kävi kuitenkin ilmi, että keittiöhenkilökunnalla, varsinkin salityöntekijöillä oli ollut vatsatautia (huonovointisuutta ja oksentelua) viikon kuluessa. Osasta tarjolla olleista ruuista saatiin näytteitä tutkimuksia varten. Elintarvikenäytteiden mikrobiologinen laatu oli hyvä, viruksia ei tutkittu. Kohorttitutkimuksessa rapusalaatin syömisestä ja sairastumisen välillä oli tilastollisesti merkittävä yhteys (luokka A).

Puolessa norovirusepidemioista elintarvike tai syy elintarvikkeen saastumiseen viruksella jäi tuntemattomaksi. Näissä epidemioissa sairastui noin 260 henkilöä (Liitetaulukko 1).

Kuopiossa sairastui helmikuussa 14 henkilöä parin vuorokauden kuluessa kokouskahvituksesta. vatsatautioireisiin (vatsakivut, pahoinvointi, oksentelu, ripuli). Yksi sairastuneista oli sairaalahoidossa. Vatsataudin aiheuttajaksi epäiltiin kokouksessa tarjottua juustoleipää. Paikkakunnalla oli esiintynyt ajankohtaan tyyppillistä vatsatautia (talvioksenustauti). Tarjolla olleista elintarvikkeista ei saatu näytteitä,

mutta samasta erästä tutkitun leipäjuuston hygieeninen laatu oli huono. Leipäjuuston käsittelyssä todettiin puutteita. Keittiö oli pakastanut juustoleipää ja säilyttänyt sitä 2 kk yli parasta ennen päiväyksen. Lisäksi sulatusaika kylmävitriinissä (+3 °C) oli pitkä (perjantaista maanantaihin). Keittiöhenkilökunnalla ei ollut esiintynyt vatsatautia. Kahdesta sairastuneesta eristettiin norovirus GT 2. Tehdyssä analyttisessä epidemiologisessa tutkimuksessa leipäjuuston (ja lakkahillon) syömisestä ja sairastumisen välillä oli lähes merkittävä yhteys (luokka C).

Suurimmassa epidemiassa maaliskuussa Suonenjoella sata koululaista 250 altistuneesta sairastui kahden vuorokauden kuluttua syötyään tarjolla olleita kananugetteja. Nugetit olivat jääneet edellisestä ruokailusta, ne oli uudelleen lämmitetty ja tarjolla varsinaisen pääruoan ohella. Tehdyn haastattelun perusteella vain ne oppilaat ja opettajat sairastuivat, jotka söivät nugetteja. Varsinaista pääruokaa oli tarjolla myös muissa kouluissa, mutta sitä syöneet eivät sairastuneet. Yhdestä potilasnäytteestä eristettiin norovirus, elintarvikkeita ei tutkittu. Kananuggetien saastuminen noroviruksella tai elintarviketyöntekijöiden osuus jäi tapauksessa selvittämättä (luokka C).

Huhtikuussa Kuopiossa hääjuhliin osallistuneesta 35 henkilöstä 30 sairastui vatsatautiin (pahoinvointi, oksentelu, ripuli, kuume) noin vuorokauden kuluttua ruokailusta. Ruuan valmistaja kylpylähotellin ravintola, ja se tarjoitiin seisovasta pöydästä. Elintarvikenäytteitä ei ollut enää jäljellä tutkittavaksi. Yhdeltä sairastuneelta eristettiin norovirus. Keittiön tarkastuksessa ei todettu huomautettavaa, henkilökunnalla ei ollut vatsataudin oireita. Analyttisessä epidemiologisessa tutkimuksessa ei löytynyt yhtä selkeää taudinaiheuttajaelintarviketta (luokka D).

Norovirusten osoittamiseksi on toistaiseksi onnistuttu kehittämään tutkimusmenetelmä paitsi potilas- ja vesinäytteille, elintarvikkeista ainoastaan raaolle ostereille, simpukoille ja marjoille. Useimmissa tapauksissa elintarvikkeen mahdollinen osoittaminen sairauden lähteeksi on siksi edelleen todettava muilla kuin elintarvikenäytteisiin kohdistuvilla virustutkimuksilla. Tällöin analyttisellä epidemiologisella tutki-

muksella ja potilasnäytetutkimuksilla on ratkaiseva merkitys tehtäessä johtopäätöksiä aiheuttajasta, välittäjästä ja näytön vahvuudesta. Laboratoriomenetelmiä kuitenkin kehitetään koko ajan ja lähivuosina tavoitteena on saada standardoitu menetelmä laboratorioden käyttöön noro- ja hepatiitti A – virusten osoittamiseksi elintarvikkeista. Vesi- ja elintarvikkeenäytteiden lähettäminen virustutkimuksiin on toivottavaa ruokamyrkytys-epidemiaepäilyissä.

### 5.1.3 Kemialliset aiheuttajat

Kemialliset aiheuttajat johtivat ruokamyrkytys-epidemiaan vuonna 2006 kahdesti. Biogeeniset amiinit (histamiini) aiheutti epidemian tonnikalapizzan välityksellä ja lektiini keittämättömien papujen välityksellä kouluruokailussa.

Kaikki kolme tonnikalapizzaa syönyt henkilöä sairastuivat 15 - 30 min kuluttua syönnistä. Ruokaillessa yhdellä henkilöllä oli tuntunut polttavaa makua suussa. Pizzat oli ostettu leipomon myymälästä ja säilytetty yön yli jääkaapissa. Oireet olivat tyypilliset histamiini/tyramiini-yrityksen oireet: ihon punoitus, pahoinvointi ja vatsakivut. Samasta pizzaerästä otetussa näytteessä todettiin histamiinia (76 mg/kg) sekä tyramiinia (85 mg/kg) ja spermiidiiniä (84 mg/kg). Raaka-aineista (tonnikalasailyke, juustoraaste, pizzakastike) ei todettu biogeenisiä amiineja. Leipomon tarkastuksessa ei todettu puutteita. Myymälän myyntitiskissä olevien pizzojen lämpötila oli +13 °C (luokka A). Tuotteiden jäädyttäminen leipomolla ja myyntilämpötilat myymälässä korjattiin.

Lektiini aiheutti Rovaniemellä 130 koululaisen sairastumisen heidän syötyään papuja sisältävää chili con carne -kastiketta. Ruoka oli valmistettu koulun keittiössä. Keittiö toimitti ruokaa myös muihin kouluihin, mutta kyseistä kastiketta syötiin vain yhdessä koulussa, jossa myös sairastuneet. Oireina oli vatsakipu, oksentelua ja ripulia noin vuorokauden sisällä syömisestä. Potilas- tai elintarvikkeenäytteitä ei tutkittu. Kastikkeen sisältämien papujen käsittelyssä todettiin tapahtuneen virhe. Papuja oli liotettu yön yli, mutta keittoaika oli ollut vain 15 minuuttia, kun sen tulisi olla vähintään 60 minuuttia (luokka C).

### 5.1.4 Tuntematon aiheuttaja

Merkittävässä osassa elintarvikkevälitteisiä epidemioita (17/42; 40 %) epidemian aiheuttaja jäi tuntemattomaksi (Taulukko 1). Sairastuneiden osuus näissä epidemioissa oli 11 % kaikista sairastuneista (200/1861). Suurin osa epidemioista (10/16; 63 %) oli pieniä ja loput kuusi (37 %) keskisuuria (Taulukko 2). Tuntemattoman aiheuttajan epidemioissa näyttö elintarvikkevälitteisyydestä jäi heikoksi (luokka C) tai melko heikoksi (luokka D) (Liitetaulukko 1).

Yleisin syy siihen, että aiheuttaja jää tuntemattomaksi on puutteellinen potilasnäytteiden otto. Sairastuneet joko eivät jätä näytettä tutkittavaksi tai niitä ei epidemian kuluessa muusta syystä nähdä tarpeelliseksi ottaa. Jos aiheuttajaa ei saada potilasnäyttein varmistettua, jää muiden tutkimusten näyttö yksinään vajavaiseksi. Potilasnäytteiden ottoon tulisikin kiinnittää enemmän huomiota. Kaikissa epidemioissa, joissa aiheuttaja jäi tuntemattomaksi, voitiin kuitenkin tehtyjen selvitysten avulla todeta yhteys tiettyyn ruokailuun tai ruokailutapahtumaan. Epidemioihin johtaneita syitä raportoitiin useita; virheellinen kuljetus- tai säilytyslämpötila, liian pitkä säilytysaika, saastunut raaka-aine ja ristikontaminaatio, riittämätön jäähdytys ja kuumennus sekä infektioinut työntekijä (Liitetaulukko 1).

Tuntemattoman aiheuttajan epidemiat olivat kaikki kooltaan pieniä tai keskisuuria. Sairastumiseen johtaneita syitä ei pystytty osoittamaan 12 /16 (75 %) tapauksista. Suurimmassa epidemiassa Kokkolassa sairastui 40 henkeä kotona valmistetusta makaronisalaatista. Oireina oli oksentelua ja ripulia 24 tunnin sisällä ruokailusta. Perheenjäsenillä, jotka eivät osallistuneet ruokailuun, raportoitiin sekundaaritartuntoja. Elintarvikkeenäytteitä ei ollut enää tutkittavaksi. Potilasnäytteistä ei tutkittu viruksia, bakteeriviljelyt olivat negatiivisia. Analyyttistä epidemiologista tutkimusta ei tehty (luokka D).

Viidessä epidemiassa (5/16; 31 %) voitiin osoittaa virhe ruuanvalmistuksen ja kuljetuksen aikana ja/tai puutteita käsi- ja keittiön yleisessä hygieniassa. Supermarketin lämpötiskiltä os-

tettu, elintarviketeollisuudessa valmistettu viherpippurihärkä aiheutti toukokuussa ainakin neljän henkilön sairastumisen Porissa. Oireina oli ripulia, oksentelua ja vatsakipua 6 - 12 tunnin kuluttua ruokailusta. Kaupan henkilökunta oli huomannut samana päivänä kastikkeessa pahaa hajua, kastikkeen myynti oli keskeytetty ja loppu kastike oli heitetty pois. Valmistajan tietoon ei ollut tullut muita valituksia. Samaa erää tutkittiin (avattu ja lämmitetty tuote sekä avaamaton pakkaus), eikä niissä todettu huomautettavaa. Potilasnäytteitä ei tutkittu. Myymälässä tuotetta kuumennettiin valmistajan antamaa aikaa lyhyemmän ajan, eikä tuotteen tai lämpötiskin lämpötiloja ollut seurattu (luokka C).

Kesäkuussa espoolaisessa ravintolassa 75 hengen ryhmälle valmistettu ja veneellä tarjoilupaikalle kuljetettu ruoka aiheutti 17 henkilön sairastumisen. Oireina oli pahoinvointia, vatsakipuja, oksentelua ja ripulia. Taudin itämisaika vaihteli 4 tunnista 15,5 tuntiin. Henkilökunnassa ei ollut sairastuneita. Sekundääritartuntoja ei raportoitu. Ravintolassa oli ollut sairastumisia edeltävänä päivänä n. 3 h kestänyt sähkökatkos. Keittiön toimintaa oli jatkettu normaalisti. Poikkeavia lämpötiloja ei ollut kirjattu. Pakasteiden ja helposti pilaantuvien elintarvikkeiden kuljetuksen aikana ei käytetty kylmälaukkuja. Tilaisuuden ruuat tarjottiin seisovasta pöydästä. Käytössä ei ollut kylmäelementtejä tai kuumahauteita. Kaikki työntekijät olivat suorittaneet hygieniaosaamistodistuksen. Tutkitusta kolmesta potilasnäytteestä yhdestä eristettiin *S. aureus*. Tutkituista elintarvike- ja vesinäytteistä ei löytynyt ruokamyrkytystä aiheuttavia mikrobeja, ei myöskään stafylokokki-enterotoksiineja (A, B, C, D, E). Keittiön pintapuhtausnäytteiden tulokset vaihtelivat välttävää huonoon. Tehdyssä analyttisessä epidemiologisessa tutkimuksessa metsäsienisalaatin syömisen ja sairastumisen välillä oli lähes merkitsevä yhteys (luokka C). Helsingiläiseen ravintolaan tuli loka-marraskuussa 2006 lyhyessä ajassa kolme eri ilmoitusta, epäilyistä ruokamyrkyksestä. Sairastuneita oli yhteensä viisi henkilöä. Oireina oli pahoinvointia ja ripulia 5-8 tunnin kuluessa ruokailusta. Tapauksille oli yhteistä, että kaikki sairastuneet olivat syöneet simpukoita. Simpukoiden alkuperämaa oli Ruotsi. Ravintolaan tehdyssä tarkastuksessa huomattiin,

että simpukoita oli keitetty erittäin vähäisessä liemessä (1 kg simpukoita, 1dl nestettä) ja oli mahdollista, että simpukoiden kypsyminen oli ollut epätasaista. Tutkimuksissa simpukoista todettiin hemolyyttisiä bakteereja 1 400 pmy/g, joista aeromonas-lajeja 550 pmy/g. Tarkempaa lajimääritystä aeromonakselle ei tehty. Myöskään muita hemolyyttisiä bakteereita ei tutkittu tarkemmin. Vibrioita tai norovirusia ei todettu (luokka C). Simpukoissa esiintyy normaalisti erilaisia Aeromonas-lajeja. Niiden joukossa voi olla myös ripulin aiheuttajia. Kansainvälisessä kirjallisuudessa aeromonadien merkitys ripulin aiheuttajana on kuitenkin edelleen kiistanalainen. Tässä tapauksessa Aeromonas-löydöksen merkitys jää täysin epäselväksi, koska kantaa/kantoja ei tutkittu tarkemmin eikä potilasnäytteitä otettu. Lisäksi simpukoissa oli eniten (850 pmy/g) muita hemolyyttisiä bakteereita, joita ei tutkittu.

## 5.2 Talousvesivälitteiset epidemiat

Vuonna 2006 rekisteröitiin yhteensä neljä talousveden välityksellä levinnyttä epidemiaa (4/46; 9 %). Niissä sairastui yhteensä noin 150 henkilöä (Taulukko 1, Liitetaulukko 2). Raportoiduista vesiepidemioista yhden aiheutti norovirus, tämä oli myös suurin raportoitu talousvesivälitteinen epidemia. Kyseessä oli porakaivoveden saastuminen jätevedellä. Epidemiassa sairastui 84 hääjuhliin osallistuneesta 114 henkilöstä heinäkuussa Vammalassa. Ruokailun järjesti pitopalvelu. Pitopalvelu oli valmistanut samanaikaisesti ruokaa myös toiseen tilaisuuteen, jossa ei ollut ilmennyt sairastumisia. Pitopalvelun hääjuhlassa ollutta henkilökuntaa oli myös sairastunut. Juhlapaikalla oli käytössä 100 m syvä porakaivo. Ensimmäiset juhlatilaisuuteen osallistuneet oireilivat 12 - 24 tunnin kuluttua. Oireina oli pahoinvointia, vatsakipuja, ripulia, oksentelua, kuumetta ja päänsärkyä. Elintarvikenäytteitä ei enää ollut jäljellä tutkimuksia varten. Talousvesinäytteestä sen sijaan todettiin koliformisia bakteereja (330 ja 470 pmy/100 ml), suolistoperäisiä enterokokkeja (41pmy/300 ml), *E. colia* (40 ja 280 pmy/100 ml) sekä norovirus genoryhmä 2. Kolmen sairastuneen ulostenäytteestä todettiin myös norovirus genoryhmä 2. Jäteveden käsittelyssä juhlapaikalla todettiin virheitä (luokka A).

Lopen kunnan alueella asuvat huomioivat kiinnittivät huomiota verkostoveden outoon näköön ja liukkauteen sekä vedestä aiheutu- neeseen ihon kirvelyyyn joulukuussa. Terveys- keskukseseen otti asiasta yhteyttä 14 henkilöä. Oireina mainittiin vatsaoireita (ripulia), osalla lisäksi kirvelyä/turvotusta suussa tai kasvoilla. Vesilaitoksen selvityksen mukaan vedenotta- mon vesipumput olivat edellisenä päivänä py- sähtyneet. Pysähdyksen syynä oli ollut veden korkea pH. Noin 50 litraa 10 % lipeää oli pääs- syt takaiskuventtiilivian vuoksi vedenottamon toiseen kaivoon (luokka A). Kaivo oli välittö- mästi poistettu käytöstä ja sitä ryhdyttiin tyh- jentämään. Mahdollisen verkostoon päässeen lipeän vuoksi oli vesilaitos lisännyt juoksutusta lähinnä vesiposteista.

Kahdessa muussa vesivälitteisessä epidemi- assa aiheuttaja jäi tuntemattomaksi. Sotka- mossa elokuussa vierailleen pesäpallojoukku-

een 10 jäsenestä 9 sairastui juotuaan kentän laidassa olevasta vesipisteestä. Oireina oli pa- hoinvointi ja kova kuume. Seuraavana päivä- nä samasta vesipisteestä joi toisen joukkueen jäseniä, jolloin vielä 2 henkilöä sairastui. Vesi- pisteen vesi oli vedetty jätevedenpuhdistamon seinästä pintavetona ja oli tarkoitettu hiekka- kentän kasteluun. Vedestä ennen juoksutusta otetusta näytteestä todettiin koliformeja (200 pmy/100 ml) ja *E. colia* (8 pmy/100 ml) (luokka B).

Kuusi henkilöä sairastui huhtikuussa litissä, kun pintavesiä pääsi yksityiseen rengaskai- voon. Vettä oli käytetty kahvin, teen ja mehun valmistukseen, vaikka siinä oli ollut sivumakua ja -väriä. Vedessä todettiin koliformeja (> 200 pmy/100 ml) ja *E. colia* (> 200 pmy/100 ml) (luokka B).

## 6 Välittäjäelintarvikkeet

Tuoreet kasvikset ja niistä valmistetut tuotteet olivat yleisin raportoitu elintarvikeryhmä (13 epidemiaa; 31 %) ohittaen lihan ja lihatuotteet merkittävimpana epidemioiden aiheuttajana (5 epidemiaa 12 %) niissä elintarvikevälitteisissä epidemioissa, joissa välittäjäelintarvike pystyttiin osoittamaan. Kala ja kalavalmisteet aiheuttivat lihavalmisteiden tapaan viisi epidemiaa ja vilja ja viljavalmisteet neljä epidemiaa (10 %) (Taulukko 3). Noin kolmasosassa epidemioista (12/42; 29 %) 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.

Kotimainen, yli talven varastoitu porkkana aiheutti kaksi laajaa *Y. pseudotuberculosis* -epidemiaa. Molemmat epidemiat tapahtuivat kouluruokailussa. Elo-syyskuussa tapahtuneessa epidemiasa porkkanan laatu oli ollut erittäin huono, ensimmäisessä epidemiasa laatu oli ollut vuodenaikaan nähden normaali. Norovirus aiheutti laajan epidemian ravintoloiden ja työpaikkaruokaloiden lounasruualla tarjoillun tuoresalaatin välityksellä. Ravintoloilta oli yhteinen kasvistentoimittaja, joka käytti

**Taulukko 3.** Suomessa vuonna 2006 raportoidut elintarvikevälitteiset epidemiat aiheuttaneen elintarvikkeen mukaan.

Aiheuttaja	Liha ja lihavalmisteet	Maito ja maitovalmisteet	Kala ja kalavalmisteet	Vilja ja viljavalmisteet	Kasvikset ja kasvistuotteet	Tuntematon tai useita ruokia	Muu	Yhteensä
<i>Bacillus cereus</i>	1			1	1			3
<i>Bacillus licheniformis</i>					1			1
<i>Campylobacter jejuni</i>						1		1
<i>Clostridium botulinum</i>			1					1
<i>Listeria monocytogenes</i>					1			1
<i>Salmonella</i> Typhimurium FT NST							1	1
<i>Staphylococcus aureus</i>					1			1
<i>Yersinia pseudotuberculosis</i>					2			2
Norovirus	1	1	1	2	5	2		12
Histamiini			1					1
Lektiini					1			1
Tuntematon	3		2	1	1	9	1	17
<b>Yhteensä</b>	<b>5</b>	<b>1</b>	<b>5</b>	<b>4</b>	<b>13</b>	<b>12</b>	<b>2</b>	<b>42</b>
<b>%</b>	<b>12</b>	<b>2</b>	<b>12</b>	<b>10</b>	<b>31</b>	<b>29</b>	<b>5</b>	<b>100</b>

salaattien valmistamiseen kotimaisia ja ulkomaisia raaka-aineita. Epidemian aiheuttajaksi epäiltiin epidemiologisen tutkimuksen perusteella useita eri kasviksia, mutta yksittäinen aiheuttaja jäi varmistamatta. Todennäköisesti yksi saastunut kasviserä oli saastuttanut laajasti päivän tuotantoa. Norovirus aiheutti neljä muutakin epidemiaa, joissa sairastumisen ja salaatin syömisen välillä todettiin yhteys. *B. licheniformis* aiheutti yhden epidemian ra'an kotimaisen punajuuren välityksellä ja *B. cereus* sienikastikkeen välityksellä. Kotona suolattut sienet aiheuttivat listeriaepidemian sienisalaatin välityksellä. Yhdessä metsäsienisalaatin välityksellä raportoidussa epidemiassa aiheuttaja jäi tuntemattomaksi.

Lihaan ja lihavalmisteisiin liittyviä epidemioita olivat virheellisesti säilytetyn ja puutteellisesti kypsennetyn ankanlihan välityksellä aiheutunut *B. cereus* -epidemia sekä norovirusepidemia uudelleen lämmitettyjen kananuggetien välityksellä. Kolmessa muussa lihavälitteisessä epidemiassa todettiin todennäköinen yhteys pippurihärän, hampurilaisen ja keba-

bannoksen sekä mahdollinen yhteys grillijuhlien tarjoilun syömisen ja sairastumisen välillä. Aiheuttaja jäi tuntemattomaksi näissä epidemioissa.

Kala ja kalavalmisteiden ryhmä oli syynä viiteen epidemiaan. Kaksi henkilöä sairastui *C. botulinumin* aiheuttamaan ruokamyrkytykseen kotimaisen, vakuumpakatun savusiian välityksellä. Kalan alkuperämaa oli Kanada, ja se oli savustettu Suomessa. Kalaa ei ollut jäljellä tutkimuksia varten. Histamiini aiheutti kolmen henkilön sairastumisen, välittäjänä toimi säilyketonnikalasta valmistettu tonnikalapizza. Noroviruksella saastunut rapusalaatti aiheutti yhden epidemian. Yhdessä epidemiassa savukalavoileipäkakun syömisen ja sairastumisen välillä todettiin mahdollinen yhteys, epidemian aiheuttaja jäi tuntemattomaksi. Samoin tuntemattomaksi jäi epidemian aiheuttaja, jossa sairastumisen syyksi epäiltiin riittämättömästi kuumennettuja simpukoita.

## 7 Elintarvikevälitteisten epidemioiden tapahtumapaikat

Ruokailupaikan mukaan jaoteltuna suurin osa, lähes puolet raportoiduista epidemioista (19/42; 45 %), liittyi ruokailuun ravintoloissa (Taulukko 4). Tässä luokittelussa ravintoloihin sisältyy hyvin erityyppisiä ravintoloita mukaan lukien hampurilais- ja kebabravintolat sekä kahvilat.

Ravintolaruokailuun liittyvien epidemioiden aiheuttajia olivat *Bacillus spp.*, *S. aureus*, *S. Typhimurium* ja norovirus. Yleisin aiheuttaja oli norovirus. Ravintolaruokailuun liittyvän yhdeksän epidemian osalta aiheuttaja jäi tuntemattomaksi. Toiseksi yleisin epidemioiden tapahtumapaikka olivat oppilaitokset, joissa raportoitiin yhteensä 8 (19 %) epidemiaa. Näiden epidemioiden aiheuttajista tärkeimmät olivat norovirus (38 %) ja *Y. pseudotuberculosis* (25 %).

Epidemioista 12 % (5/42) liittyi kotona ruokailuun. *C. botulinum*-epidemiassa sairastumisen aiheuttajaksi epäilty savukala oli valmistettu elintarviketeollisuudessa. Kala oli pakastettu ja nautittu sulattamisen jälkeen kotona. *L. monocytogenes* aiheutti epidemian kotona suolaista sienistä valmistetun sienisalaatin välityksellä. Kolmessa tapauksessa aiheuttaja jäi tuntemattomaksi, kahdessa tapauksessa sairastumisen aiheutti kotona valmistettu ruoka ja yhdessä tapauksessa leipomossa valmistettu ja kotona nautittu voileipäkakku. Pitopalvelun toimittama juhlatarjoilu aiheutti yhden elintarvikevälitteisen epidemian, todennäköisesti norovirusta levittäneen ruuanvalmistajan välityksellä.

**Taulukko 4.** Suomessa vuonna 2006 raportoidut elintarvikevälitteiset epidemiat ruokailupaikan mukaan.

Aiheuttaja	Työpaikkaruokala	Ravintola	Oppilaitos/päiväkoti	Koti	Työpaikka	Pitopalvelu	Varuskunta	Muu <sup>a</sup>	Useita paikkoja <sup>b</sup>	Ruokailupaikat yhteensä
<i>Bacillus cereus</i>		2			1					1
<i>Bacillus licheniformis</i>	1									1
<i>Campylobacter jejuni</i>							1			1
<i>Clostridium botulinum</i>				1						1
<i>Listeria monocytogenes</i>				1						1
<i>Salmonella</i> Typhimurium FT NST		1								1
<i>Staphylococcus aureus</i>		1								1
<i>Yersinia pseudotuberculosis</i>			2							2
Norovirus	2	5	3			1			1	12
Histamiini					1					
Lektiini			1							
Tuntematon		10	2	3	1			1		17
<b>Yhteensä</b>	<b>3</b>	<b>19</b>	<b>8</b>	<b>5</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>42</b>
<b>%</b>	<b>7</b>	<b>45</b>	<b>19</b>	<b>12</b>	<b>7</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>100</b>

<sup>a</sup> Kauppa

<sup>b</sup> Useita yrityksiä



## 8 Epidemioihin johtaneet virheet

### 8.1 Elintarvikevälitteiset epidemiat

Infektoituneen keittiötyöntekijän osallistuminen ruuanvalmistukseen ja puutteellinen käsihygienia olivat syynä kuuteen epidemiaan (14 % epidemioista). Tämä oli merkittävin syy norovirus-epidemioissa, joissa infektoitunut työntekijä tai henkilö oli syynä 80 %:in niistä norovirus-epidemioista, joissa epidemiaan johtanut virhe pystyttiin selvittämään (Taulukko 5). Keittiöhygieniaan liittyviä puutteita raportoitiin noin puolessa elintarvikevälitteisiä epidemioita (28/42; 48 %), ja näistä lähes kaikissa tapauksissa (96 %) havaittiin kaksi tai useampi seikka, jotka ovat voineet yhdessä vaikuttaa epidemian syntyyn (Taulukko 5, Liitetaulukko 1).

Raportoiduista puutteista ja virheistä 30 % liittyi lämpötiloihin (Taulukko 5) ja niillä oli merkittävä vaikutus yhdentoista epidemian syntyyn

(Liitetaulukko 1). Liian hidas kuuman ruoan jäädytys, riittämätön ruuan (uudelleen) kuumennus ja virheellinen säilytys- tai kuljetuslämpötila oli syynä epidemiaan simpukoiden välityksellä, kolmeen *B. cereus*-epidemiaan, *S. aureus*-epidemiaan sekä neljään epidemiaan, joissa aiheuttaja jäi tuntemattomaksi.

Saastuneen raaka-aineen käytöllä oli selvä yhteys viiden epidemian syntyyn (11 %). *Y. pseudotuberculosis* aiheutti kaksi näistä epidemioista. Molemmista syynä oli bakteerilla saastuneen kotimaisen, yli talven säilytetyn porkkanan ja siitä valmistetun raasteen käyttäminen kouluruokailussa. Noroviruksella saastuneet raaka-aineet aiheuttivat laajan epidemian yhden kasvistenkäsittelylaitoksen toimittamien salaattien välityksellä. Noroviruksella saastuneet salaattit aiheuttivat kolme

**Taulukko 5.** Suomessa 2006 raportoidut elintarvikevälitteiset epidemiat käsittelyvirheen mukaan.

Aiheuttaja	Saastunut raaka-aine	Ristikontaminaatio	Riittämätön jäädytys	Riittämätön kuumennus	Puutteelliset tilat	Virheellinen säilytyslämpötila	Virheellinen kuljetuslämpötila	Liian pitkä säilytysaika	Infektoitunut työntekijä	Tuntematon	Puutteellinen käsihygienia	Yhteensä
<i>Bacillus cereus</i>			2	2		3		2		1		9
<i>Bacillus licheniformis</i>	1									1		2
<i>Campylobacter jejuni</i>										1		1
<i>Clostridium botulinum</i>										1		1
<i>Listeria monocytogenes</i>										1		1
<i>Salmonella</i> Typhimurium FT NST						1				1		1
<i>Staphylococcus aureus</i>			1								1	3
<i>Yersinia pseudotuberculosis</i>	2							1				3
Norovirus	1	1						1	5	7	1	16
Histamiini			1			1						2
Lektiini				1								1
Tuntematon	1	1	2	3	1	2	1	1		13		25
<b>Yhteensä</b>	<b>5</b>	<b>2</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>1</b>	<b>7</b>	<b>1</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>25</b>	<b>2</b>	<b>65</b>
<b>%</b>	<b>9</b>	<b>3</b>	<b>9</b>	<b>9</b>	<b>2</b>	<b>11</b>	<b>2</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>38</b>	<b>3</b>	<b>100</b>

muutakin epidemiaa, mutta saastumisen ajan-kohta ei selvinnyt epidemiologisessa tutkimuksessa. Raaka, raastettu punajuuri aiheutti *B. licheniformis* -epidemian. Grillijuhlien tarjoilu oli syynä yhteen epidemiaan, aiheuttaja jäi tuntemattomaksi.

Epidemioihin johtaneet pääasialliset syyt/virheet olivat 31 % epidemioista (13/42) jäljitettävissä ruoan valmistuspaikkaan (Liitetaulukko 1). Osassa syitä oli löydettävissä useammasta kuin yhdestä paikasta valmistuksen, kuljetuksen, säilytyksen ja tarjoilun aikana. Osassa virheen tapahtumapaikkaa eikä virhettä pystytty selvittämään (23/42; 55 %). Vaikka käsittelyvirhe on usein jäljitettävissä ruoan valmistus- tai tarjoilupaiikkaan, on kuitenkin huomattava, että varsinainen aiheuttajamikrobi on usein tullut elintarvikkeeseen jo ketjun aikaisemmassa vaiheessa.

## 8.2 Talousvesivälitteiset epidemiat

Kahdessa vesivälitteisessä epidemiassa neljästä kyseessä oli yksittäisen kaivoveden saastuminen joko jäte- tai pintavedellä (Liite-

taulukko 2). Toisessa tapauksessa jätevedenkäsittelyssä todettiin selkeitä puutteita. Molemmissa tapauksissa vettä oli käytetty, vaikka siinä oli huomattu outoa makua ja sameutta. Yksi pieni epidemia aiheutui kun juomavetenä käytettiin vettä urheilukentän kasteluun tarkoitetusta vesiletkusta. Tiedottamisessa oli puutteita, koska sairastumisia sattui kahtena päivänä ja kahdessa eri joukkueessa. Lipeän ylisyöttö verkostoveteen aiheutti yhden epidemia. Vesilaitoksen tiedottamisessa vettä käytettäviin talouksiin ja terveysvalvontaan oli puutteita. Vettä käyttäneet saivat ruuansulatuskanavan ja iho-oireita.

Vesiepidemioita aiheuttavat yleisimmin juomaveteen joutuneet suolistoperäiset bakteerit ja virukset, joilla on pieni infektiivinen annos, kuten kampylobakteeri ja norovirus. Norovirus on ollut Suomessa yleisin vesiepidemioiden aiheuttaja vuodesta 1997 lähtien. Vuonna 2006 se aiheutti yhden vesiepidemian, kampylobakteeri ei sen sijaan aiheuttanut yhtään vesiepidemiaa.

**Taulukko 6.** Elintarvikkevälitteisten ruokamyrkytysepidemioiden luokittelu (A-D), luokittelun arviointiperusteet.

Luokka	Epidemiologinen tutkimus				Laboratoriotutkimusten tulokset			Vaikuttavat tekijät <sup>3</sup>
	Kuvaileva			Analyttinen	Potilas	Ruoka	Elintarviketyöntekijä <sup>2</sup>	Todettu
	Ryväs	Oireet sopivat	Sulkee pois muut vaihtoehdot	Kohortti tai tapaus verrokk				
A1	+	+	+	+	+	+	ET	ET
A2	+	+	+	+	+	ET	ET	+
A3	+	+	+	ET	+	+	ET	ET
A4	+	+	+	ET	ET	+	+	(ET)
A5	+	+	+	ET	ET <sup>1</sup>	+	ET <sup>1</sup>	(ET)
B1	+	+	+	+	ET	ET	ET	ET
B2	+	+	+	ET	+	ET	ET	+
B3	+	+	+	ET	ET <sup>1</sup>	+	ET <sup>1</sup>	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

<sup>1</sup> Oireet sopivat biogeenisten amiinien tai bakteeritoksiinien aiheuttamaan myrkytykseen

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

<sup>3</sup> Olennaiset epidemian syntyyn vaikuttavat tekijät, kuten saastunut raaka-aine, ristisaastuminen, riittämätön jäähditys tai lämpökäsittely, virheellinen lämpötila säilytyksen tai kuljetuksen aikana, liian pitkä säilytysaika, puutteellinen käsittelyhygieniat ja vatsatautiä potevan työntekijän osallistuminen ruoan valmistukseen.

## 9 Näytön vahvuus

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

### 9.1 Näytön vahvuuden luokittelun perusteet

Vuoden 2006 ruokamyrkytysrekisterin tietoja tarkasteltiin näytön vahvuuden suhteen. Elintarvike/talousvesivälitteiset epidemiat luokitellaan neljään ryhmään (A – D). Näytön vahvuuteen vaikuttavat

- epidemiologisen tutkimuksen tulos
- laboratoriotutkimusten tulokset ja
- todetut, olennaiset epidemian syntyyn vaikuttaneet 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 ruokamyrkytys-epidemiat voitaisiin luokitella luotettavasti näytön vahvuuden perusteella ja näin seurata paremmin ruokamyrkytystilanteen kehittymistä vuosien kuluessa. Arvioinnin perusteita on tarkistettu arvioinneista kertyneiden kokemusten ja lisääntyneen tiedon myötä. Ruokamyrkytys-epidemioiden 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 ilmiänsultaan ja genotyyppiltään sama patogeeni. Peruslähtökohtana on sairastuneiden ryväs ja kyseiseen patogeeniin sopivat oireet sekä muiden vaihtoehtojen sulkeminen pois. Vahva näyttö voidaan saavuttaa myös muilla keinoin. Vahva näyttö on kyseessä myös silloin, kun epäilyttävässä elintarvikkeessa/vedessä todetaan esimerkiksi korkea pitoisuus biogeenisiä amiineja tai bakteeritoksiineja ja sairastuneiden oireet sopivat todettuun aiheuttajaan sekä kuvaileva epidemiologinen tutkimus tukee elintarvike/vesitutkimusten tuloksia (luokka A5).

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

**Taulukko 7.** Vesivälitteisten epidemioiden luokittelu neljään luokkaan (A-D), luokittelun perusteet.

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

### 9.1.2 Periaatteet vesivälitteisten epidemioiden luokittelussa

Vesiepidemioiden luokittelussa käytettiin arvioinnin perusteena taulukon 6 mukaisesti englantilaista vesiepidemioiden luokittelussa käytettyä arviointia (PHLS 1996) ensimmäisen kerran vuonna 2005 ja sen käyttöä jatkettiin myös vuonna 2006. Ennen tätä vesiepidemioiden luokittelussa käytettiin samaa luokittelua kuin elintarvikevälikkeisten epidemioiden luokittelussa.

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 – 2006 elintarvikevälikkeisten epidemioiden arviointeja voidaan pitää keskenään vertailukelpoisina. Vesiepidemioissa vuosien 2001 – 2004 arvioinnit ovat keskenään vertailukelpoisia, mutta poikkeavat vuosien 2005 ja 2006 luokittelusta. Raportoidut epidemiat, joissa ei todettu yhteyttä sairastumisten ja elintarvikkeiden tai veden nauttimisen välillä, luokiteltiin ryhmään E (ei näyttöä).

Kunnat lähettivät Eviraan 79 epidemiaepäilyilmoitusta, ja ne kohdistuivat 69 epidemiaan. Raportoiduista epidemioista 46 (67 %) luokiteltiin elintarvike- tai talousvesivälitteisiksi ja edelleen näytön vahvuuden suhteen luokkiin A-D (Liitetaulukot 1 ja 2.). Yhteyttä sairastumisten ja elintarvikkeiden tai veden nauttimisen välillä ei todettu 17 (24 %) ilmoitetussa epidemiassa, ja ne luokiteltiin muiksi kuin elintarvike- tai vesivälitteisiksi epidemioiksi (Taulukko 8., Kuva 5., Liitetaulukko 3.). Tehtyjen selvitysten perusteella kuudessa (9 %) ilmoitetuista tapauksista ei kyseessä ollut epidemia.

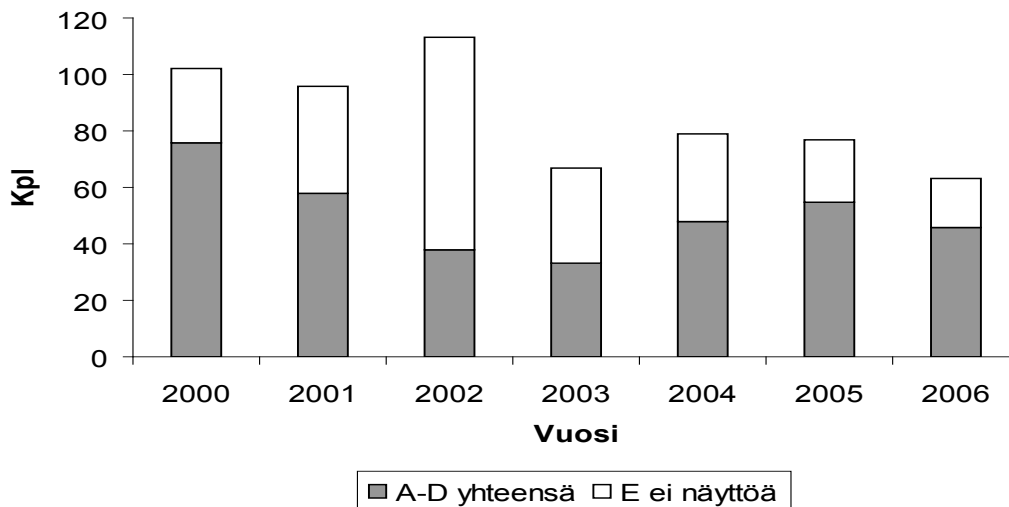
Ruokamyrkytysepidemioiden tarkkaa luokittelua varten tarvitaan paljon yksityiskohtaista tietoa epidemian kulusta, epidemian aiheutajasta, laboratoriotutkimusten tuloksista ja mahdollisista vaikuttavista tekijöistä (Taulukko 6 ja Taulukko 7). Vahva yhteys sairastumisen ja tietyn elintarvikkeen tai veden nauttimisen välillä voidaan luotettavasti osoittaa tai pois sulkea vain silloin, kun kaikki edellä mainitut

tutkimukset on tehty. Lähtökohdانا 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, ongelmaksi muodostuu lähinnä se, että epidemian aiheuttajaksi epäilty 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-kin 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 oireilevilla tai kysely on tehty, mutta kyselytutkimuksen tuloksia ei ole käsitelty analyttisesti.

Taulukko 8. Ruokamyrkytysepidemioiden luokittelu näytön vahvuuden perusteella Suomessa vuosina 1999 – 2006.

Luokka	2000		2001		2002		2003		2004		2005		2006	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
A Vahva näyttö	18	18	15	16	8	6	11	16	18	25	13	17	9	14
B Todennäköinen	23	13	9	9	9	8	8	12	9	13	12	16	10	16
C Mahdollinen näyttö	15	15	18	19	8	8	5	7	12	17	20	26	17	27
D Ei selkeää näyttöä	30	29	16	17	13	12	9	14	9	13	10	13	10	16
<b>A - D yhteensä</b>	<b>76</b>	<b>75</b>	<b>58</b>	<b>61</b>	<b>38</b>	<b>34</b>	<b>33</b>	<b>49</b>	<b>48</b>	<b>68</b>	<b>55</b>	<b>72</b>	<b>46</b>	<b>73</b>
<b>E Ei näyttöä</b>	<b>26</b>	<b>25</b>	<b>38</b>	<b>39</b>	<b>75</b>	<b>66</b>	<b>34</b>	<b>51</b>	<b>23</b>	<b>32</b>	<b>22</b>	<b>29</b>	<b>17</b>	<b>27</b>
<b>A - E yhteensä</b>	<b>102</b>	<b>100</b>	<b>96</b>	<b>100</b>	<b>113</b>	<b>100</b>	<b>67</b>	<b>100</b>	<b>71</b>	<b>100</b>	<b>77</b>	<b>101</b>	<b>63</b>	<b>100</b>



Kuva 5. Raportoitujen epidemioiden määrä (A-E) ja niistä elintarvike/talousvesivälitteisiksi luokiteltujen epidemioiden määrät (A-D) Suomessa vuosina 1999–2006

## 10 Ruokamyrkytysrekisterin ja tartuntatautirekisterin tietojen vertailu

Eviran ylläpitämään ruokamyrkytysrekisteriin kerätään vuosittain kuntien ruokamyrkytysten selvitystyöryhmien tekemistä selvitysilmoituksesta 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 2006 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 ilmoitettu 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

Kotimaisia salmonellatartuntoja aiheutti 47 eri serotyyppiä, yleisimmin serotyyppi *S. Typhimurium* (yhteensä 170 tapausta). Tartunnat olivat pääasiassa yksittäisiä. Suurin osa (97 tapausta) oli perinteisen ja pääasiassa antibiooteille herkän FT1 –faagityypin aiheuttamia. Mikrobilääkkeille moniresistentit kotimaiset *Typhimurium* kannat kuuluivat useimmiten faagityyppeihin FT104, FT104B, FT195 ja FT U302 (yhteensä 23 tapausta). Lisäksi serotyyppiin *S. Virchow* (11 tapausta) kantojen herkkyys siprofloksasiinille oli lähes poikkeuksetta alentunut. On epäselvää, mistä suomalaiset näitä tartuntoja saavat, koska kyseisillä salmonellatyypeillä ei tiedetä olevan reservoaria Suomen tuotantoeläimissä. Sama ihmetely koskee kotimaisia *S. Enteritidis* tartuntoja (yhteensä 69 tapausta). Niistä suurin osa oli faagityypin FT1 (28 tapausta) ja FT8 (25 tapausta) aiheuttamia; edellisen tyypin kannoista puolella herkkyys siprofloksasiinille oli alentunut, jälkimmäiset kannat olivat täysin herkkiä tutkituille 12 mikrobilääkkeelle.

Antibiooteille herkän *S. Give* -kannan aiheuttamia kotimaisia tapauksia todettiin 38. Ensimmäiset tapaukset ilmenivät Varsinais-Suomessa kesäkuun alussa. Myöhemmin tapauksia todettiin eri puolilla maata. Tartunnan lähde ei saatu selville. Suurin osa tapauksista ilmeni kesäkuukausina; lokakuun ja marraskuun puolivälin välisenä aikana tapauksia todettiin enää

**Taulukko 9.** Ruokamyrkytysrekisterin elintarvikeväliaineiden epidemioiden ja tartuntatautirekisterin tietojen vertailu vuonna 2006.

Mikrobi	Eviran ruokamyrkytysrekisteri		KTL rekisterit	
	Ilmoitetut sairastuneet	Ilmoitetut suolistoinfektiot		
		Kotimaiset	Kaikki tapaukset	
Salmonella	16	432	2573	
EHEC	0	8	14	
Yersinia	456		785	
<i>Listeria monocytogenes</i>	11		45	
Kampylobakteeri	28	518	3439	
Shigella	0	6	74	
<b>Yhteensä</b>	<b>511</b>	<b>964</b>	<b>6930</b>	

neljä. Vuoden 2006 tapausmäärä on poikkeuksellisen suuri. Vuonna 2005 kotimaisia *S. Give* -tapauksia oli vain neljä ja vuonna 2004 yksi. Ulkomaan matkailuun liittyvät *S. Give* -tartunnat on edeltävinä vuosina saatu usein Thaimaassa tai Brasiliassa. Vuonna 2006 luokiteltiin ulkomaisiksi 14 tapausta. Niistä kuitenkin puolet todettiin samaan aikaan, kuin varsinaiset kotimaisiksi luokitellut tapaukset. Todettujen kotimaisten *S. Give* -tapauksen määrä saattaisikin siten todellisuudessa olla 45.

Marraskuussa todettiin 7 antibiooteille herkän *S. Java*-kannan aiheuttamaa infektiota Joensuuun seudulla kahdessa perheessä. Viralliselta nimeltään serotyyppi Java on *S. Paratyphi B* var. *Java*. Kyseinen kanta oli genotyyppiä SPJT 9, joka on uusi tyyppi.

### Shigella

Kaikki kotimaisiksi luokitellut shigellainfektiot olivat yksittäisiä. Suomessa ei tiedetä olevan *Shigella*-reservoaria. Siten on luultavaa, että tartunnat olivat sekundaaritartuntoja ulkomailta tartunnan saaneista henkilöistä. Kyseiset kotimaisista infektioista eristetyt kannat kuuluivat kahteen lajiin: *S. sonnei* ja *S. flexneri*. Jälkimmäiset jakautuivat edelleen neljään eri serotyyppiin. Kaikissa kannoissa esiintyi antibioottiresistenssiä yhdelle tai jopa seitsemälle mikrobilääkkeelle. Samanlaisia kantoja tuli mm. Intiasta ja Egyptistä.

### Listeria

Tammikuu - syyskuu välisenä aikana esiintyi eri puolilla Suomea seitsemän invasiivista *Lis-*

*teria monocytogenes* 1/2a -infektiota, jotka olivat genotyypin GT 27 aiheuttamia. Lisäksi loppuvuodesta todettiin kaksi invasiivista tautiryvästä. Niistä toisessa oli neljä (aiheuttajana GT 1 ja sitä erittäin läheisesti muistuttava GT 240) ja toisessa kuusi potilasta (GT 23), joista kaksi kuoli. Loppuvuoden listeriatapaukset haastateltiin, mutta pelkkien haastattelujen perusteella ei tartunnanlähteitä onnistuttu jäljittämään. Kaikki sairastuneet raportoivat syöneensä kalaa ja juustoja.

Kuudesta genotyyppi GT 23 sairastuneesta kaksi oli samalta paikkakunnalta ja toinen heistä menehtyi. Paikallisviranomaiset tekivät aktiivisesti selvitystyötä ja laboratorio tutki runsaasti näytteitä tartuntalähteen jäljittämiseksi. Evira tyypitti eristetyt *L. monocytogenes* -löydökset PFGE-menetelmällä. Toisen sairastuneen jääkaapista ja pakastimesta saatiin tutkittavaksi elintarvikenäytteitä. Myymälöistä, joissa sairastuneella oli tapana asioida, haettiin vastaavia tuotenäytteitä ja puhtausnäytteitä. Listerioosiin menehtyneen osalta haettiin myymälöistä vastaavasti elintarvikenäytteitä, joita hän oli nauttinut ennen oireiden alkamista.

Listerioosiin menehtyneeseen potilaaseen liittyvistä näytteistä ei todettu *L. monocytogenes* -bakteeria. Omaisen kertoman mukaan menehtynyt oli syönyt ennen sairastumistaan runsaasti paikallisesta myymälästä ostettua, irtomyynnissä ollutta loimulohta. Tämä tieto saatiin kuitenkin niin myöhään, että kyseistä tuotetta ei enää saatu näytteeksi, koska myymälä oli ehtinyt poistaa tuotteen valikoidaan laatuongelmien vuoksi. Loimulohen valmistaja saatiin selvitettyksi. Paikallinen valvoja vaati laitosta teettämään perusteellisen



hygieniakartoituksen, jotta listeriaongelma saataisiin hallintaan. Kartoitustutkimuksessa 2004 (Johansson ja Nuppenen; 2006) kyseisen valmistajan kylmäsavustetuista- ja tuoresuolatuista kalatuotteista 34 %:sta (41/121) todettiin *L. monocytogenes* -bakteeria, myös suuria pitoisuuksia.

Paikallislaboratorioiden joulukuussa 2006 Eviran kantakokoelmaan lähettämistä, loimulohien valmistaneen laitoksen kalatuotteista eristetyistä kannoista todettiin useita PFGE-tyyppejä (n=5). Tämä osoittaa, että laitoksessa oli hygieniaongelmia. Tyyppiä GT 23 ei kuitenkaan tänä ajanjaksona esiintynyt. Tosin on mahdollista, että myös tyyppiä GT 23 on voinut olla laitoksen tuotteissa ja se olisi voitu todeta, jos Eviran kantakokoelmaan olisi lähetetty useita kantaeristysnäytteitä.

Toisen, vakavasti sairastuneen kotonaan valmistamasta tuorejuustosta todettiin *L. monocytogenes* rikastusmenetelmällä ja eristys oli GT 23. Potilaan jääkaapista näytteeksi otetusta graavilohesta todettiin pieni pitoisuus *L. monocytogenes* -bakteeria (<10 pmy/g). Eristetyt kaksi viljelmää olivat genotyyppiä GT 62. Tätä genotyyppiä todettiin myös myymälässä kypsän kalan leikkaamiseen käytetyn leikkuveitsen terästä ja potilaan pakastimesta saadusta loimulohinäytteestä. Loimulohinäytteen *L. monocytogenes* -pitoisuus oli suuri ( $2,3 \times 10^5$  pmy/g) ja näytteessä todettiin lisäksi kahta muuta genotyyppiä, joista toinen oli GT 23 ja toinen (GT 148) profiililtaan hyvin lähellä sitä. Potilas oli siis altistunut usealle genotyypille ja ilmeisesti ristisaastuttanut tuorejuuston loimulohesta peräisin olevalla genotyypillä. Listerioositapauksessa viljelmästä eristetään yksi kanta. Saattaisi olla mahdollista, että eristettäessä useampia kantoja voitaisiin samasta potilaasta todeta useita genotyyppieitä. Sinä

päivänä, jona sairastunut oli kuitenkin mukaan osittanut loimulohien, oli myymälässä ollut myynnissä kahden valmistajan loimulohta, joista toinen oli pippuroitua tervaloimulohta, toinen tavallista. Tämän tiedon perusteella loimulohi voitiin yhdistää tiettyyn valmistajaan, joka oli eri valmistaja kuin se, joka liittyi ensin kuvattuun tapaukseen.

Tartuntalähteiden selvittämiseksi Evira genotyyppitti PFGE-menetelmällä kaikki 19.09.2006 - 12.01.2007 paikallisten elintarvikelaboratorioiden Eviran kantakokoelmaan lähettämät *L. monocytogenes* -kannat (N=99). Kannat oli eristetty tuoreista kaloista (n=6), erilaisista kalatuotteista (n=50; pääasiassa tuoresuolattu ja kylmäsavustettu lohi tai kirjolohi), tuoreista broilereista (n=14; pääasiassa kotimaisilta teurastamoilta) tai muista elintarvikkeista (n=29; juusto, juustoraaste, kinkkusuikeleet, paprikasuikeleet, kebab-jauheliha). Kalat ja kalatuotteet olivat peräisin 13 kalalaitokselta tai kalakaupasta ja muista elintarvikkeista eristetyt kannat viideltä laitokselta. Epidemiatyyppieitä esiintyi kolmen kalalaitoksen tuotteissa. GT 1 esiintyi kahden kalalaitoksen tuotteissa, joista toisen tuotteissa esiintyi myös GT 240 ja toisen myös GT 27. Tyyppi GT 23 esiintyi yhden kalalaitoksen tuotteissa. Muista elintarvikkeista kuin kaloista tai kalatuotteista ei todettu epidemiatyyppieitä. Listeriooseja aiheuttaneista genotyypeistä GT 1, 240 ja 23 ovat Eviran kantakokoelman mukaan ns. pysyviä laitokantoja, joita on esiintynyt yhden tai useamman kalalaitoksen tuotteissa jopa 1990-luvun loppupuolelta lähtien. Varsinkin tyyppien 1 ja 240 on aikaisemmin epäilty aiheuttaneen listeriooseja kalatuotteiden välityksellä, joskaan syöntiyhteyttä ei ole pystytty aukottomasti osoittamaan kuin yhdessä gastroenteriittiruokamyrkytyksessä (Miettinen ym. 1999).



## 11 Johtopäätökset

Vuonna 2006 ruokamyrkytys-epidemioiden määrä kääntyi laskuun kolmen vuoden nousuvan kauden jälkeen. Epidemiat vähenivät edelliseen vuoteen verrattuna 16 %. Epidemiaepäilyilmoituksia tehtiin vuosina 2005 ja 2006 yhtä paljon, joten vähennystä voidaan pitää todellisena, eikä esimerkiksi raportointiaktiivisuuteen liittyvänä laskuna. Elintarvikkevälitteisissä epidemioissa sairastuneiden henkilöiden määrä ei kuitenkaan vähentynyt, vaan oli lähes sama kuin edellisenä vuotena. Tämä johtui useasta laajasta epidemiasta, joissa sairastuneita oli useita satoja. Vesiepidemioiden määrä laski hiukan, samoin niissä sairastuneiden määrä. Suuria talousvesivälitteisiä epidemioita ei raportoitu. Sekä elintarvikke- että vesivälitteisiä epidemioita raportoitettiin eniten kesäkuukausina, puolet epidemioista raportoitettiin touko-heinäkuun välisenä aikana. Syytä tarkasteltaessa voidaan havaita ainakin kasvis- ja vesivälitteisten epidemioiden lisääntyminen kesäaikana. Kesällä kasvisten käyttö lisääntyy, samoin käytössä voi olla varsinkin yksittäisiä, osan vuodesta käytössä olevia kaivoja.

Koko ruokamyrkytys-epidemioiden seurantajärjestelmän ajan vuodesta 1975 asti, lihatuotteet ovat olleet merkittävien sairastumisia aiheuttava elintarvikeryhmä. Viime vuonna tuoreet kasvikset ja niistä valmistetut tuotteet ensimmäistä kertaa ohittivat lihatuotteet merkittävimpana epidemioiden aiheuttajana niissä epidemioissa, joissa välittäjäelintarvike pystyttiin osoittamaan. Kasvikset aiheuttivat yli 30 % kaikista epidemioista ja lihatuotteet 12 %. Ero on merkittävä ja heijastaa tuoreiden kasvisten käytön lisääntymisen myötä tulleista uusista haasteista ja riskeistä. Kasvisvälitteiset epide-

miat ovat olleet laajoja ja yksittäisessä epidemiassa sairastuneiden henkilöiden lukumäärä on kasvanut. Tämä johtuu ennen kaikkea kasvisten käsittelyn muuttumisesta suurempiin yksiköihin ja keskitetystä hankinnasta. Useimmissa tapauksissa keittiöt ostavat tarjoiluvalmiit, käsitellyt ja pilkotut juurekset tai vihannekset suoraan vihanneksen käsittelylaitoksesta. Keittiön tehtäväksi jää vain nostaa tuotteet tarjolle. Valmiiksi käsiteltyjä kasviksia käytettäessä tulee voida luottaa siihen, että kasvisten käsittelyssä on noudatettu hyvää hygieniää ja käytetty ensiluokkaisia raaka-aineita.

Kasvikset ovat aiheuttaneet epidemioita aikaisemminkin, mutta viimeisimmät epidemiat ovat olleet laajoja ja ne ovat tapahtuneet koulu- ja työpaikkaruokailussa. Raastetun porkkanan välityksellä levisi kaksi suurta *Y. pseudotuberculosis* -epidemiaa koululaisten keskuudessa. Molemmissa yersinia -epidemioissa syyksi varmistui kotimainen, edellisen vuoden porkkana. *Y. pseudotuberculosis* -positiiviseksi touko-kesäkuussa varmistuneen tilan porkkanoita oli toimitettu suuria määriä alueen vähittäismyymälöihin ja tukkuliikkeiden kautta myös muualle Suomeen. Myös osa yksittäisistä, tartuntatautirekisteriin ilmoitetuista *Y. pseudotuberculosis* -tapauksista voitiin selittää kyseisen tilan porkkanoiden jakelureitille. Toisessa epidemiassa käytetyn porkkanan laatu oli ollut silminnähden huono ja tapaus on johtanut poliisitutkintaan mahdollisena elintarvikelain säännösten rikkomuksena. Porkkanoiden saastumisriskin vähentämiseksi *Y. pseudotuberculosis* -bakteerin torjuntatoimet tulee kohdistaa erityisesti tuotanto-, varastointi- ja käsittelytiloihin, missä porkkanat voivat saastua eläinten ulosteella ja missä bakteerilla on otol-

liset olosuhteet lisääntyä. Varsinkin alkutuotannon omavalvontasuunnitelmia laadittaessa tulisi kotimaisen porkkanan pitkää varastointia pitää yhtenä selkeänä riskitekijänä. Käytettäessä tällaista porkkanaa myöhään keväällä olisi suositeltavaa varmistaa porkkanoiden turvallisuus omavalvontanäytteenotoin. Eviran antaman suosituksen mukaisesti pilaantuneet porkkanat tulee hävittää varastoinnin aikana ja ennen porkkanoiden jatkokäsittelyä. Porkkanat pestään käyttäen runsaasti puhdasta vettä ja kuoritut porkkanat huuhdellaan ennen pakkaamista. Kokonaisena tai raasteena tarjottavat raat porkkanat tulee pestä huolellisesti ja kuoria ennen syöntiä tai raastamista. Suurkeittiöitä on ohjeistettu pesemään myös valmiiksi pestyinä ja kuorittuina ostetut porkkanat uudelleen ennen käyttöä.

Norovirus sairastutti satoja henkilöitä vatsatautiin useissa eri ravintoloissa heidän syötyään salaattia lounasruokailun yhteydessä. Kasvikset oli hankittu kaikkiin ravintoloihin samasta kasvisten käsittelylaitoksesta. Laitoksen hygieniassa ei todettu huomauttamista, sen sijaan kasvisten alkuperän selvittäminen viruksen alkuperän jäljittämistä varten osoitettiin mahdottomaksi. Laitos käytti sekä kotimaisia että ulkomaisia vihanneksia salaattien valmistamiseen. Todennäköisesti yksi saastunut tuorekasviserä oli johtanut laajemmin viruksen leviämiseen saman päivän tuotannossa. Norovirusinfektion ollessa kyseessä tartunnan varsinaisen alkulähteen jäljittäminen on usein haastavaa ja hankalaa, koska viruksen infektiivinen annos on pieni ja elintarvikkeiden lisäksi se leviää helposti myös pisara- tai kosketustartuntana. Virus oli merkittävin elintarvikkeiden välitteisten epidemioiden aiheuttaja kuten aiempinakin vuosina. Norovirusepidemioita oli yhtä paljon kuin bakteerien aiheuttamia epidemioita yhteensä, ja sairastuneista lähes puolella oli norovirusinfektio. Usein esiintyy myös sekundaaritartuntoja ja epidemioiden tosiasiallinen koko voi kasvaa hyvinkin suureksi. Viime vuoden norovirusepidemioista 80 %:ssa kaikista niistä epidemioissa, joissa epidemian syntyy johtanut syy pystyttiin osoittamaan, syynä oli infektoituneen elintarvikkeiden tai henkilön osallistuminen ruuanvalmistukseen. Ainoastaan edellä mainitussa salaattiepidermiassa epidemian syynä oli viruksella saastunut raaka-aine. Tarkemmassa epide-

miologisessa tutkimuksessa voidaan usein löytää pitkä tartuntaketju henkilöstä toiseen siirtyvänä tartuntana ennen elintarvikkeiden välitteisen epidemian syntymistä. Elintarvikkeiden ei voi liikaa korostaa huolellista käsihygieniaa, käsineiden ja käsidesinfektioaineiden käyttöä sekä vatsatauti sairastuneiden henkilöiden riittävän pitkää sairauslomaa.

Tarkasteltaessa viime vuoden tilastoitujen epidemioiden aiheuttajia voidaan havaita myös harvinaisempia mikrobilöydöksiä. Raakaraasteena käytetty tuore punajuuri aiheutti edellisen vuoden tapaan epidemian, jonka oireet, muutamassa minuutissa ruokailusta alkanut raju oksentelu, viittaisivat toksiiniin aiheuttamaan ruokamyrkytykseen. Vuonna 2005 aiheuttajaa ei pystytty selvittämään. Punajuurista tai raasteesta ei käytettävillä menetelmillä pystytty toteamaan stafylokokkienterotoksiineja tai emeettistä toksiinia. Koagulaasipositiivisten stafylokokkien ja *B. cereus*-bakteerien pitoisuus näytteissä oli alle 100 pmy/g. Vuonna 2006 punajuurista todettiin suuri pitoisuus *B. licheniformis*-bakteeria. *B. licheniformis*-bakteerin tuottaman toksiinin tiedetään muistuttavan *B. cereus*-bakteerin emeettistä toksiinia. Toksiinille ei ole määritysmenetelmää. Huomattavaa on, että uusintatutkimuksessa *B. licheniformis*-pitoisuus oli alle määritysrajan (100 pmy/g). Näytettä ei ollut kuitenkaan lämpökäsitelty. Siksi ei tiedetä, olisiko siinä ollut *B. licheniformis*-itiöitä, jotka olisivat aktivoituneet lämpökäsittelystä ja lähteneet kasvamaan maljalla. Esimerkiksi monet *B. cereus*-lajin kantojen itiöt kasvavat maljalla ilman lämpökäsittelyä, mutta vastaavassa tilanteessa kannattaa tutkia myös lämpökäsitelty näyte (nestemäisen näytteen tai kiinteän näytteen ensilaimennoksen kuumentaminen 80 °C/10 min). Näytteenoton ja -tutkimuksen ajankohta voi siis olla hyvin merkittävä osoitettaessa *B. licheniformista* punajuuresta, ja on mahdollista, että bakteeri ja sen tuottama toksiini on voinut olla syynä myös aikaisemmissa epidemioissa. Punajuuret oli hankittu valmiiksi kuorittuina kasvistenkäsittelylaitoksesta. Jäi kuitenkin epäselväksi, missä vaiheessa punajuurta on säilytetty sellaisissa olosuhteissa, että sen bakteerimäärä oli voimakkaasti lisääntynyt ja toksiinin tuotto käynnistynyt. Näin suuri todettu bakteeripitoisuus vaatisi kylmäketjun katkeamisen pidemmäksi aikaa. Käsiteltyjä

kasviksia, myös kuorittuja, tulee säilyttää kylmässä ja säilytysajan pituuteen tulee myös kiinnittää huomiota. *B. licheniformis* –kannan minimikasvulämpötilaksi saatiin +6 °C, joten on mahdollista, että bakteeri voisi pitkän kylmävarastoinnin aikana (esim. käytettäessä edellisen vuoden varastoitua satoa) lisääntyä ja tuottaa toksiinia sellaisia pitoisuuksia, että syöjät sairastuisivat.

Lämminsavustettu kala aiheutti harvinaisen *C. botulinum* –epidemian, jossa sairastui kaksi henkilöä. *C. botulinum* on Suomessa aikaisemmin yhdistetty lähinnä vakuumi- tai suojakaasupakattuihin kylmäsavutuotteisiin. Edellinen *C. botulinum* - epidemia raportoitiin v. 1999. Tapauksen yhteydessä jäi lopullisesti osoittamatta, missä vaiheessa kalan säilytys oli mahdollistanut bakteerin lisääntymisen ja toksiinien tuoton. Tapauksen perusteella Evira suosittelee myös tyhjiöpakattujen lämminsavukalojen myyntiajan lyhentämistä kahteen viikkoon. Aikaisemmin kahden viikon myyntiaikasuositus on koskenut pakattua graavi- ja kylmäsavukalaa.

Tammikuu - syyskuu välisenä aikana esiintyi eri puolilla Suomea seitsemän invasiivista *Listeria monocytogenes* 1/2a –infektiota. Lisäksi loppuvuodesta todettiin kaksi invasiivista tautiryvästä, joista toisessa neljä ja toisessa kuusi sairastunutta, joista kaksi kuoli. Loppuvuoden listerioositapaukset haastateltiin, mutta pelkien haastattelujen perusteella ei tartunnanlähteitä onnistuttu jäljittämään. Kaikki sairastuneet raportoivat syöneensä kalaa ja juustoja. Kahden samalla paikkakunnalla loppuvuodesta sairastuneen osalta tartuntalähteet, loimulohi ja pippuroitu tervaloimulohi, saatiin kuitenkin selvitettyksi paikallisviranomaisten ja laboratorion aktiivisen työn tuloksena. Ensimmäisessä tapauksessa bakteeria ei tosin voitu osoittaa kyseisen laitoksen loimulohesta, koska potilaan syömää kalaa ei ollut jäljellä ja koska myymälä oli ehtinyt poistaa tuotteen valikoimastaan laatuongelmien vuoksi. Muut selvitykset kuitenkin tukivat sitä olettamusta, että loimulohi oli

tartunnan aiheuttaja. Seitsemän alkuvuodesta sairastuneen osalta selvitystyö jäi pelkästään Eviran ja KTL:n genotyypivertailun ja paikallislaboratorioiden Eviran kantakokoelmaan lähettämien kanta- ja tyypitystietojen varaan, 8 loppuvuodesta sairastuneen osalta tehtiin lisäksi kyselytutkimus. Tehdyt selvitykset ja tutkimukset osoittivat, että kalatuotteet olivat mitä todennäköisimmin tartunnan lähteenä muissakin vuoden 2006 listerioositapauksissa. Nyt kahden henkilön sairastumisen aiheuttajaksi todettiin irtomyynnissä ollut loimulohi, mikä osoittaa, että myös ne ovat riskituotteita. Uusien tapausten torjumiseksi Evira ja KTL laativat kuluttajille tiedotteen ja informoivat listerioosiin liittyvistä riskielintarvikkeista, kuten tyhjiöpakatuista kylmäsavustetuista tai tuoresuolatuista kaloista.

Eviran kantakokoelmaan lähetettyjä *L. monocytogenes* -kantoja genotyypittämällä ja vertaamalla genotyyppejä KTL:n genotyypikirjastoon saatiin arvokasta tietoa mahdollisista tartuntalähteistä. Laboratorioita pyydetään lähettämään Eviran kantakokoelmaan yleensä yksi *L. monocytogenes* -eristys/rikastus ja yksi eristys/lukumäärän määrittäminen. Epidemiaa selvittäessä tulee kuitenkin muistaa eristää ja lähettää Eviraan useampia kantoja/näyte, esimerkiksi viisi. Kahden sairastuneen tartuntalähteiden jäljittämiseksi tehty työ osoittaa jälleen, että listerioositapausten selvittäminen vaatii runsaasti työtä, jotta tartuntalähteet saataisiin selvitettyksi ja ongelmiin voitaisiin puuttua. Paikallisviranomaisten työ, kuten näytteiden hakeminen sairastuneiden jääkaapeista ja myymälöistä sekä laitosten valvonta ovat ratkaisevan tärkeitä, kuten myös yhteistyö keskusviranomaisten kanssa. Kalatuotteisiin liittyvää listerioosiriskiä on pyritty vähentämään laitosten valvontatoimenpiteitä tehostamalla. Kuluttajia on lisäksi aika ajoin informoitu varsinkin tyhjiöpakattuihin, kylmäsavustettuihin ja tuoresuolattuihin kalatuotteisiin liittyvästä listerioosiriskistä. Epidemiatilanteissa kuluttajien informointi on tärkeää uusien tapausten torjumiseksi.

## 12 Kirjallisuutta

---

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.

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-epidemiat Suomessa 1992. Suomen

Eläinlääkärilehti 4 (100), 256-260.

Hirn, J., Myllyniemi, A. L. 1994b. Raportoidut ruokamyrkytyssepidemiamme vuonna 1993. Elintarvike ja terveystieteiden lehti 4-5, 86–93.

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

Johansson, T., Maijala, R. 2002. Jatkotutkimuksista lisää tietoa ruokamyrkytysten selvityksessä. Kaari pellolta pöytäan. 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.

Kukkula, M. 1998. Ruokamyrkytystilanne Suomessa vuonna 1997. Yhteenveto selvitysilmoituksista. 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.

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

Miettinen, M. K., A. Siitonen, P. Heiskanen, H. Haajanen, K. J. Bjorkroth, and H. J. Korkeala. 1999. Molecular epidemiology of an outbreak of febrile gastroenteritis caused by Listeria monocytogenes in cold-smoked rainbow trout. J Clin Microbiol. 37:2358-60.

Niskanen, T., Johansson, T., Kuusi, M., Raahenmaa, M., Siitonen, A., Tuominen, P. 2005. Ruokamyrkytykset Suomessa vuonna 2005. Elintarvikeviraston julkaisuja 2/2006, 52 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 terveystieteiden lehti 5/1997, 19–29.

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

**Liitetaulukko 1.** Elintarvikevälitteiset epidemiat Suomessa vuonna 2006.

**Liitetaulukko 2.** Talousvesivälitteiset epidemiat Suomessa vuonna 2006.

**Liitetaulukko 3.** Muut Eviraan ilmoitetut epidemiat vuonna 2006.

Litetaulukko 1. Eilintarivikevälliset epidemiat Suomessa vuonna 2006.

Aliehtaja	Aika	Paikka	Aloituneita	Sairastuneita	Epäilty tai osoitettu välikäijä	Osoitettu tai epäilty virhe <sup>a</sup>	Valmistaja	Ruokailupaikka	Näyrön vahvuus
<i>Bacillus cereus</i>	Kesäkuu	Jyväskylä	4	2	Ankanliha	4,7,9	Ravintola	Ravintola	B
<i>Bacillus cereus</i>	Kesäkuu	Espoo	ET	3	Riisi	3,7	Ravintola	Työpöytä	A
<i>Bacillus cereus</i>	Joulukuu	Lovisa	37	6	Sienikastike	3,4,7,9	Ravintola	Ravintola	C
<i>Bacillus licheniformis</i>	Elokuu	Jyväskylä	70	23	Punajuurit	1,12	Työpaikkaruokala	Työpaikkaruokala	B
<i>Campylobacter jejuni</i>	Lokakuu	Parola	421	28	Tarjoiltu ruoka	12	Varuskunta	Maastoruokailu	B
<i>Clostridium botulinum</i>	Heinäkuu	Kuusankoski	2	11	Lämminsavustettu siika (vak.12)	12	Eilintarivikevällisyys	Koti	B
<i>Listeria monocytogenes</i>	Heinäkuu	Isokyrö	30	2	Suolasienet	12	Koti	Koti	C
<i>Salmonella Typhimurium FT NST, STYM 175</i>	Toukokuu	Helisinki	28	16	Basilikarytillöily	12	Ravintola	Ravintola	C
<i>Staphylococcus aureus</i>	Tammikuu	Jyväskylä	ET	2	Kasvisliiske	3,7,13	Ravintola	Ravintola	A
<i>Yersinia pseudotuberculosis O:1</i>	Elokuu	Touko-kesäkuu	1800	56	Porkkana	1,9	Vihanneskuorimo	Koulu	A
<i>Yersinia pseudotuberculosis O:1</i>	Elokuu	Tuusula,Kerava	ET	400*	Porkkanaraaste	1	Vihanneskuorimo	Koulu	A
Norovirus	Heinäkkuu	Kuopio	24	14	Leipäjuusto	9,(10)	Eilintarivikevällisyys	Koulu	C
Norovirus	Maaliskuu	Suonenjoki	250	100	Kananugget	12	Oppilaitos	Oppilaitos	C
Norovirus	Huhtikuu	Kuopio	35	30	Häijuhitarjottu	12	Hotelli	Hotelli	D
Norovirus	Toukokuu	Tampere	69	37	Täytekakku	10, 2, 13	Kahvila ja leipomo	Useita	A
Norovirus	Toukokuu	Vantaa	62	51	Tarjoiltu ruoka	12 (10)	Piipalvelu	Piipalvelu	B
Norovirus	Toukokuu	Hyvinkää	30	20	Täytekakku	12	Kahvila	Työpaikkaruokala	C
Norovirus	Heinäkuu	Tampere, Valkeakoski	ET	450	Salaattivihannekset	1	Vihanneskuorimo	Ravintola, työpaikkaruokala	B
Norovirus	Elokuu	Imatra	190	14	Salaattivihannekset	10	Keskuskeittiö	Työpaikkaruokala	B
Norovirus	Lokakuu	Oulu	120	33	Rapusaalaatti	10	Ravintola	Ravintola	A
Norovirus	Lokakuu	Helisinki	11	6	Salaatti	12	Ravintola	Ravintola	D
Norovirus	Marraskuu	Jyväskylä	14	11	Salaatti	12	Koti	Ravintola	C
Norovirus	Marraskuu	Oulu	290	94	Salaatti	12	Keskuskeittiö	Oppilaitos, päiväkot	B
Histamiini	Elokuu	Mikkeli	20	3	Tonnikalapizza	3,7	Leipomo	Työpaikka	A
Lektini	Tammikuu	Rovaniemi	600	130	Pavut	4	Keskuskeittiö	Oppilaitos	C
Tuntematton	Tammikuu	Lappeenranta	21	9	Voileipäkakku (savukala)	12	Leipomo	Koti	D
Tuntematton	Maaliskuu	Lappeenranta	21	4	Lounasruoka	12	Hotelli	Hotelli	D
Tuntematton	Toukokuu	Pori	<	4	Piipurihärkä	4,7,9	Eilintarivikevällisyys	Kauppa	C
Tuntematton	Kesäkuu	Kokkola	ET	40	Makaronisalaatti	12	Koti	Koti	D
Tuntematton	Kesäkuu	Espoo	75	17	Metsäsienisalaatti	3,6,7,8	Ravintola	Ravintola	C
Tuntematton	Kesäkuu	Lammi	8	8	Grillijuhlien tarjottu	1,2,4	Koti	Koti	D
Tuntematton	Kesäkuu	Pori	ET	5	Hampurilaiset	12	Hampurilaisravintola	Muu	D
Tuntematton	Elokuu	Lappeenranta	ET	4	Kebab	12	Pizzeria	Pizzeria	C
Tuntematton	Elokuu	Helisinki	12	6	Lounasruoka	12 (13)	Ravintola	Ravintola	D
Tuntematton	Lokakuu	Espoo	195	38	Lounasruoka	12	Ravintola	Ravintola	C
Tuntematton	Tammikuu	Loka-marraskuu	50	5	Simpukat	1, 4	Ravintola	Ravintola	C
Tuntematton	Marraskuu	Seinäjoki	81	16	Koulu- ja kouluruokailu	12	Keskuskeittiö	Oppilaitos, päiväkot	D
Tuntematton	Marraskuu	Helisinki	45	17	Aamiaistarjottu	12	Piipalvelu	Työpaikka	C
Tuntematton	Joulukuu	Helisinki	20	4	Ruokailu ravintolassa	12	Ravintola	Ravintola	D
Tuntematton	Tammikuu	Kauhajoki	20	10	Gfögi	12	Oppilaitos	Oppilaitos	C
Tuntematton	Joulukuu	Oulu	1053	12	Ruokailu ravintolassa	12	Ravintola	Ravintola	D
Tuntematton	Joulukuu	Pietarsaari	10	6	Joulupöytä	3,12	Ravintola	Ravintola	C
<b>Yhteensä</b>			<b>5728</b>	<b>1347</b>					

<sup>a</sup>/Virhe tarkoittaa tässä yhteydessä epidemian syntyyn vaikuttaneita tekijöitä

- 1 Saastunut raaka-aine
- 2 Ristikonamiinaatio
- 3 Riittämätön jäähdytys
- 4 Riittämätön kuuminen
- 5 Riittämätön pesu
- 6 Puutteelliset tilat
- 7 Virheellinen säilytyslämpötila
- 8 Virheellinen kuljetuslämpötila
- 9 Liian pitkä säilytysaika
- 10 Infektioitunut työntekijä
- 11 Muu
- 12 Tuntematton
- 13 Puutteellinen käsihygienia
- 14 Jälkkonamiinaatio

\* Esitetty luku on arvio  
ET= ei tietoa



**Liitetaulukko 2.** Talousvesivälitteiset epidemiat Suomessa vuonna 2006.

Aiheuttaja	Aika	Paikka	Altistuneita	Sairastuneita	Vesilaitos- tyyppi	Epidemiaan johtaneita syitä	Näytön vahvuus
Norovirus	Heinäkuu	Vammala	114	84	Porakaivo	Porakaivon vesi saastunut jätevedellä	A
Tuntematon ( <i>E.coli</i> )	Huhtikuu	Iitti	20	5	Rengaskaivo	Kaivoveteen päässyt pintavettä	B
Tuntematon ( <i>E.coli</i> )	Elokuu	Sotkamo	30	11		Vesipisteen vesi ei tarkoitettu talouskäyttöön	B
Lipeä	Joulukuu	Loppi	300	14	Pohjavesi	Lipeän ylisyyttä	A
<b>Yhteensä</b>			<b>464</b>	<b>114</b>			

ET= ei tietoa

\* luku on arvio

### Liitetaulukko 3. Muut\* Elintarvikevirastoon ilmoitetut epidemiat vuonna 2006.

Aiheuttaja	Aika	Paikka	Sairastuneita	Lisätietoja
Norovirus	Maaliskuu	Siilinjärvi	102	Kylpyläepidemia
Norovirus	Heinäkuu	Masku	108	Uimavesiepidemia
Norovirus	Syyskuu	Helsinki	19	Sairaala/vanhainkoti henkilöstä toiseen levinnyt epidemia
Norovirus	Lokakuu	Espoo	17	Pisarartartunta päiväkodissa
Norovirus	Marraskuu	Laitila	ET	Aluesairaalan norovirusepidemia
Rotavirus	Toukokuu	Espoo	12	Tartunta päiväkodissa
Tuntematon	Tammikuu	Ulvila	3	Perhe-epidemia
Tuntematon	Helmikuu	Anjalankoski	9	Vatsatauti-epidemia sairaalassa
Tuntematon	Toukokuu	Jämsä	11	Henkilöstä toiseen levinnyt epidemia
Tuntematon	Toukokuu	Seinäjoki	9	Retki, mahdollinen henkilöistä toiseen tartunta
Tuntematon	Toukokuu	Kankaanpää/	26	Lomalta palanneen varusmiehen perheessä vatsatautia
Tuntematon	Toukokuu	Lohja	7	Retki, mahdollinen henkilöistä toiseen tartunta
Tuntematon	Kesäkuu	Ähtäri	10	Venäjäinen leirikoulu-ryhmä
Tuntematon	Kesäkuu	Hamina	3	
Tuntematon	Heinäkuu	Saarjärvi	6	Epäilty vettä
Tuntematon	Elokuu	Kankaanpää	20	Hiihtoleiri
Tuntematon	Joulukuu	Oulu	25	Liettualainen bussimatkaajaryhmä

\*Luokka E, ei elintarvike- tai vesivälitteinen epidemia

ET= ei tietoa

**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 ruokamyrkytusepidemiaselvityksestä 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 terveys- ja elintarvikevalvonnasta vastaaville viranomaisille.

### ILMOITUSLOMAKE

Epäilyilmoitus ruokamyrkytys- tai vesiperäisestä epidemiasta tehdään lomakkeella 'Ilmoitus epäilystä 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 MUILLE 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 aiheutta. 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	
<b>Oireiden esiintyvyys, itämisaika ja taudin kesto-aika</b>	Pahoinvointi	Ripuli	Kuume	Oksentelu	Vatsakivut	Päänsärky		
	Muu, mikä							
	Itämisaika, lyhin	pisin	keskimäärin	Kesto-aika, lyhin	pisin	keskimäärin		
<b>Epäilty välittäjä</b>	Elintarvike			Vesi	Varmistettu Kysely-tutkimuksin	Elintarvike-tutkimuksin	Potilasnäyte-tutkimuksin	
<b>Elintarvikkeen alkuperä</b>	Suomi			Muu EU-maa, mikä	Muu maa, mikä			
	Maahantuojat							
<b>Elintarvikkeen/ruuan valmistaja</b>	Nimi				Valmistuspäivä	Ruuan syöntipaikka		
<b>Elintarvikkeen käsittelyvirheen tapahtumapaikka</b>	Valmistuskeittiö	Sairaala/vanh.koti	Työpaikka-ruokala	Varuskunta	Muu valmistus-keittiö	Keskuskeittiö	Jakelu-keittiö	
	Päiväkoti/koulu	Hotelli, ravintola, kahvila	Ateriakuljetus	Raaka-aineen tuottaja	Elintarviketeollisuus	Kuljetus	Tukku-/vähittäiskauppa	
	Yksityiskoti							
Muu, mikä								
<b>Tapahtumaan vaikuttavia tekijöitä</b>	Saastunut raaka-aine	Infektoitunut työntekijä tai ristikontaminaatio työntekijästä		Muu ristikontaminaatio	Riittämätön jäähditys	Riittämätön kuumennus	Riittämätön pesu	
	Puutteelliset tilat	Virheellinen säilytyslämpötila	Virheellinen kuljetuslämpötila	Liian pitkä säilytys-aika	Muu, mikä			
Tuntematon								
<b>Vesi</b>	Vesilaitoksen nimi				Vesilaitoksen sijaintikunta			
					Tu kunnallinen	yksityinen		
	Desinfektio-omenetelmä ja desinfektio-aineen pitoisuus					Käyttäjien lkm		
	Pintavesilaitos	Pohjavesilaitos	Tekopohjavesilaitos	Todettu käsittely- tai laatu- virhe vedessä				
<b>Tapahtuman kuvaus</b>								
<b>Laboratorio-tutkimukset</b>	Epäilyllistä elintarvikkeesta	Muista elintarvikkeista	Elintarvike-työntekijästä	Puhtaus-näytteitä	Vesinäytteitä	Ympäristö-näytteitä	Potilas-näytteitä	
	Muita							
<b>Löydökset</b>	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				
<b>Johtopäätös</b>	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](mailto: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 epäilystä 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 epäilystä 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 sekundaaritapaukset.

Seuraavat kuvat ja taulukot voidaan esittää joko tekstin lomassa tai liitteinä. Mahdollisesti käytetty kyselylomakepohja esitetään raportin liitteenä:

1. Epidemiokuvaaja:  
x-akselille sairastuneiden oireiden alkamisajankohdat  
y-akselille tapausten määrä  
(esimerkki: 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 merkitsevyytaso)

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 Mikrobien ja elintarvikenäytteiden jatkotutkimukset referenssilaboratorioissa

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



### 3 Toteutetut toimenpiteet epidemian toteamisen jälkeen

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

### 4 Ruokamyrkytystyöryhmän johtopäätökset selvitystyön tuloksista

#### 4.1 Oliko osoitettavissa yhteys elintarvikkeeseen tai talousveteen

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.

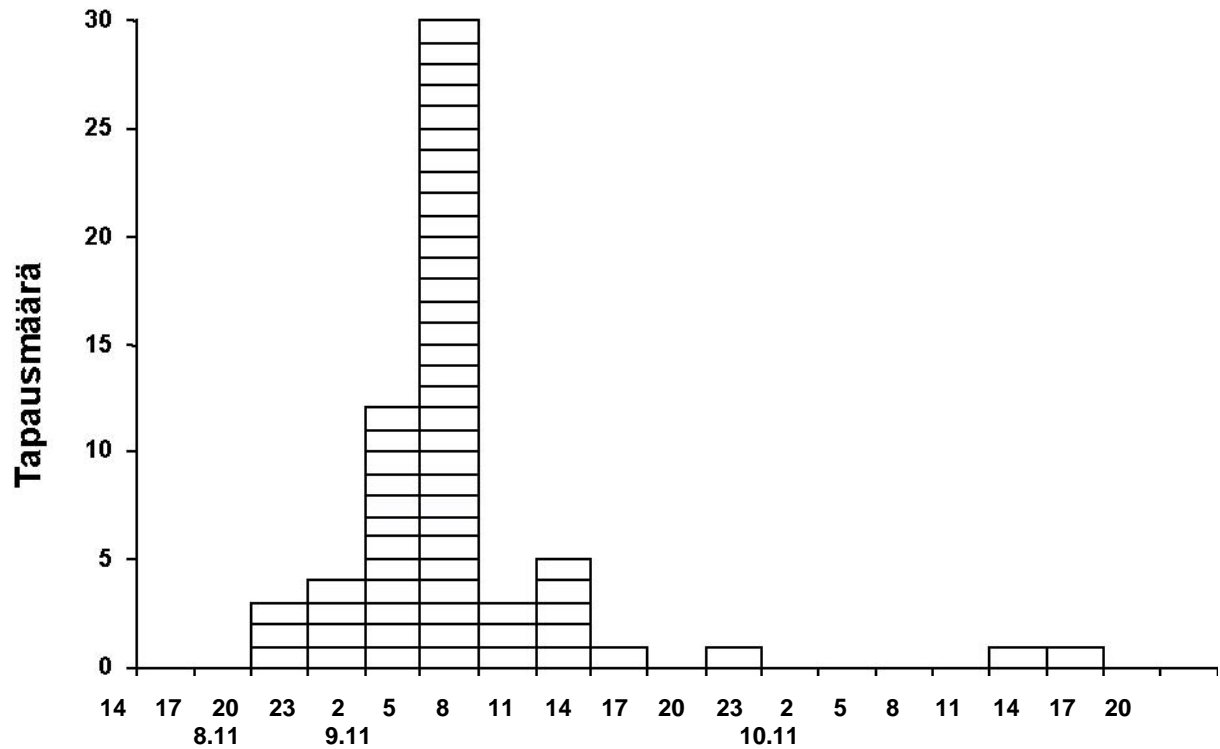
### 5 LIITTEET

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
Vuohenjuusto-salaatti	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)			
<b>Juomavesi</b>					
-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
<b>Elintarvikkeet</b>					
-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!

