

Eviran julkaisu 2/2011

Ruokamyrkytykset Suomessa 2009



Eviran julkaisuja 2/2011

Ruokamyrkytykset Suomessa 2009



Kiitokset

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

Kunnat

Kuntien terveydensuojelu- ja terveystieteiden viranomaisena saadaan ruokamyrkytys-epidemioiden koskevat tiedot kerättyä Elintarviketurvallisuusvirasto Eviran ylläpitämään kansalliseen ruokamyrkytysrekisteriin ja siten myös laajaan kansainväliseen käyttöön. Ruokamyrkytys-epidemioiden seuranta ja rekisterinpito eivät olisi mahdollisia ilman kunnallisten viranomaisten työpästä. Evira kiittää kuntien viranomaisia tämän tärkeän ja näkyvän tehtäväkentän hyvästä suorituksesta.

Lääninhallitukset

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

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

Evira

Elintarvikemikrobiologiajaosto, Henry Kuronen, Pirkko Tuominen ja Mika Varjonen,

Terveyden ja hyvinvoinnin laitos

Antti Hakanen, Kaisa Haukka, Anna-Maria Hokajärvi, Elisa Huovinen, Katri Jalava, Ari Kauppinen, Markku Kuusi, Mirva Lehtopolku, Taru Lienemann, Susanna Lukinmaa, Tarja Pitkänen, Ruska Rimhanen-Finne, Heidi Rossow, Leila Sihvonen ja Outi Zacheus.

Kuvailulehti

Julkaisija	Elintarviketurvallisuusvirasto Evira
Julkaisun nimi	Ruokamyrkytykset Suomessa vuonna 2009
Tekijät	Niskanen Taina, Korhonen Teija, Pihlajasaari Annika, Miettinen Ilkka, Siitonen Anja, Johansson Tuula
Tiivistelmä	<p>Vuonna 2009 Elintarviketurvallisuusvirasto Eviran ruokamyrkytysrekisteriin luokiteltiin tehtyjen epidemiaselvitysten perusteella yhteensä 59 elintarvike- tai vesivälitteistä ruokamyrkytysepidemiaa. Suurin osa epidemioista eli 55 kpl (93 %) oli elintarvikevälitteisiä. Vesivälitteisiä epidemioita raportoitiin neljä, joista suurimmassa sairastui hieman yli 100 henkilöä. Elintarvikkeiden välityksellä ilmoitettiin sairastuneen noin 1700 henkilöä ja talousveden välityksellä kaikkiaan noin 200. Ruokamyrkytysepidemioiden määrä vuonna 2009 oli lähes 30 % suurempi kuin vuonna 2008.</p> <p>Merkittävin syy ruokamyrkytysepidemioiden määrän kasvuun oli noroviruksella saastuneiden puolalaisten pakastevadelmien välittämät 22 varmistettua norovirusepidemiaa. Epidemioita esiintyi eri puolilla Suomea ravintoloissa, kouluissa, päiväkodeissa, pitopalveluissa ja yksityiskodeissa maaliskuusta marraskuuhun. Epidemioiden kuluessa virusta eristettiin kolmesta vadelmaerästä, mutta saastuneita eriä oli todennäköisesti huomattavasti enemmän. Sairastuneista henkilöistä ja vadelmista voitiin osoittaa useita eri norovirusgenotyyppiä. Suurimmassa epidemiassa sairastui yli 500 henkilöä keskuskeittiön usealle koululle toimittaman vadelma-karpalorahkan välityksellä. Vadelmien välittämät epidemiat muodostivat 40 % koko vuoden epidemioiden määrästä ja yli puolet koko vuonna sairastuneista henkilöistä sairastui näissä epidemioidissa. Kaikissa tapauksissa vadelmia oli käytetty kuumentamatta jälkiruokien ja täytekakkujen valmistamiseen siitakin huolimatta, että Evira muistutti toistuvasti ulkomaisten pakastevadelmien kuumentamisen tarpeellisuudesta. Norovirus oli yleisin aiheuttaja myös muissa raportoidussa elintarvikevälitteisissä epidemioidissa (28 %) ja talousvesivälitteisissä epidemioidissa (50 %).</p>

Marjojen välityksellä levinneiden norovirusepidemioiden lisäksi tuoreet kasvikset aiheuttivat ainoan raportoidun salmonellaepidemian. Valmiiksi idätettyjen, kaupasta ostettujen sinimailasan itujen välityksellä levinnyt *Salmonella Bovismorbificans* sairastutti vähintään 28 henkilöä useilla paikkakunnilla touko-elokuussa. Tuoreet kasvikset aiheuttivat kaikkiaan 30 (55 %) epidemiaa. Lihatuotteet olivat toiseksi yleisin välittäjä (8 epidemiaa; 15 %) ja merkittävin *Clostridium perfringens*-epidemioiden syy. Suomalaisen, tyhjiöpakatun lämminsavusiian syöminen aiheutti kolmen henkilön sairastumisen botulismiin Ranskassa. *Clostridium botulinum*-bakteeria ei todettu saman valmistajan kalatuotteista Suomessa. Epidemian syynä oli todennäköisesti Suomesta Ranskaan kuljetetun yksittäisen pakkauksen virheellinen kuljetus- ja säilytyslämpötila.

Vadelmaepidemioiden myötä saastuneen raaka-aineen käyttö ja puutteellinen kuumennus olivat tärkein (58 %) epidemioiden johtanut syy. Muissa epidemioissa saastuneen raaka-aineen käyttö oli syynä 10 %:iin epidemioista. Raportoiduista puutteista ja virheistä 29 % liittyi lämpötiloihin. Infektoituneen keittiötyöntekijän osallistuminen ruuanvalmistukseen ruuanvalmistukseen ja puutteellinen käsihygienia olivat syynä 18 %:iin elintarvikevälitteisistä epidemioista (6 epidemiaa), jotka kaikki olivat norovirusepidemioita.

Julkaisuaika	Maaliskuu 2011
Asiasanat	Ruokamyrkytysepidemia, ulkomainen pakastevadelma, sinimailanen, alfalfa, idut, norovirus, salmonella, <i>Clostridium botulinum</i> , infektiio
Julkaisusarjan nimi ja numero	Eviran julkaisuja 2/2011
Sivuja	69
Kieli	Suomi
Luottamuksellisuus	Julkinen
Julkaisun kustantaja	Elintarviketurvallisuusvirasto Evira
Taitto	Elintarviketurvallisuusvirasto Evira, Virastopalveluyksikkö
ISSN	1797-299X
ISBN	978-952-225-084-1 (pdf)

Beskrivning

Utgivare	Livsmedelssäkerhetsverket Evira
Publikationens titel	Matförgiftningar i Finland 2009
Författare	Niskanen Taina, Korhonen Teija, Pihlajasaari Annika, Miettinen Ilkka, Siitonen Anja, Johansson Tuula
Resumé	<p>I Livsmedelssäkerhetsverket Eviras matförgiftningsregister klassificerades år 2009 sammanlagt 59 livsmedels- eller vattenburna epidemier utgående från gjorda epidemiutredningar. Den största delen av epidemierna, det vill säga 55 stycken (93 %) var livsmedelsburna. Fyra vattenburna epidemier rapporterades och i den största insjuknade något över 100 personer. Cirka 1 700 personer uppgavs ha insjuknat via livsmedel och cirka 200 via dricksvatten. Antalet matförgiftningsepidemier år 2009 var nästan 30 % högre än år 2008.</p> <p>Den viktigaste orsaken till att antalet matförgiftningsepidemier hade ökat var 22 bekräftade epidemier som orsakats av polska djupfrysta hallon som var kontaminerade med norovirus. Epidemier förekom i olika delar av Finland i restauranger, skolor, daghem, catering och privathem från mars månad till november. Medan epidemierna pågick isolerades viruset i tre partier hallon, men betydligt fler partier var troligen ändå kontaminerade. Flera olika genotyper av norovirus påvisades hos insjuknade personer och i hallon. I den största epidemin insjuknade över 500 personer som smittats av kvarv smaksatt med hallon och tranbär som ett centralkök hade levererat till flera skolor. Epidemier på grund av hallon utgjorde 40 % av alla epidemier under året och över hälften av alla personer som insjuknat under hela året insjuknade i dessa epidemier. I alla dessa fall hade hallonen använts uppvärmda i efterrätter och tårter trots att Evira upprepade gånger hade informerat om hur viktigt det var att hetta upp utländska frysta hallon. Norovirus var den vanligaste orsaken även då det gällde de andra rapporterade livsmedelsburna epidemierna (28 %) och de vattenburna epidemierna (50 %).</p>

Utöver epidemier orsakade av norovirus som spridits via bär, orsakades den enda rapporterade salmonellaepidemin av färska grönsaker. Färdigt grodda blåusern som köpts i handeln och som var smittade med *Salmonella Bovismorbificans* ledde till att minst 28 personer insjuknade på flera orter i maj-augusti. Färska grönsaker orsakade allt som allt 30 (55 %) epidemier. Köttprodukter var den nästvanligaste smittspridaren (8 epidemier; 15 %) och den vanligaste orsaken till epidemier orsakade av *Clostridium perfringens*. Tre personer insjuknade i botulism i Frankrike på grund av att de hade ätit finländsk vakuumpförpackad varmrökt sik. Bakterien *Clostridium botulinum* påvisades inte i samma tillverkares fiskprodukter i Finland. Orsaken till utbrottet var sannolikt att den enskilda förpackning som transporterats från Finland till Frankrike hade transporterats och förvarats vid fel temperatur.

I och med epidemierna som hallonen orsakade var användningen av kontaminerad råvara och bristfällig upphettning (58 %) de viktigaste orsakerna till epidemierna. Vid de andra epidemierna var användningen av kontaminerad råvara orsaken till 10 % av epidemierna. Av de rapporterade bristerna och fe-len hängde 29 % ihop med temperaturer. En infekterad köksanställd som deltog i matlagningen och bristfällig handhygien orsakade 18 % av de livsmedelsburna epidemierna (6 epidemier), som alla orsakats av norovirus.

Utgivningsdatum	Mars 2011
Referensord	Matförgiftningsepidemi, utländska frysta hallon, blåusern, alfalfa, groddar, norovirus, salmonella, <i>Clostridium botulinum</i> , infektion
Publikationsseriens namn och nummer	Eviras publikationer 2/2011
Antal sidor	69
Språk	Finska
Konfidentialitet	Offentlig handling
Förläggare	Livsmedelssäkerhetsverket Evira
Layout	Livsmedelssäkerhetsverket Evira, Enheten för ämbetsverkstjänster
ISSN	1797-299X
ISBN	978-952-225-084-1 (pdf)

Description

Publisher	Finnish Food Safety Authority Evira
Title	Foodborne and waterborne outbreaks in Finland 2009
Authors	Niskanen Taina, Korhonen Teija, Pihlajasaari Annika, Miettinen Ilkka, Siitonen Anja, Johansson Tuula
Abstract	<p>A total of 59 food- or waterborne outbreaks were classified based on the analyses of the epidemics in the food poisoning register of Finnish Food Safety Authority Evira in 2009. Most of the outbreaks, or 55 of them (93 %) were foodborne. Four waterborne outbreaks were reported. In the largest over 100 people fell ill. About 1 700 people were reported as having fallen ill due to contaminated food and a total of about 200 due to contaminated drinking water. The number of outbreaks in 2009 was nearly 30 % higher than in 2008.</p> <p>The most important reason for the increase in the number of food poisoning outbreaks was 22 confirmed outbreaks caused by norovirus transmitted by frozen raspberries from Poland. The outbreaks occurred in different parts of Finland in restaurants, schools, day-care centres, catering and private homes from March to November. During the course of the outbreaks the virus was isolated from three batches of raspberries, but there were probably considerably more contaminated batches. Several different genotypes of norovirus were found in people who had taken ill and in raspberries. In the largest outbreak over 500 people fell ill by quark (a type of cottage cheese) with raspberries and cranberries which had been delivered by a central kitchen to several schools. Outbreaks caused by raspberries constituted 40 % of the whole number of outbreaks during the year and over half of the poisoning cases happened in these outbreaks. In all of the cases the raspberries had been used for the preparation of desserts and cakes without heating, despite the fact that Evira had repeatedly informed of the necessity of heating imported frozen raspberries. Norovirus was the main cause also of the other reported foodborne outbreaks (28 %) and outbreaks resulting from drinking water (50 %).</p>

In addition to outbreaks caused by norovirus that had spread via berries, fresh vegetables were the cause of the only reported outbreak of salmonella. *Salmonella* bovisorbificans that had been spread via germinated alfalfa sprouts bought from retail outlets had caused at least 28 people to fall ill in several localities from May to August. Fresh vegetables caused in all 30 (55 %) outbreaks. Meat products was the second most common transmitter (8 outbreaks; 15 %) and the most common cause of the outbreaks caused by *Clostridium perfringens*. Finnish vacuum-packed hot smoked whitefish caused three people to fall ill with botulism in France. The bacterium *Clostridium botulinum* was not found in the fish products of the same manufacturer in Finland. The reason for the outbreak was most likely that the single package had been transported from Finland to France at the wrong transport and storage temperature.

Due to the outbreaks caused by the raspberries, the usage of contaminated raw material and insufficient heating were the most important reasons (58 %) for the outbreaks. As to the other outbreaks, the use of contaminated raw material was the cause of 10 % of the outbreaks. Of the reported shortcomings and errors, 29 % were related to temperatures. The participation in food preparation of an infected kitchen worker and insufficient hand hygiene were the cause of 18 % of the foodborne outbreaks (6 outbreaks), which all were caused by the norovirus.

Publication date	March 2011
Keywords	Food poisoning outbreak, imported frozen raspberries, lucerne, alfalfa, sprouts, norovirus, salmonella, <i>Clostridium botulinum</i> , infection
Name and number of publication	Evira publications 2/2011
Pages	69
Language	Finnish
Confidentiality	Public
Publisher	Finnish Food Safety Authority Evira
Layout	Finnish Food Safety Authority Evira, In-house Services
ISSN	1797-299X
ISBN	978-952-225-084-1 (pdf)

Sisällys

1 Johdanto.....	11
2 Ruokamyrkytysten selvitys.....	12
2.1 Sosiaali- ja terveysministeriön asetus (251/2007)	12
2.2 Epäilyilmoituksen tekeminen ja ilmoituksen tiedonkulku	13
2.3 Kansallinen ruokamyrkytyssepidemiarekisteri	13
2.4 Viranomaisten yhteistyö.....	14
3 Ruokamyrkytyssepidemiat Suomessa 1975–2009.....	15
4 Aineisto vuonna 2009	17
4.1 Epäilyilmoitukset.....	17
4.2 Selvitysilmoitukset.....	17
5 Ruokamyrkytysten aiheuttajat	18
5.1 Elintarvikevälitteiset epidemiat	20
5.1.1 Bakteerit	20
5.1.2 Virukset	21
5.1.3 Tuntematon aiheuttaja.....	28
5.2 Talousvesivälitteiset epidemiat.....	31
6 Välittäjäelintarvikkeet.....	33
7 Elintarvikevälitteisten epidemioiden tapahtumapaikat.....	35
8 Epidemioihin johtaneet virheet.....	37
8.1 Elintarvikevälitteiset epidemiat	37
8.2 Talousvesivälitteiset epidemiat.....	38
9 Näytön vahvuus	39
9.1 Näytön vahvuuden luokittelun perusteet	39
9.1.1 Periaatteet elintarvikevälitteisten epidemioiden luokittelussa	39
9.1.2 Periaatteet vesivälitteisten epidemioiden luokittelussa	40
9.2 Ruokamyrkytyssepidemioiden luokittelu.....	41

10 Ruokamyrkytysreksiterin ja tartuntatautirekisterin tietojen vertailu.....	43
11 Johtopäätökset	46
12 Kirjallisuus.....	49
13 Liitetaulukot ja liitteet.....	51

Liitetaulukko 1. Elintarvikevälitteiset epidemiat Suomessa vuonna 2009

Liitetaulukko 2. Talousvesivälitteiset epidemiat Suomessa vuonna 2009

Liitetaulukko 3. Muut Eviraan ilmoitetut epidemiat vuonna 2009

- Liite 1. STM:n asetus (251/2007) elintarvikkeiden tai talousveden välityksellä leviävien ruokamyrkytys-epidemioiden selvittämisestä
- Liite 2. THL:n lomake "Ilmoitus epäilystä ruokamyrkytys- tai vesivälitteisestä epidemiasta"
- Liite 3. Liite elintarvike- ja talousvesivälitteisen epidemian selvitys-ilmoitukseen

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

2 Ruokamyrkytysten selvitys

2.1 Sosiaali- ja terveysministeriön asetus (251/2007)

Elintarvikelain (23/2006) sekä terveydensuojelulain (763/1994) nojalla, sellaisena kuin se on laissa terveydensuojelulain muuttamisesta (24/2006), kuntien terveydensuojeluviranomaisilla on velvollisuus tehdä elintarvike- ja vesivälitteisissä ruokamyrkytysepäilyssä viipymättä tapausta koskeva selvitys asianmukaisine epidemiologisine ja laboratoriotutkimuksineen, estettävä epidemian leviäminen ja ilmoitettava ruokamyrkytysepidemiaista jo epidemiaa epäiltäessä Terveyden ja hyvinvoinnin laitokselle THL ja eri viranomaistahoille.

Sosiaali- ja terveysministeriön (STM) asetus elintarvikkeiden tai talousveden välityksellä leviävien ruokamyrkytysepidemioiden selvittämisestä (251/2007) tuli voimaan maaliskuussa 2007 (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 tarkoituksena on saattaa tieto elintarvike- tai vesivälitteisen epidemian epäilystä mahdollisimman nopeasti THL:n ja valtakunnallisten valvontaviranomaisten tiedoksi, antaa heille mahdollisuus koordinoida epidemian selvittämistä ja ryhtyä tilanteen mahdollisesti vaatimiin muihin toimenpiteisiin. Vuonna 2009 epäilyilmoitus lähetettiin faksilla THL:lle (liite 2). Epidemioiden sähköinen ilmoitusjärjestelmä (RYMY) on otettu käyttöön v. 2010 alusta ja se korvaa faksilla lähetettävän ilmoituksen. Palvelu löytyy verkko-osoitteesta: <https://palvelut2.evira.fi/rymy/epailyilmo.php>

Selvitysilmoitus on yksityiskohtainen ruokamyrkytysepidemian selvitys, josta käy ilmi mm. tapahtumapaikka ja -ajankohta, altistuneiden ja sairastuneiden, sairaalahoitoa tarvinneiden sekä mahdollisesti kuolleiden määrät, oireet ja taudinkuva, aiheuttaja- tai välittäjäelintarvike, havaittu virhe elintarvikkeen tai juomaveden käsittelyssä, suoritettut tutkimukset ja epäilty tai varmistettu aiheuttaja sekä korjaavat toimenpiteet, jotta tilanne ei toistuisi (liite 3). Asetuksen mukaisesti selvitysilmoitus toimitetaan kolmen kuukauden kuluessa epidemiasta Elintarviketurvallisuusvirasto Eviraan. Epidemioiden tutkimustulosten raportoinnin helpottamiseksi on

otettu käyttöön sähköinen ruokamyrkytysepidemioiden raportointijärjestelmä (RYMY), joka korvaa aikaisemmin käytössä olleet Eviran ruokamyrkytysepidemioiden selvitysilmoituslomakkeet. Palvelu löytyy verkko-osoitteesta: <https://palvelut2.evira.fi/rymy/>

Evira ylläpitää selvitysilmoitusten pohjalta kansallista ruokamyrkytysrekisteriä.

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

2.2 Epäilyilmoituksen tekeminen ja ilmoituksen tiedonkulku

Asetuksen (251/2007) mukaisesti kuntien tulee lähettää ruokamyrkytyksestä tai sen epäilyistä ilmoitus THL:lle ja asianomaiselle lääninhallitukselle (1.1.2010 alkaen aluehallintovirasto, AVI). Epäilyilmoituksen yhteydessä kunnallisilla viranomaisilla on mahdollisuus halutessaan saada nopeasti konsultatioapua epidemian selvitystyöhön. Vielä vuonna 2009 epäilyilmoitukset lähetettiin THL:n Tartuntatautien torjuntayksikköön osastolle faksilla tätä tarkoitusta varten laaditulla lomakkeella. THL välitti tiedon heti Eviraan, THL:n Bakteriologian yksikköön sekä Vesi ja terveys -yksikköön, Sosiaali- ja terveysalan lupa- ja valvontavirastolle (Valvira), asianomaiselle sairaanhoitopiirille sekä lääninhallituksille (nykyiset AVI:t).

2.3 Kansallinen ruokamyrkytysepidemiarekisteri

Kunnat lähettivät vielä vuonna 2009 alueellaan selvitetystä ruokamyrkytysepidemiaista selvitysilmoituksen Eviraan ja asianomaiselle lääninhallitukselle (nykyinen AVI). Evira ylläpitää ilmoituksista koottavaa kansallista ruokamyrkytysepidemiarekisteriä, joka sisältää tiedot sekä elintarvike- että vesivälitteisistä epidemiaista. Evira välitti kaikkien epidemioiden selvitysilmoitukset edelleen THL:lle ja vesivälitteisten epidemioiden selvitysilmoitukset lisäksi Valviralle. Ruokamyrkytysepidemiarekisterin tiedot ovat tarvittaessa myös muiden viranomaisten käytössä.

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

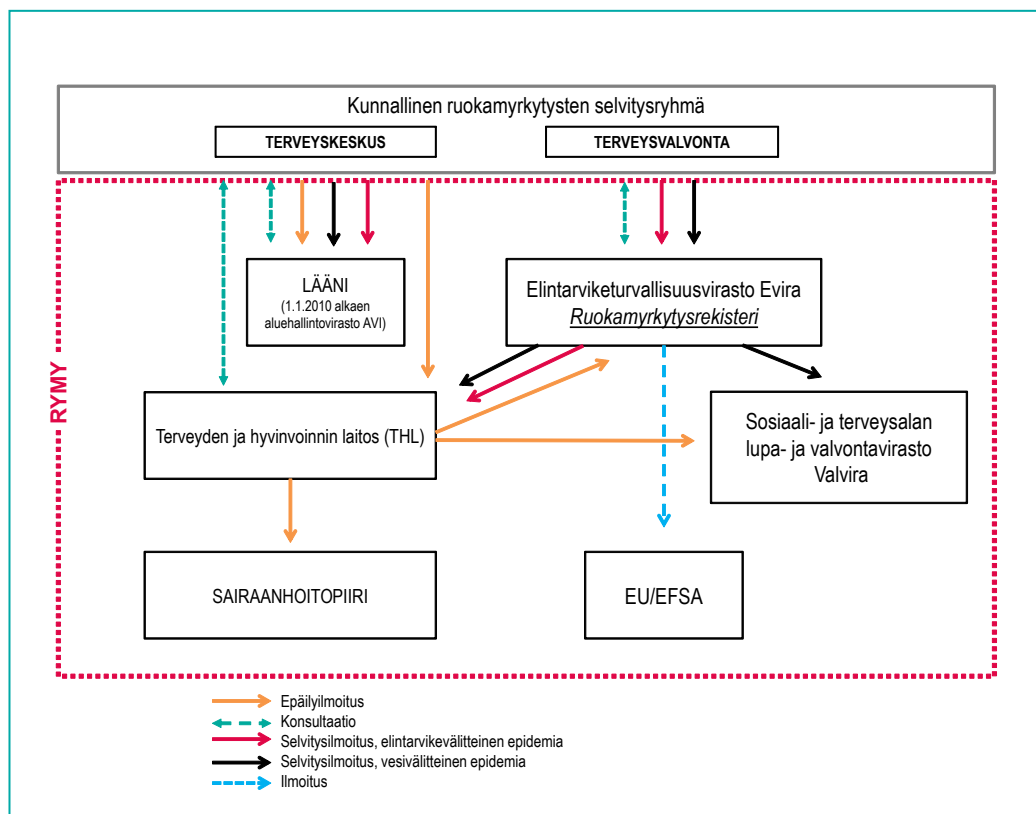
Evira ilmoittaa vuosittain tiedot ruokamyrkytysepidemiaista EU:n zoonosiraporttiin, jota ylläpitää Euroopan elintarviketurvallisuusvirasto EFSA.

2.4 Viranomaisten yhteistyö

Kunnan ruokamyrkytysten selvitystyöryhmä on avainasemassa epidemian selvittämisessä. On tärkeää, että ryhmä käynnistää epäillyn epidemian selvitystyön nopeasti ja huolehtii, että kaikki tarvittavat tutkimukset epidemian selvittämiseksi tehdään. Ryhmälle kuuluu myös tiedonkulusta vastaaminen epidemiaa selvittävien tahojen välillä sekä ilmoitukset valtion viranomaisille. Epidemioiden selvittäminen vaatii hyvää yhteistyötä paikallisten elintarvikevalvonta- ja tartuntatautiviranomaisten sekä elintarvikelaboratorioiden ja kliinisen mikrobiologian laboratorioden välillä. Tärkeitä yhteistyötahoja epidemiaselvityksissä ovat myös elintarviketuotantolaitokset. Tiedonkulku myös keskushallinnon viranomaisille on välttämätöntä, jotta selvitystyötä voidaan

tarvittaessa avustaa ja koordinoida (kuva 1). Lisäksi se mahdollistaa valtakunnallisen kuvan elintarvikehygienian tasosta ja esim. mahdollisista koulutus- ja lainsäädäntötarpeista.

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



Kuva 1. Epäily- ja selvitysilmoituksen tekeminen sekä konsultaatiomahdollisuudet elintarvike- ja vesivälitteisessä ruokamyrkytysepidemiassa.

3 Ruokamyrkytysepidemiat Suomessa 1975–2009

Suomessa on vuodesta 1975 lähtien ke-
rätty järjestelmällisesti tietoja ruoka-
myrkytysepidemioista. Seurannan alus-
ta vuoden 2009 loppuun mennessä
Suomessa on raportoitu 1 817 epidemiaa,
joista 1 716 (94 %) elintarvikeväli-
teisiä ja 101 (6 %) talousvesivesiväli-
teisiä epidemioita (kuva 2). (Hirn ym.
1995, Rahkio ym. 1997, Kukkula 1998,
Hatakka ja Wihlman 1999, Hatakka ja
Halonen 2000, Hatakka ym. 2001, Ha-
takka ym. 2002, Hatakka ym. 2003, Ha-
takka ym. 2004, Niskanen ym. 2005,
Niskanen ym. 2006; Niskanen ym.
2007; Niskanen ym. 2010, Niskanen
ym. 2010b).

Vuosien 1975–2009 aikana on raportoitu
yhteensä noin 83 000 henkilön sairastuneen
näissä epidemioissa. Heistä
noin puolet sairastui elintarvikkeiden
välityksellä ja puolet talousveden väli-
tyksellä (kuva 3).

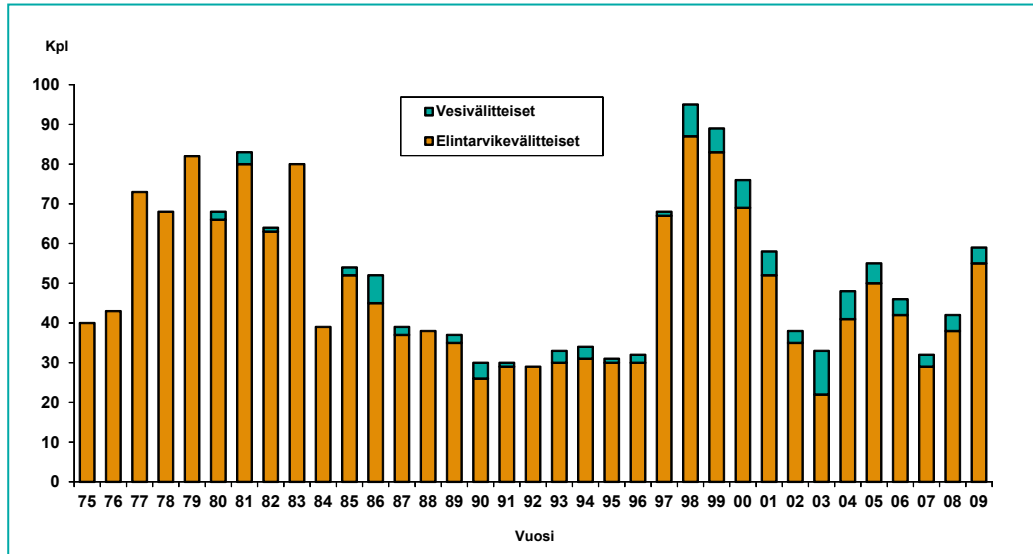
Vuosina 1975–1986 epidemioita rekisteröitiin
vuosittain 40 – 80 (kuva 2).
Vuosina 1987–1996 epidemioita todettiin
vuodessa keskimäärin vain noin 30.
Epäilyilmoitukset otettiin käyttöön vuo-
den 1997 aikana. Jo sinä vuonna ilmoitettujen
epidemioiden määrä (N=68) oli kaksinkertainen
verrattuna aiempiin vuosiin. Vuosina 1997–2002
kunnat tekivät vuosittain noin 100 selvitys-
ilmoitusta epidemioista. Koska oli ilmeistä,
että kaikki raportoیدut epidemiat eivät

olleet elintarvike- tai talousvesiväli-
teisiä, Elintarvikevirasto (EVI), Eläinlääkin-
tä ja elintarviketutkimuslaitos (EELA) ja
Kansanterveyslaitos (KTL) ryhtyivät ke-
hittämään epidemioiden luokittelua
näytön vahvuuden perusteella. Suori-
tetun arvioinnin perusteella luokiteltiin
vuosina 1999–2009 elintarvike- ja talous-
vesiväli-teisiksi epidemioiksi 34–89 %
ilmoitetuista kotimaisista epidemioista.
Luokittelun käyttöönotto heijastuu tilas-
toissa raportoitujen ruokamyrkytysepi-
demioiden kokonaismäärän vähenemi-
senä vuoden 1998 jälkeen. Laskua on
tapahtunut erityisesti elintarvikeväli-
teisten epidemioiden määrässä. Epide-
miaselvitystason parantuminen viime
vuosina on mahdollistanut epidemioiden
arvioinnin entistä luotettavammin.
Luokittelun tavoitteena on ollut poistaa
tilastoista ne epidemiat, joissa näytön
vahvuus ei anna riittävää osoitusta tie-
tyn elintarvikkeen, ruokailun tai juoma-
veden merkityksestä epidemian välittä-
jänä, tai joissa on ilmeistä, että tartunta
on tapahtunut muuta reittiä, esim. suo-
ran kosketuksen kautta.

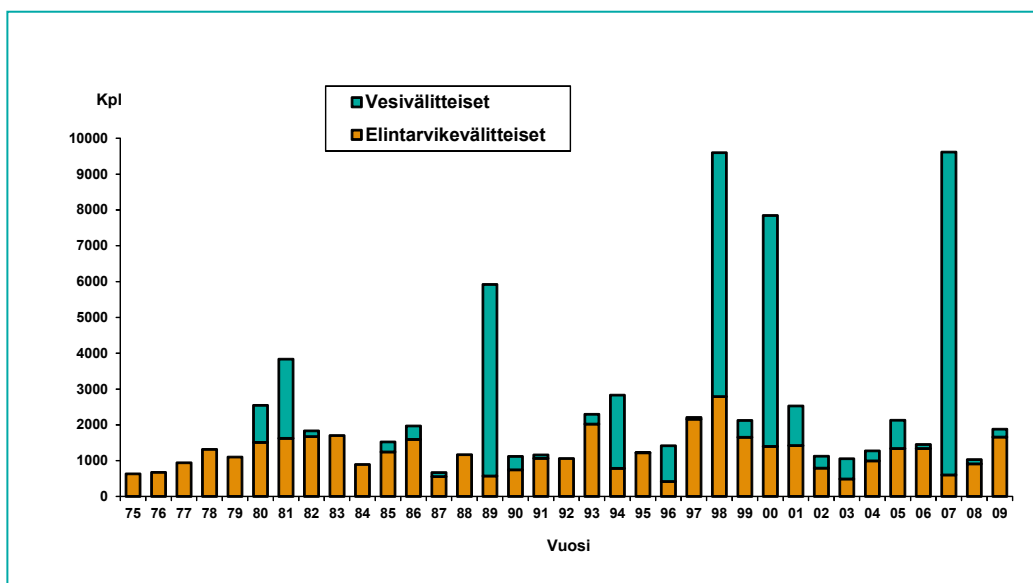
Luokittelun kriteereitä on tarkistettu
aloitusvuoden (1999) jälkeen. Vuodes-
ta 2001 lähtien arviointiperusteet ovat
olleet samat, mistä lähtien myös luokit-
telun tulokset ja rekisteröityjen epide-
mioiden määrät ovat vertailukelpoisia.
Tavoitteena on ollut luoda järjestelmä,
jossa erilaiset epidemiat voidaan luo-

tettavasti 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 johduneet epidemiat ja näin rekisterin tiedot pystyvät paremmin kuvastamaan todellisten raportoitujen ruokamyrkytysepidemioiden tilanteen kehittymistä Suomessa.



Kuva 2. Suomessa vuosina 1975-2009 raportoidut ruokamyrkytysepidemiat.



Kuva 3. Suomessa vuosina 1975-2009 raportoituissa ruokamyrkytysepidemioissa sairastuneiden määrät.

4 Aineisto vuonna 2009

4.1 Epäilyilmoitukset

Vuonna 2009 kunnat tekivät 100 epäilyilmoitusta elintarvike-/talousvesivälitteisistä epidemioista. Epäilyilmoitukset kohdistuivat 97 epäilyyn epidemiaan. Yhden epidemian yhteydessä ehdittiin tehdä kolme ja yhden kaksi epäilyilmoitusta samasta epidemiasta, ennen kuin voitiin todeta niiden yhteinen alkuperä.

4.2 Selvitysilmoitukset

Tiedot Eviran ruokamyrkytysrekisteriin on kerätty pääosin kuntien tekemistä selvitysilmoituksista. Myös THL:n ja Eviran eri tahojen kanssa yhteistyössä tekemät epidemiologiset ja laboratoriotutkimukset sisältyvät rekisteriin. Vuonna 2009 Evira sai yhteensä 79 epi-

demiaselvitysilmoitusta kunnista. Neljästä epidemiasta saatiin selvitys ilman edeltävää epäilyilmoitusta. THL:n tartuntatautirekisteriseurannan perusteella havaittiin yksi epidemia.

Evira ja THL ovat yhteistyössä luokitelleet epidemiat näytön vahvuuden perusteella viiteen luokkaan (A-E, luku 9). Vuonna 2009 elintarvike/talousvesivälitteisiksi (A-D) luokiteltiin 59 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 = 21, luokka E).

5 Ruokamyrkytysten aiheuttajat

Vuonna 2009 todettiin 59 ruokamyrkytysepidemiaa, joissa raportoitiin sairastuneen yhteensä n. 1900 henkilöä (taulukko 1 ja kuva 3). Suurin osa epidemioista oli elintarvikevälikkeisiä (55/59; 93 %). Vesivälikkeisiä epidemioita raportoitiin 4 (7 %). Elintarvikkeiden vä-

lityksellä sairastui 88 % (1661/1881) ja veden välityksellä 12 % ruokamyrkytyksen saaneista. Elintarvikevälikkeisissä epidemioissa sairastuneista 14 henkilöä (<1 %) ja vesivälikkeisissä 2 henkilöä (<1 %) joutui sairaalahoitoon.

Taulukko 1. Suomessa vuonna 2009 raportoidut ruokamyrkytysepidemiat ja niissä sairastuneiden määrä.

Aiheuttaja	Epidemioiden lukumäärä		Sairastuneiden lukumäärä	
	N = 59	%	N = 1 881	%
Elintarvikevälikkeiset				
<i>Clostridium botulinum</i> (tyyppi E)	1	2	3	0
<i>Clostridium perfringens</i>	4	7	91	5
<i>Salmonella Bovismorbificans</i>	1	2	28	2
Norovirus	32	58	1 386	84
Tuntematon	17	31	153	9
Yhteensä	55	100	1 661	100
Talovesivälikkeiset				
Norovirus	2	50	191	87
Tuntematon	2	50	29	13
Yhteensä	4	100	220	100

Elintarvikevälikkeisistä epidemioista yli puolet oli keskisuuria (N=31; 11–100 sairastunutta) ja vajaa puolet pieniä (N=22; 1–10 sairastunutta). Suuria, yli 100 sairastuneen elintarvikevälikkeisiä epidemioita raportoitiin kaksi (taulukko 2). Norovirus oli aiheuttajana molemmissa suurissa epidemioissa ja valtaosassa keskisuuria epidemioita. Noin 70 %:ssa vuoden 2009 norovirusepide-

mioista pakastevadelmien epäiltiin tai osoitettiin olevan tartunnanlähde.

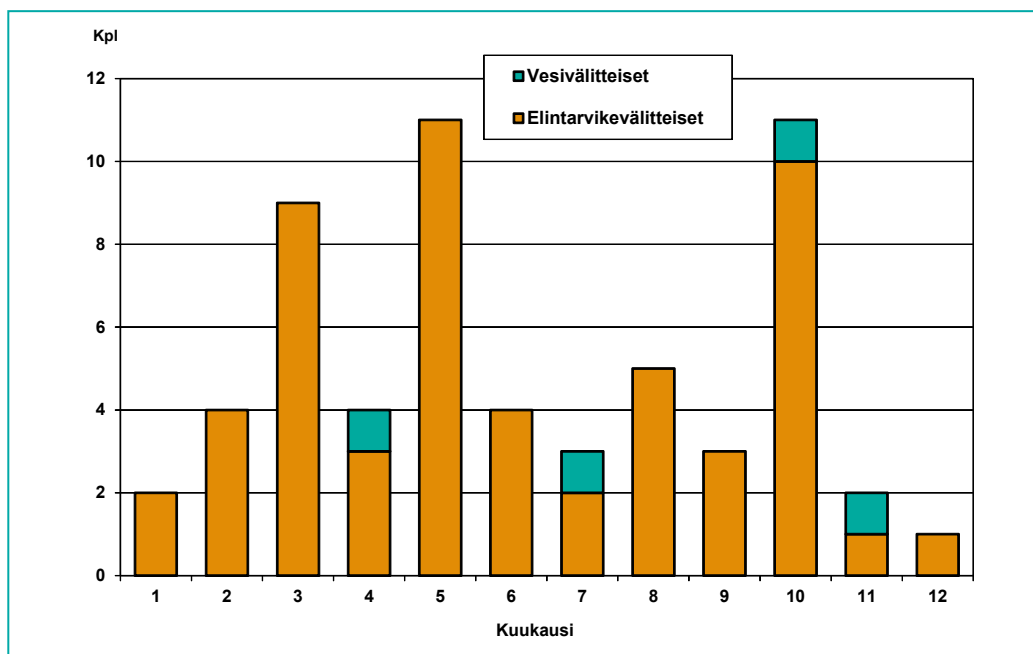
Neljästä ilmoitetusta talovesivälikkeisestä epidemiasta yksi oli pieni, kaksi oli keskisuuria ja yksi oli suuri. Kahdessa vesiepidemiassa norovirus oli aiheuttajana ja kahdessa aiheuttajamikrobi (tai -mikrobit) jäi tuntemattomaksi (taulukko 2, liitetaulukko 2).

Elintarvikevälitteisiä epidemioita raportoitiin eniten maaliskuu- (9), touko- (11) ja marraskuussa (10 epidemiaa) ja muina kuukausina 1-5 epidemiaa kuukaudessa. Laajin elintarvikevälitteinen epide-

mia oli maaliskuussa. Suurin vesiepidemia raportoitiin lokakuussa ja muut kolme epidemiaa huhti-, heinä- ja marraskuussa (kuva 4).

Taulukko 2. Suomessa vuonna 2009 raportoidut ruokamyrkytysepidemiat aiheuttajan ja koon mukaan.

Aiheuttaja	Epidemioiden lukumäärä	Epidemioiden määrät sairastuneiden määrän mukaan luokiteltuna		
	N = 59	1-10. N = 23	11-100. N = 33	> 100 N = 3
Elintarvikevälitteiset				
<i>Clostridium botulinum</i> (tyyppi E)	1	1		
<i>Clostridium perfringens</i>	4	1	3	
<i>Salmonella Bovismorbificans</i>	1		1	
Norovirus	31	6	24	2
Tuntematon	17	14	3	
Yhteensä	55	22	31	2
%	100	40	56	4
Talovesivälitteiset				
Norovirus	2		1	1
Tuntematon	2	1	1	
Yhteensä	4	1	2	1
%	100	25	50	25



Kuva 4. Ruokamyrkytysepidemioiden lukumäärä eri kuukausina Suomessa vuonna 2009.

5.1 Elintarvikevälitteiset epidemiat

5.1.1 Bakterit

Clostridium botulinum

Syyskuun alussa todettiin Ranskassa kolmella samaan perheeseen kuuluvalla henkilöllä *Clostridium botulinum*-bakteerin aiheuttama E-tyyppin botulismi, jonka lähteeksi epäiltiin Suomesta ostettua lämminsavusiikaa. Tyhjiöpakattu kala oli ostettu itäsuomalaisesta vähittäiskaupasta elokuun lopussa, kuljetettu lentokoneella Ranskaan yksityishenkilön toimesta ja syöty kaksi viikkoa myöhemmin viimeisenä käyttöpäivänä. Matkan ajan kalaa oli säilytetty kylmälaukussa tuntemattomassa lämpötilassa 14 tunnin ajan ja tämän jälkeen kotona jääkaapissa. Ennen ruokailua kalaa ei ollut kuumennettu. Kalaa eniten syönyt kärsi vakavimmista oireista. Sairastuneiden syömää kalaa ei ollut jäljellä tutkimuksia varten. Suomessa tehdyissä tutkimuksissa päivää myöhemmin savustetusta, saman kalaerän kalasta tehdyssä PCR-tutkimuksessa ei todettu *C. botulinum*-bakteeria. Valvontaviranomaisten tekemissä tarkastuksissa kalan myyneessä vähittäiskaupassa tai kalalaitoksessa ei havaittu puutteita (näytön vahvuus A) (King ym. 2009).

Clostridium perfringens

Clostridium perfringens-bakteerin raportoitiin aiheuttaneen neljä epidemiaa vuonna 2009. Epidemioista 3 oli keski-suuria. Isoimmassa epidemiassa, helmikuuisissa häissä Kivijärvellä sairastui noin kolmannes häävieraista, 45 henkilöä. Häävieraista muutamat olivat alkaneet voida pahoin jo parin tunnin kuluttua ruokailusta. Itämisajan mediaani oli kuitenkin 10 tuntia. Sairastuneiden pääasiallisimmat oireet olivat ripuli, vatsakivut ja pahoinvointi. Potilasnäytteitä ei

tutkittu. Satakunta häävierasta vastasi heille toimitettuun kyselylomakkeeseen ja sen perusteella hirven- ja sianlihasta valmistettu palapaisti osoittautui todennäköiseksi tartunnanlähteeksi. Palapaistia oli alettu valmistaa lauantaiaisia häitä edeltävänä keskiviikkona. Parina hääjuhlaa edeltävänä päivänä palapaistia jäädytettiin ja säilytettiin tonkissa vaihdellen kylmäeteisessä, verannalla ulkolämpötilassa sekä huoneenlämmössä, mistä johtuen haitallisilla mikrobeilla oli ollut suotuisat olosuhteet lisääntyä. Juhlapäivän aamuna palapaistin oli havaittu kuplivan, mutta vastoin havainnon tehneen neuvon oli palapaisti päätetty tarjoilla juhlavieraille. Palapaistin lihapala todettiin tutkimuksissa pilaantuneeksi ja siinä todettiin erittäin runsas määrä *C. perfringens*-bakteereita ($5,6 \times 10^7$ pmy/g) sekä kohonnut *Bacillus cereus*-bakteereiden määrä (1000 pmy/g). Eristetyn *C. perfringens*-kannan genomissa todettiin enteroksiinigeeni (cpe). Tutkitut *B. cereus*-kannat eivät sen sijaan tuottaneet ripulitoksiinia (näytön vahvuus A).

Huhtikuussa iittiläisessä tilausravintolassa lounasta syöneistä noin 120 henkilöstä 25 sairastui ripuliin ja vatsakipuun. Sairastuneiden oireet alkoivat keskimäärin 13 tunnin kuluttua ruokailusta. Ruokailijoille tehdyn kyselyn ja kanakastikkeen laboratoriotuloksen perusteella aiheuttajaksi paljastui *C. perfringens*-bakteeri ($9,0 \times 10^6$ pmy/g). Eristetyillä kannoilla todettiin enteroksiinigeeni (näytön vahvuus A).

Helsingin kaupungin ympäristökeskus sai samoin huhtikuussa ilmoituksen epäilystä ruokamyrkytysryppäystä lounasruokailuun liittyen. Ravintolassa oli lounastanut noin 100 henkilöä ja heistä viisi oli ilmoittanut toimijalle alkaneensa voida pahoin ja ripuloida noin 12 tuntia ruokailun jälkeen. Potilasnäytteitä ei tutkittu. Elintarvikehuoneistoon tehtiin

tarkastus noin viikko tapahtuman jälkeen eikä esimerkiksi omavalvontakirjauksissa tai kylmälaitteiden lämpötiloissa todettu huomautettavaa. Toimijan pakastamista elintarvikenäytteistä jauhelihaburritoksen laatu oli huono korkean *C. perfringens* -bakteeripitoisuuden vuoksi (yli 10^5 pmy/g). Eristetyltä kannalta todettiin enterotoksiinigeeni (näytön vahvuus A).

Heinäkuussa savonlinnalaisissa häissä yli kolmannes vieraista (30/80) sairastui ripuliin ja vatsakipuun, heidän lisäksi määrittelemätön joukko poti lievempiä oireita. Juhlaruokailuun osallistuneista haastateltiin 27, joista 16 oli sairastuneita. Kaikissa neljässä tutkimuksessa potilasnäytteessä todettiin runsaana *C. perfringens* ja jatkotutkimuksissa kannoilla havaittiin enterotoksigeeni. Kyselytutkimus ei antanut viitettä aiheuttajaelintarvikkeesta, mutta vahvin epäily kohdistui juhlaa edeltävänä päivänä kypsennettyyn porsaanfileeseen ja marsalakastikkeeseen, vaikkei erityisiä virheitä kyseisten ruokien valmistamisen, jäädyttämisen tai tarjoilun suhteen voitu osoittaa (näytön vahvuus B).

Salmonella

Maanlaajuinen *Salmonella Bovismorbificans* -bakteerin aiheuttama epidemia havaittiin kesäkuussa. Touko-elo-kuun aikana eri puolilla Suomea 42 henkilöllä todettiin *S. Bovismorbificans*. Epidemiaan liitettiin varmuudella 28 sairastunutta. THL:n tekemässä tapausverrokkitutkimuksessa havaittiin yhteys sinimailasen (alfalfan) itujen syönnin ja sairastumisten välillä. Idut olivat vähittäismyynnissä eri puolella Suomea. Siementen alkuperämaa oli Italia. Maahantuoja oli tutkinut erän salmonellan varalta negatiivisin tuloksin ja siemenet käsiteltiin idättämössä ennen idätystä natriumhypokloriitilla. Kun heräsi epäi-

ly itujen osuudesta epidemian aiheuttajana, siemeniä ja ituja haettiin paikallisen viranomaisen toimesta tutkimuksiin salmonellan varalta. Siementen käsitelyssä tai omavalvonnassa idättämössä ei havaittu puutteita. Tutkimusten ajan siemenerä oli käyttökiellossa. Laajoista tutkimuksista huolimatta, siemenistä tai iduista ei voitu osoittaa salmonellaa ja erä otettiin uudelleen käyttöön. Samanaikaisesti THL:n tartuntatautirekisteriin ilmoitetuissa *S. Bovismorbificans* -tapausmäärissä voitiin nähdä ensin tapausten väheneminen ja erän vapauttamista seuraavan viikon aikana uudelleen tapausmäärän lisääntyminen. Tämän johdosta siemenerä määrättiin lopullisesti käyttökieltoon.

Salmonella onnistuttiin lopulta eristämään samasta siemenerästä Eviran laboratoriossa idätetyistä iduista sekä itujen idätys- ja huuhteluvedestä, kun jäljellä olevasta siemenerästä (n. 1000 kg) otettiin 10 lisänäytettä (ä 400 g) salmonellatutkimuksiin. Näistäkin positiiviseksi todettiin ainoastaan yksi osanäyte. Siemenistä salmonellaa ei todettu, vaikka positiivisia ituja tuottaneesta osanäytteestä tutkittiin yhteensä 186 g:n näyte (MPN-tekniikka). Itujen salmonellapitoisuus oli 430 MPN/100g (95 %:n luotettavuusrajat 100 ja 1800 MPN/100 g). Bovismorbificans -serotyypin lisäksi iduista todettiin *S. Umbilo* ja idätys- ja huuhteluvedestä *S. Szentes*. Iduista ja potilaista eristetty *S. Bovismorbificans* -kanta oli DNA-profiililtaan identtinen pulssikenttäelektorforeesi (PFGE) tutkimuksessa. Tartuntoja ei enää todettu saastuneen ituerän markkinoilta pois vetämisen jälkeen (näytön vahvuus A).

5.1.2 Virukset

Norovirus oli vuonna 2009 selkeästi yleisin ruokamyrkytysepidemioiden ai-

heuttaja sekä epidemioiden että niissä sairastuneiden ihmisten lukumäärän perusteella. Ruokamyrkytys-epidemiarekisteriin ilmoitettiin yhteensä 32 varmistettua elintarvikevälitteistä norovirus-epidemiaa; 2 näistä oli suuria, 24 keskisuuria ja 6 pieniä. Kaikkiaan norovirus aiheutti varmistetusti 58 % (32/55) elintarvikevälitteisistä epidemioista ja 84 %:lla (1386/1661) ruokamyrkytyksissä sairastuneista oli norovirustartunta. Yleisin osoitettu tai epäilty lähde noroviruksen aiheuttamissa epidemioissa vuonna 2009 oli kuumentamaton pakastevadelma (22/32, 69 %).

Noroviruksen aiheuttamia elintarvike- ja talousvesivälitteisiä epidemioita on raportoitu Suomessa vuodesta 1997 lähtien. Virukset ovat erittäin herkästi leviäviä ja niiden infektiivinen annos on pieni. Niiden on raportoitu aiheuttaneen epidemioita esimerkiksi sairaaloissa, kouluissa, hotelleissa, laivoissa ja kylpylöissä. Vuosittain todetaan 30–50 mikrobiologisesti varmistettua norovirustapauksen ryvästä, joista keskimäärin vajaa kolmannes on ollut elintarvike- tai talousvesivälitteisiä. Ne ruokamyrkytysrekisteriin ilmoitetut norovirus-epidemat, joissa ei todettu yhteyttä elintarvikkeisiin tai talousveteen (N=7, luokka E), on esitetty liitetaulukossa 3.

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

tutkimuksen merkitys näytön vahvuuden varmistamisessa.

Norovirusten osoittamiseksi on toistaiseksi onnistuttu kehittämään tutkimusmenetelmä potilas- ja vesinäytteille sekä elintarvikkeista riskituotteille, joita ovat marjat, osterit, salaattit ja simpukat. Kuitenkin edelleen useimmissa tapauksissa elintarvike osoitetaan sairauden lähteeksi muilla kuin elintarvikenäytteisiin kohdistuvilla virustutkimuksilla. Tällöin analyttisellä epidemiologisella tutkimuksella ja potilasnäytetutkimuksilla on ratkaiseva merkitys tehtäessä johtopäätöksiä aiheuttajasta, välittäjästä ja näytön vahvuudesta. Laboratoriomenetelmiä kehitetään koko ajan ja lähivuosina tavoitteena on saada standardoitu menetelmä laboratorioiden käyttöön noro- ja hepatiitti A -virusten osoittamiseksi elintarvikkeista. Vesi- ja elintarvikenäytteiden lähettäminen virustutkimuksiin on tärkeää ruokamyrkytys-epidemiaepäilyissä.

Tammikuussa kuopiolaisessa koulussa sairastui noin viidennes ruokailleista (77/370). Sairastuneiden oireiden itämisaika oli keskimäärin 7-8 tuntia ja pääasiallisina oireina olivat pahoinvointi ja oksentelu, vatsakivut ja ripuli. Potilaiden sekä sairastuneiden keittiötyöntekijöiden näytteissä todettiin norovirus. Elintarvikenäytteissä ei todettu norovirusta. Tehdyssä kyselytutkimuksessa saatiin vakuuttava näyttö siitä, että lounaalla tarjottu salaatti oli tartunnanvähittäjä (näytön vahvuus D).

Helmikuussa Tampereella muistotilaisuuteen osallistuneista sairastui yli puolet (17/30). Sairastuneet olivat alkaneet oksennella ja ripuloida keskimäärin neljän vuorokauden kuluttua tilaisuudesta. Kuusi sairastuneista joutui sairaalahoitoon. Kaksi potilasnäytettä tutkittiin ja kummassakin todettiin norovirus. Elintarvikenäytteissä ei havaittu poikke-

avaa, mutta viruksia ei tutkittu niistä, eikä vadelmakakkua tutkittu ollenkaan. Vesinäytteessä ei ollut huomautettavaa, mutta viruksia ei tutkittu. Kyselytutkimuksen analysointi ei selvittänyt mahdollista aiheuttajaelintarviketta, mutta tilaisuudessa oli tarjoiltu vadelmatäytekakkua, johon oli käytetty puolalaisia pakastevadelmia (erätunnus sama kuin myöhemmin positiiviseksi osoittautuneessa erässä) (näytön vahvuus C).

Helmikuussa viranomaisten tietoon tuli kaksi muuta pientä norovirusepidemiaa; toinen Helsingissä ja toinen Vantaalla. Helsingissä kuuden hengen seurue oli nauttinut lounasta voileipäpaikassa ja noin kahdeksan tunnin kuluttua tästä viisi heistä oli alkanut voida pahoin, oksennella ja ripuloida. Sairastuneilta tutkittiin kaksi ulostenäytettä, molemmissa todettiin norovirus (GI). Tarkemmissa selvityksissä paljastui, että lounasravintolasta oli kyseisenä päivänä myyty yhteensä yli 200 patonkia, mutta muita ilmoituksia sairastumisista ei saatu. Elintarvikenäytteissä ei todettu ruokamyrkytyksiä aiheuttavia bakteereita, viruksia ei tutkittu (näytön vahvuus D).

Vantaalla puolestaan helmikuisten syntymäpäivien juhlavieraista sairastui kolme neljäsosaa (9/12). Kaikilla sairastuneilla oli ripulia, kahdeksalla kuumetta ja pahoinvointia. Sairastuneista seitsemän oksenteli ja poti päänsärkyä. Keskimääräinen oireiden itämisaika oli 33 tuntia. Kolmen sairastuneen näytteissä todettiin norovirus. Juhliin tarjoiltu valmistaneen pitopalvelutoimijan ulostenäyte oli negatiivinen, mutta haastatteluissa kävi ilmi, että ruokien valmistamista edeltävällä viikolla toimija itse, hänen perheenjäsenensä sekä hoitolapset olivat sairastaneet vatsatautia. Juhlissa tarjotun täytekakun, voileipäkakun ja porotortillojen valmistukseen käytetyissä raaka-aineissa ei todettu ruokamyrkytysriskiä aiheuttavia bak-

teereita. Täytekakun koristeluun oli käytetty kuumentamattomia pakastevadelmia, mutta jäljelle jääneiden marjojen tutkimuksissa virusta ei todettu. Marjojen alkuperämaata ei saatu selville. Sivutoimista pitopalvelutoimintaa harjoittavalla ei ollut omavalvontasuunnitelmaa eikä hygieniosaamistodistusta; myöhemmin toimija ilmoittikin lopettaneensa pitopalvelutuotteiden valmistuksen ulkopuolisille tahoille (näytön vahvuus B).

Maaliskuussa Helsingin kaupungin ympäristökeskus otti vastaan ilmoituksen epidemiaepäilystä henkilöstöravintolassa. Ravintolassa oli eräänä perjantaina ruokaillut noin 170 henkilöä ja heistä 16 oli viikonlopun aikana sairastunut ripuliin, oksenteluun ja pahoinvointiin. Oireet olivat kestäneet noin vuorokauden. Tapausta selvitetessä kävi ilmi, että perjantain salaattit valmistanut työntekijä oli itsekkin sairastunut lauantaina, mutta hän ei ollut syönyt työpaikallaan. Neljältä asiakkaalta tutkittiin ulostenäytteet ja heistä kolmella todettiin norovirus (GII). Keittiöhenkilökunnasta kuudelta otettiin näytteet ja heistä yhdellä todettiin saman genotyypin norovirus. Sairastuneen työntekijän epäiltiin saaneen tartunnan aiemmin sairastuneelta lapseltaan. Tehty kyselytutkimus ei selventänyt epidemian aiheuttajaa. Elintarvikenäytteissä ei todettu tavallisia ruokamyrkytysbakteereita eikä norovirusta (näytön vahvuus C).

Lähestulkoon kaikki rippijuhlavieraat (31/35) sairastuivat norovirukselle tyyppillisin oirein Kangasalla maaliskuun puolivälissä. Sekä juhlavieraiden että juhliin tarjottavat valmistaneen pitopalveluyrittäjäpariskunnan näytteissä todettiin norovirus (GI). Yrittäjämiehellä ei ollut oireita, mutta pariskunnan lapsi oli sairastunut ennen vanhempiaan (näytön vahvuus B).

Vuoden 2009 laajin ruokamyrkytysepidemia koettiin Seinäjoen Nurmossa: saman keskuskeittiön asiakkaista yli 500 sairastui pahoinvointiin, oksenteluun, ripuliin, kuumeeseen ja vatsakipuihin maaliskuisen viikonlopun aikana. Kyseisestä keskuskeittiöstä jaetaan päivittäin ruokaa liki 2000 henkilölle, sillä sieltä toimitetaan ruoat viidelle koululle, neljään päiväkotiin sekä kaupungin työpaikkaruokalaan. Ensimmäisten oireet alkoivat perjantaina iltapäivällä ja viikonlopun aikana useat sairastuneet olivat hakeutuneet terveyskeskukseen. Ainakin viidentoista potilaan ulostenäytteestä todettiin norovirus ja näistä kaksi näytettä tyypitettiin myöhemmin THL:ssä, tyyppitulos: GII.b.Hilversum/1999. Epidemian selvittämiseksi tehtiin kuntaviranomaisten ja THL:n yhteistyönä laaja takautuva kyselytutkimus (kohorttitutkimus), johon vastasivat Nurmon yläasteen ja lukion oppilaat ja opettajat sekä Nurmon palvelukeskuksen henkilökunta. Yli 800 toimitetusta kyselylomakkeesta palautettiin reilut 600 ja lopulta -eräiden rajaamisen jälkeen - kaikkiaan 516 vastaajan tiedot analysoitiin. Tilastollisesti merkittävä yhteys vatsatautiin sairastumiseen löytyi useammalle ruokalajille, mutta selkeimmin esiin nousivat vadelma-karpalorahka sekä tuoresalaatti. Kahtena päivänä tarjoiltuun rahkaan oli saatujen tietojen mukaan käytetty kuumentamattomia puolalaisia pakastevadelmia, joista kuitenkin ei tutkimuksissa todettu norovirusta (näytön vahvuus A).

Suomussalmella saman työpaikan työntekijöitä sairastui noroviruksen aiheuttamaan vatsatautiin ilmeisesti syötyään paikallisesta ravintolasta ostamaansa täytekakua. Kaikki yhdeksän kakkua syönyttä oireili ja heistä yksi joutui sairaalahoitoon. Viidestä potilasnäytteestä neljässä todettiin norovirus. Kakun valmistaneen ravintolan työntekijöistä ei tutkittu näytteitä, koska he olivat olleet

oireettomia. Kakkua ei ollut jäljellä tutkittavaksi (näytön vahvuus C).

Maaliskuun loppupuolella Rovaniemellä kahden eri yksityisjuhlan vieraista arviolta kolmasosa (17/55) sairastui ruoansulatuskanavaoirein. Tutkitussa potilasnäytteessä todettiin norovirus. Juhlien sairastapauksia yhdistivät erään kotileipomom kalavoileipäkakut. Asiaa tarkemmin selvitettyä kävi ilmi, että kakut valmistaneet työntekijät olivat sairastaneet vatsatautia ja olleet poissa töistä aiemmin samalla viikolla (näytön vahvuus B).

Maaliskuun viimeisellä viikolla Kontiolahden viranomaisille ilmoitettiin kaikkien neljäkymmenen syntymäpäiväjuhliin osallistuneen sairastuneen pahoinvointiin, oksenteluun, vatsakipuihin ja ripuliin. Keskimääräinen taudin itämisaika oli vuorokausi. Viideltä sairastuneelta tutkittiin ulostenäytteet ja kahdessa näytteessä todettiin norovirus. Juhlissa tarjolla olleista leipomosta hankituista kahdesta voileipäkakusta ja täytekakusta ei todettu ruokamyrkytysbakteereita (näytön vahvuus D).

Samoin maaliskuun viimeisellä viikolla Helsingin kaupungin ympäristöterveysyksikkö otti vastaan ilmoituksen epidemiaepäilystä erään työpaikan henkilökunnan yksityistilaisuudessa. Tilaisuudessa oli tarjoiltu henkilöstöravintolan valmistamaa vadelmakakua ja kakkua syöneistä noin 20 henkilöstä ainakin 5 sairastui. Sairastuneiden oireet, taudin itämisaika ja oireiden kesto olivat tyypillisiä norovirusepidemialle. Viisi potilasnäytettä tutkittiin ja kolmessa niistä todettiin norovirus (GII). Henkilöstöravintolaan tehtiin tarkastus, jolla selvisi, että puolalaisia pakastevadelmia oli käytetty kakun koristeluun kuumentamattomina vastoin Eviran ohjeistusta. Vadelmakakunäytteessä norovirusta ei todettu (näytön vahvuus A).

Huhtikuun ensimmäisinä päivinä Hangossa sairastui viitisenkymmentä henkilöä kolmessa eri tilaisuudessa syötyään saman pitopalvelun valmistamia vadelmatäytekakkuja. Altistuneita arveltiin olleen yhteensä noin kaksisataa. Sairastuneiden oireet viittasivat vahvasti noroviruksen aiheuttamaan suolistotulehdukseen. Viidessä potilasnäytteessä todettiin saman genotyypin norovirus (GII.4.2006b). Näytteeksi saatiin tarjolla ollutta kakkua sekä täytekakuissa käytettyjä puolalaisia pakastevadelmia, joita oli käytetty kakkuihin kuumentamattomina. Elintarvikenäytteissä ei todettu norovirusta (näytön vahvuus A).

Toukokuussa viranomaisten tietoon ilmoitettiin kaikkiaan kuudesta norovirus-epidemiasta, joista viidessä pakastevadelmien epäiltiin tai osoitettiin olevan tartunnanlähde. Eniten sairastuneita oli Forssassa, jossa ravintolan äitienpäivälounaalle, kolmeen eri kattaukseen osallistuneista noin 350 henkilöstä ainakin 65 sairastui. Kaksi sairastuneista joutui sairaalahoitoon. Yleisimmät oireet olivat ripuli, oksentelu ja vatsakipu. Itämisaikojen mediaani oli noin 33 tuntia. Viisi potilasnäytettä tutkittiin ja näistä neljässä todettiin norovirus (GII.4.2006b). Tarjolla olleista ruoista tutkittiin ruokamyrkytystä aiheuttavia bakteereita kielteisillä tuloksilla, vaikkakin muutaman ruokalajin hygieenisessä laadussa todettiin huomautettavaa tutkimusajankohtana. Lounaalla tarjolla olleiden kakkujen täytteeseen oli käytetty puolalaisia pakastevadelmia kuumentamattomina, kuitenkin tutkituista pakastevadelmista ei löytynyt norovirusta. Tehtyyn kyselytutkimukseen vastasi 132 henkilöä, heistä 77 oli sairastunut. Kyselyaineisto analysoitiin THL:ssä ja aineiston perusteella vadelmakakkua syöneillä oli ollut kolminkertainen riski sairastua verrattuna kakkua syömättömiin (näytön vahvuus A). Kuopiossa vadelmakakkua syöneistä sairastui yli puo-

let (22/40). Vain kahden sairastuneen näytteet tutkittiin ja ne olivat negatiiviset ruokamyrkytysbakteereiden ja noroviruksen suhteen. Kakkuihin käytettyä vadelmista voitiin osoittaa norovirus (GII) (näytön vahvuus A).

Hyrnsalmella toukokuuisissa hautajaisissa sairastui 75 % altistuneista (30/45). Sairastuneiden pääasiallisina oireina olivat oksentelu, ripulointi ja kuume. Oireet olivat alkaneet keskimäärin 32 tunnin kuluttua ruokailusta. Kaikki tutkitut kahdeksan potilasnäytettä olivat noroviruspositiivisia (GII.4.2006b). Tilaisuudessa oli tarjottu vadelmarahkaa; rahkasta tai puolalaisista pakastevadelmista ei tutkimuksissa todettu norovirusta. Sairastuneille tehtiin kyselytutkimus ja sen perusteella lähes kaikki sairastuneet olivat syöneet vadelmarahkaa (näytön vahvuus A).

Pakastemarjoihin liittyvä epidemia raportoitiin myös Kangasalla, jossa kokkilinjan opiskelijoista sairastui yli puolet (11/18) syötyään jälkiruokaa, johon oli käytetty puolalaisia mansikoita ja bulgarialaisia vadelmia kuumentamattomina. Yksi potilasnäyte tutkittiin ja siinä todettiin norovirus (GII). Ruokailijoille tehdyn kyselytutkimuksen perusteella vaniljakastikkeen kera tarjotut marjat olivat tartuntojen lähde (näytön vahvuus A).

Yksityishenkilö ilmoitti Kainuun ympäristöterveydenhuoltoon epäilystä norovirus-epidemiasta yksityisissä ylioppilajuhlissa toukokuun viimeisenä päivänä. Ilmoittaja oli lukenut lehdestä uutisen, jossa kerrottiin puolalaisista pakastevadelmista löydetyn norovirusta ja hän oli siksi päättänyt ilmoittaa viranomaisille viikkoa aiemmin tapahtuneesta epidemiasta. Kertomansa mukaan puolet juhlavieraista - 10 henkilöä - olivat sairastuneet juhlien jälkeisenä päivänä norovirukselle tavanomaisin oirein. Po-

tilasnäytteitä ei tutkittu. Juhlissa oli tarjoiltu itse tehtyä voileipäkakkua sekä pitopalvelusta hankittua vadelmakakkua. Viranomaiset jäljittivät vadelmien alkuperän (Puola) ja toimittivat niitä tutkitavaksi Helsingin yliopistoon; tulokset olivat negatiivisia, mutta vadelmat olivat samaa erää kuin Kuopiossa toukokuussa raportoidussa epidemiassa positiiviseksi todetut vadelmat (näytön vahvuus C).

Toukokuussa Jämsässä osallistujia sairastui seurakuntakeskuksen tiloissa järjestetyn kahden eri muistotilaisuuden jälkeen. Tilaisuudet oli järjestetty viiden päivän välein ja yhteensä niihin oli osallistunut noin 60 henkeä, joista noin 30 oli sairastunut vatsatautioreisiin. Oireet olivat alkaneet 1-3 vuorokauden kuluessa ja olivat kestäneet keskimäärin kaksi vuorokautta. Vain yksi potilasnäyte tutkittiin eikä siinä todettu ruokamyrkytysbakteereita eikä viruksia. Keittiöhenkilökunnasta tutkittiin neljä näytettä ja niissä kaikissa todettiin norovirus (GII). Keittiöön tehdyssä tarkastuksessa havaittiin, että käytössä olleet desinfektioaineet eivät tehonneet viruksiin ja siksi sovittiin keittiössä tehtävän perusteellinen klooripesu. Ainoastaan kahta tilaisuuksissa tarjoiltua ruokaa oli jäljellä tutkimuksia varten eikä niissä todettu ruokamyrkytyksiä aiheuttavia bakteereita. Ainakin toisen epidemian epäiltiin levinneen infektoituneen työntekijän välityksellä (näytön vahvuus D).

Kesäkuussa viranomaisten tietoon tuli kaksi norovirusepidemiaa, joissa molemmissa tartunnanlähteeksi paljastuivat puolalaiset pakastevadelmat. Oululaisessa ravintolassa neljännes illallisvieraista (32/120) sairastui syötyään jälkiruoksi pakastevadelmia, joiden päälle oli sulatuksen jälkeen kaadettu kuumaa sokerilientä. Sairastuneiden yleisimmät oireet olivat vatsakivut, pahoinvointi ja ripuli ja ne alkoivat keskimäärin 40 tunnin kuluttua juhlaillallis-

ta. Kolmen sairastuneen ulostenäytteet tutkittiin ja kahdessa niistä todettiin norovirus (GII.4.2006b). Myös ravintolassa käytetyistä vadelmista todettiin genoryhmän II norovirus (näytön vahvuus A). Toisessa epidemiassa enemmistö puolankalaisista retkeläisistä (12/18) sairastui vatsatautiin Keuruulle tehdyn kesäretken jälkeen. Yksi potilaista tarvitsi sairaalahoitoa oireiden voimakkuuden vuoksi. Retkeläiset olivat yöpyneet hotellissa. Hotellin aamupalalla oli tarjoiltu kypsentämättömiä puolalaisia pakastevadelmia, jotka olivat samaa erää kuin Oulun sairaustapauksiin liitetyt marjat. Potilasnäytteitä ei tutkittu (näytön vahvuus B). Samaa vadelmaerää oli käytetty myös toukokuussa Hyrynsalmella ja Kainuussa raportoiduissa epidemioissa sekä Helsingissä maaliskuussa tapahtuneessa epidemiassa.

Norovirus sairastutti vieraita hääjuhlassa Sastamalassa heinäkuussa. 102 juhluvieraasta sairastui 52 keskimäärin 38 tunnin kuluttua juhlaruokailusta. Pääasiallisimpina oireina olivat vatsakivut ja pahoinvointi, mutta puolet sairastuneista poti myös ripulia, oksentelua ja kuumetta. Potilasnäytteitä tutkittiin juhluvieraiden kotipaikkakunnissa eri puolilla Suomea ja osassa todettiin norovirus (GI). Häävieraille tehdyn kyselytutkimuksen mukaan sipulin, fetajuuston ja oliivien riskisuhteet olivat korkeimmat. Norovirus tutkittiin pitopalvelun ja hääjuhlapaikan kaivovesinäytteistä sekä tarjolla olleista sipuleista, mutta sitä ei todettu. Epidemian selvittämiseksi kaikkien 8 pitopalveluyrityksen työntekijän ulostenäytteet tutkittiin ja yhdeltä heistä todettiin norovirus (GI). Tämä työntekijä oli ollut oireeton eikä ollut itse häätilaisuudessa, mutta hän oli pilkkonut juhlassa tarjoillun sipulin (näytön vahvuus C).

Elokuussa kolmella eri paikkakunnilla raportoitiin jälleen pakastevadelmiin liittyviä epidemioita. Työterveyshoita-

ja ilmoitti Espoon seudun ympäristöterveyteen kolmanneksen (11/30) erään kirkkonummelaisen hotellin henkilökunnasta sairastuneen pari päivää virkistyspäivän jälkeen. Ripuli oli ollut yleisin oire. Kahden sairastuneen ulostenäytteet tutkittiin ja niissä kummasakin todettiin norovirus (GII). Virkistyspäivän aikana oli tarjoiltu Saksassa valmistettuja vadelma-kermaleivoksia sekä välipalana puolalaisia pakastevadelmia ja -kirsikoita, joista ei kuitenkaan tutkimuksissa todettu norovirusta. Kohorttitutkimuksen mukaan leivosten syönnillä ja sairastumisten välillä oli tilastollista merkittävyyttä (näytön vahvuus B).

Toinen elokuinen epidemia raportoitiin Sastamalasta: tilausravintolassa kokoustamassa olleesta seurueesta puolet (8/16) sairastui vatsatautioreisiin noin vuorokauden kuluttua altistumisesta. Kymmenestä potilasnäytteestä tutkittiin ruokamyrkytysbakteerit, mutta niitä ei todettu. Kahdelta sairastuneelta tutkittiin lisäksi norovirus ja heillä molemmilla todettiin sama norovirusgenotyyppi (GII.7). THL:n Suolistovirusinfektioyksiköstä saadun tiedon mukaan tätä virustyyppiä ei Suomessa ollut todettu aiemmin. Seurueelle oli tarjoiltu pariinkin kertaan vadelmapunaherukkarahkaa, jonka valmistukseen oli käytetty kuumentamattomia puolalaisia pakastevadelmia. Tarkempia tietoja käytettyjen vadelmien erästä ei saatu, eikä niitä saatu tutkittavaksi. Kuitenkin myöhemmin, syys-lokakuussa Lahden seudulla tapahtuneiden epidemioiden vuoksi saman tuotemerkin vadelmaerä vedettiin pois markkinoilta. Tilaisuuteen osallistuneille tehtiin kysely, mutta aineiston pienuuden takia analyysi ei tuonut varmuutta välittäjäelintarvikkeesta (näytön vahvuus A).

Kuopiolaisessa hotellissa elokuun puolivälissä lauantailounasta syöneiden vie-

raiden joukossa puhkesi isohko epidemia; sairastuneita tuli viranomaisen tietoon 128, mikä vastasi yli puolta altistuneista (231). Oireina olivat kuumme, ripuli ja oksentelu. Potilasnäytteitä tutkittiin eri puolilla Suomea ja viidestä potilasnäytteestä varmistettiin norovirus (GI). Yhdeltä oireita poteneelta hotellin työntekijältä todettiin myös norovirus, mutta se oli eri genotyyppiä (GII). Tapausta selvitellessä kävi ilmi, että lounaan jälkiruokana oli tarjoiltu vadelmakiisseliä, johon oli lisätty ulkomaista alkuperää olevia jäisiä pakastevadelmia. Näytteeksi toimitetussa vadelmarouheessa ei todettu norovirusta. Yli kaksisataa altistunutta palautti kyselylomakkeen ja aineisto analysoitiin THL:ssä. Kyselytutkimuksen analyysi viittasi voimakkaasti siihen, että vadelmakiisselin ja kermavaahdon syöminen selitti sairaustapaukset: näiden ruokalaerien kohdalla riskisuhde oli yli 3 (näytön vahvuus A).

Syys- ja lokakuussa THL:lle tehtiin seitsemän erillistä ruokamyrkytyspäilyilmoitusta Päijät-Hämeen alueelta - Padasjoelta, Lahdesta, Nastolasta ja Kärkölästä. Kaikki epidemiat liittyivät puolalaisiin pakastevadelmiin, joita oli käytetty kuumentamattomina jälkiruokarahkassa tai täytekuissa esimerkiksi päiväkodeissa ja kahviloissa. Altistuneita oli satoja ja sairastuneitakin toistasataa. Tapauksia selvitettiin laajan tutkija- ja viranomaisjoukon yhteistyönä. Sama norovirusgenotyyppi todettiin epidemioiden liittyvistä vadelma- ja potilasnäytteissä (GI.4). Epidemiaryppäeseen kuuluneessa lahtelaisessa päiväkodissa tehdyn kohorttitutkimuksen perusteella vadelmarahkaa syöneillä oli ollut kolminkertainen riski sairastua verrattuna rahkaa syömättömiin (näytön vahvuus A) (Maunula ym. 2009).

Lokakuun loppupuolella Helsingin ympäristökeskukseen tuli ilmoitus, että

ravintolassa ruokailleesta seitsemän hengen seurueesta kaikki olivat sairastuneet vatsatautiin. Tapausta selvittäessä kävi ilmi, että ravintolalounaalla oli ruokaillut yhteensä 81 henkilöä, joista 11 oli sairastunut. Kolmelta sairastuneelta tutkittiin ulostenäyte ja löydöksenä oli norovirus (GI). Lounaalla oli tarjoiltu kuumentamattomista vadelmista tehtyä vadelmarahkaa ja siihen käytetyt vadelmat olivat olleet Lahden seudun epidemioiden yhteydessä samasta noroviruspositiiviseksi todetusta erästä (näytön vahvuus A).

5.1.3 Tuntematon aiheuttaja

Noin kolmasosassa elintarvikevälitteisiä epidemioita (17/55; 31 %) epidemian aiheuttaja jäi tuntemattomaksi (taulukko 1). Sairastuneiden osuus näissä epidemioissa oli 9 % kaikista sairastuneista (153/1661). Suurin osa epidemioista (14/17) oli kooltaan pieniä ja vain kolme oli keskisuuria (taulukko 2). Tuntemattoman aiheuttajan epidemioissa näyttö elintarvikevälitteisyydestä jäi pääosin heikoksi; luokka C – mahdollinen näyttö tai luokka D – ei selkeää näyttöä, yhtä epidemiaa lukuun ottamatta, joka oli luokkaa B – todennäköinen näyttö. (liitetaulukko 1).

Yleisin syy siihen, että aiheuttaja jää tuntemattomaksi on puutteellinen potilasnäytteiden otto. Sairastuneet joko eivät jätä näytettä tutkittavaksi tai näytteitä ei epidemian kuluessa muusta syystä nähdä tarpeelliseksi ottaa. On myös yleistä, ettei potilasnäytteistä tutkita viruksia, vaikka se olisi perusteltua oirekuvan ja itämisajan perusteella. Jos aiheuttajaa ei saada potilasnäyttein varmistettua, jää muiden tutkimusten näyttö yksinään vajavaiseksi. Potilasnäytteiden ottoon tulisikin kiinnittää enemmän huomiota. Kaikissa epidemioissa, joissa aiheuttaja jäi tuntemattomaksi, voitiin

kuitenkin tehtyjen selvitysten perusteella todeta yhteys tiettyyn ruokailuun tai ruokailutapahtumaan. Varmaa sairastumisiin johtanutta syytä ei pystytty osoittamaan pääosassa tapauksia (13/17, 76 %). Neljässä tapauksessa epidemian syyksi epäiltiin erilaisia käsi- ja hengitysvirheitä: saastunut elintarvike yhdessä riittämättömän kuumennuksen kanssa, virheellinen säilytyslämpötila yhdessä liian pitkän säilytysajan kanssa, virheellinen jäähditys yhdessä ristikon- taminaation tai saastuneen raaka-aineen kanssa ja mahdollinen virheellinen valmistus (liitetaulukko 1).

Porvoossa tammikuussa työpaikkaravintolassa ruokailuun osallistuneista 151 henkilöstä sairastui 18 hyvin pian ruokailusta. Inkubaatioaika oli 20 min – 4 tuntia ja yli puolet sai oireita noin puolen tunnin kuluttua syömisestä. Oireina olivat suurimmalla osalla vatsakivut ja pahoinvointi. Myös väsymystä ja oksentelua ilmeni yleisesti. Tutkitun viiden potilasnäytteen tulokset olivat negatiiviset. Myöskään ruokanäytteistä ei todettu ruokamyrkytyspatogeenia eikä emeettistä tai stafylokokkienterotoksinia. Epidemiologinen tutkimus osoitti kuitenkin todennäköisen yhteyden punajuuriraasteeseen (näytön vahvuus B).

Huhtikuussa Kuusamon viranomaisten tietoon tuli epidemiaepäily ravintolassa. Ilmoituksen mukaan viidestä yläasteen oppilaasta neljä oli sairastunut puolen vuorokauden sisällä yhteisestä hampurilaisateriasta. Ravintolassa oli tarjoiltu tuona päivänä yhteensä n. 20 hampurilaisateriaa, eikä tiedossa ollut muita sairastumisia. Elintarvikenäytteissä ei todettu ruokamyrkytyksiä aiheuttavia bakteereita, mutta yhdessä jauheliha- pihvissä oli kohonnut *E. coli* -bakteeripitoisuus (näytön vahvuus C).

Helsingin viranomaiset saivat maaliskuussa epäilyilmoituksen pienestä epi-

demiasta henkilöstöravintolassa. Kymmenen hengen ryhmä oli yöllä syönyt ”yövuorosämpylät” ja heistä viisi oli saanut oireita 1 – 4 tunnin kuluttua. Sairastuneiden yleisimmät oireet olivat pahoinvointi ja vatsakivut. Sairastuneilta tutkittiin ulostenäytteet, joissa ei todettu salmonellaa eikä muita ruokamyrkytysbakteereita tai viruksia. Kyseistä yötä varten ravintolaan oli toimitettu noin 250 ”yövuorosämpylää”, mutta tietoon ei tullut muita sairastapauksia (näytön vahvuus C).

Edellisen epidemian tavoin epäselväksi jäi myös kaksi seuraavaa helsinkiläisissä ravintoloissa toukokuussa epäiltyä tautirypästä. Yksi sairastuneista oli ottanut yhteyttä Helsingin kaupungin ympäristökeskukseen ja kertonut, että ravintolassa kolme päivää aiemmin ruokailleesta 5 hengen seurueesta 4 oli sairastunut ruokamyrkytysoireisiin. Sairastuneet asiakkaat eivät toimittaneet näytteitä tutkittavaksi. Tarjoilluista ruoista otettiin näytteeksi jättikatkarapuja ja bambunversoja. Jättikatkaravuissa todettiin korkea aerobisten mikrobien pitoisuus (näytön vahvuus D).

Toisessa helsinkiläisessä ravintolassa lounastanut neljän hengen seurue sai oireita noin 7 tunnin kuluttua ruokailusta. Kahdella oli ollut pahoinvointia, oksentelua, ripulia ja kuumetta ja kahdella vain pahoinvointia. Lounaan yhteydessä tarjotuista jauhelihapihveistä osa oli jäänyt sisältä raa’aksi. Kyseisenä päivänä oli tarjoiltu lounasta noin 50-60 asiakkaalle, mutta muita oireita saaneita ei ilmennyt (D).

Kotkassa toukokuussa työpaikan virkistyspäivään osallistuneista 44 henkilöstä sairastui 28 henkilöä (64 %). Oireiden itämisaika vaihteli 4 tunnista 24 tuntiin. Oireina olivat vatsakivut. Ulostenäytteet tutkittiin viideltä henkilöltä eikä niissä todettu ruokamyrkytysbakteereita tai

viruksia. Elintarvikenäytteitä ei saatu tutkittavaksi. Lounasravintola oli valmistanut päivän tarjoilun samana aamuna eikä muita ilmoituksia sairastapauksista tullut. Kyselytutkimuksen perusteella tehdyn epidemiologisen selvityksen perusteella sairastumiset liittyivät broilerikastikkeeseen tai salaattiin (näytön vahvuus C).

Lohjalla ravintolassa toukokuussa järjestetyn koulutustilaisuuden lounaan jälkeen sairastui 9 henkilöä 39 osallistuneesta. Oireina olivat ripuli, vatsakipu ja pahoinvointi. Oireet alkoivat nopeasti, keskimäärin puolen tunnin kuluessa tilaisuudesta ja myös oireilu oli lyhytaikaista. Potilasnäytteitä tai elintarvikenäytteitä ei tutkittu. Kyselyn perusteella epäiltiin sairastumisten liittyneen lounaan salaattipöytään (näytön vahvuus C).

Kesäkuussa, Vöyri-Maksamaalla, puhkesi kotijuhlien yhteydessä vatsatauti-epidemia, jossa kaikki 9 osallistunutta sairastuivat. Yhdeltä sairastuneelta tutkittiin ulostenäyte, mutta vain bakteereiden eikä virusten varalta. Taudinaiheuttajia ei todettu. Elintarvikenäytteitä ei tutkittu. Tehtyjen selvitysten perusteella kotileipomon tekemä vadelmatäytekkäku, johon oli käytetty puolalaisia pakastevadelmia kuumentamatta, oli mahdollinen epidemian välittäjä (näytön vahvuus C).

Joensuulaisessa ravintolassa epäiltiin ruokamyrkytysepidemiaa lokakuussa. Ravintolassa aterioineesta 16 hengen seurueesta kaksi oli alkanut ripuloida ja kärsiä vatsakivuista, toinen 2 ja toinen 12 tuntia ruokailun jälkeen. Potilasnäytteitä ei tutkittu. Elintarvikkeista tutkittiin tavanomaiset ruokamyrkytyksiä aiheuttavat bakteerit, ja riisistä todettiin kohonnut *B. cereus* -bakteerien pitoisuus (1 200 pmy/g). Ravintolan tarkastuskäynnillä havaittiin puutteita

jäähdytyksen, säilytyslämpötilan ja säilytysajan suhteen (näytön vahvuus D).

Rippileirillä heinäkuussa Porvoossa ainakin 7 henkilöä sairastui ripuliin, kuumeeeseen ja pahoinvointiin. Leirille osallistui 35 nuorta ja 29 heistä (83 %) vastasi heille toimitettuun kyselyyn. Yhdeltä sairastuneelta tutkittiin ulostenäyte ruokamyrkytysbakteereiden varalta. Taudinaiheuttajia ei todettu. Keittiöhenkilökunnalla ei ollut vatsataudin oireita eikä heiltä tutkittu ulostenäytteitä. Elintarvikkeita ei ollut jäljellä tutkimuksia varten. Keittiön toiminnassa ei löytynyt mitään moitittavaa. Tehty tilastollinen analyysi ei osoittanut mitään yksittäistä elintarviketta epidemian mahdolliseksi aiheuttajaksi (näytön vahvuus D).

Lahden viranomaisille ilmoitettiin elokuussa mahdollisesta ruokamyrkytys-epidemiasta ravintolassa. Vatsataudin oireita oli saanut 8 henkilöä keskimäärin 13 tunnin kuluttua ruokailusta. Kaikilla oli oireina vatsakipu ja ripuli. Potilasnäytteitä oli otettu tutkittavaksi vain yksi eikä siinä todettu salmonellaa, shigellaa, kampakylobakteeria eikä yersiniä. Tutkituista elintarvikenäytteistä ei todettu ruokamyrkytysbakteereja. Vahvin epäily kohdistui kuitenkin riisiin ja sen havaittuun virheelliseen jäähdytykseen yhdessä mahdollisen ristikontaminaation tai saastuneen raaka-aineen kanssa (näytön vahvuus C).

Puuron epäiltiin olevan epidemian välittäjäelintarvike lappeenrantalaisessa koulussa syyskuussa. Ruokapalveluyksikkö ilmoitti poikkeavasta väristä, hajuista ja mausta puurossa. Keittiöhenkilökunta oli havainnut aistinvaraisen poikkeaman, mutta koska raaka-aineiden päiväykset olivat kunnossa, oli ruoka laitettu tarjolle. Joillain oppilailta oli ilmennyt iho-oireita, oksentelua ja mahakipuja. Keneltäkään sairastuneelta tai keittiöhenkilökunnalta ei tutkittu ulos-

tenäytteitä. Elintarvikkeista ei todettu mitään mikrobiologisesti poikkeavaa, ei myöskään hometoksiineja eikä kereulidia (näytön vahvuus D).

Lokakuussa Helsingissä pitopalvelutoimija teki ilmoituksen ympäristöterveysviranomaisille epäilystä ruokamyrkytys-epidemiasta. Kuudentoista hengen ryhmä oli ruokaillut ulkoilmaravintolassa ja neljä henkilöä oli sairastunut vatsakipuihin, pahoinvointiin, väsymykseen ja päänsärkyyn. Yksi henkilö oli sairastunut jo samana iltapäivänä ja muut seuraavana aamuyönä. Elintarvikenäytteissä ei todettu huomautettavaa, eikä potilasnäytteistä todettu bakteereita eikä viruksia (näytön vahvuus D).

Nuorten urheilujoukkue oli syönyt lappeenrantalaisessa ravintolassa lokakuussa, ja 14 henkilöstä 3 sairastui ripuliin 2 - 4 tunnin kuluttua ruokailusta. Tarjoillusta jauhelihakastikkeesta ei saatu näytteitä eikä sen raaka-aineena olleesta jauhelihasta todettu ruokamyrkytyspatogeenia. Potilasnäytteitä ei tutkittu (näytön vahvuus D).

Edelleen lokakuussa tuli ilmoitus Tampereen kaupungin elintarvikevalvontaan ruokamyrkytys-epäilystä. Ravintolasta oli tilattu kotiin pitsat ja kaikki 5 ruokaillutta henkilöä sairastuivat ripuliin ja vatsakipuihin. Sinä päivänä oli ravintolassa tehty noin 100 pitsaa. Elintarvikenäytteitä ei otettu ja vesinäyte oli moitteeton. Kaksi potilasnäytettä tutkittiin eikä niissä todettu ruokamyrkytysbakteereita. Viruksia potilasnäytteistä ei tutkittu. Sairastuneet eivät vastanneet heille toimitettuun kyselyyn (näytön vahvuus D).

Oulun seudun ympäristötoimi sai marraskuun lopussa tiedon, että 10 samaan 40 hengen kokousseurueeseen kuulutta oli saanut vatsaoireita muutama

tunti ruokailun jälkeen. Yleisimmät oireet olivat vatsakivut, pahoinvointi ja ilmavaivat. Myös ripulia esiintyi osalla sairastuneista. Illallisbuffetissa oli tarjottu lähes 20 eri ruokalajia. Kolmesta potilasnäytteestä yhdessä todettiin *Clostridium perfringens* -bakteeri. Elintarvikenäytteitä tutkittiin laajasti, mutta niistä ei löytynyt ruokamyrkytyspatogeeneja. Kyselytutkimuksen perusteella lohitaratarilla oli tilastollisesti merkittävä yhteys syömisen ja sairastumisen välillä. Toisaalta oireet sopivat erinomaisesti eskolaarin mahdollisesti aiheuttamiin oireisiin, vaikka tilastollinen tutkimus ei tue sitä (näytön vahvuus C).

Kolme henkilöä sairastui ripuliin ja kuumeseen syötyään grillikioskilla Karkkilassa joulukuussa. Tehdyn puhelinhaastattelun mukaan itämisaika oli keskimäärin 10 tuntia. Potilasnäytteitä ei tutkittu. Tutkitut elintarvikenäytteet olivat moitteettomia. Epäily kohdistui hampurilaiskastikkeisiin, mutta varmaa näyttöä ei saatu (näytön vahvuus D).

5.2 Talousvesivälitteiset epidemiat

Vuonna 2009 rekisteröitiin neljä talousveden välityksellä levinnyttä epidemiaa (4/59; 7 %). Niissä sairastui yhteensä vähintään 220 henkilöä (taulukko 1, liitetäulukko 2). Taudinaiheuttaja kahdessa epidemiassa oli norovirus ja kahdessa taudinaiheuttajaa ei yksiselitteisesti selvinnyt.

Sipoossa ilmeni huhtikuussa perhepäiväkodin oman kaivon likaantumisen, jossa kymmenen henkilön epäillään sairastuneen. Pääoireina olivat ripuli, oksentelu ja kuume. Kaivon likaantuminen johtui kaivon huonosta kunnosta, joka mahdollisti lumien sulamisvesien pääsyn kaivoon. Kaivovedestä todettiin

indikaattoribakteereita. Valitettavasti potilasnäytteitä ei saatu. Vedestä ei myöskään analysoitu taudinaiheuttajamikrobeja. Kaivovedelle asetettiin keittotokehotus. Kaivon käytöstä luovuttiin myöhemmin (näytön vahvuus D).

Pintavedet pääsivät ilmeisesti huuhtelamaan tautia-aiheuttavia viruksia kaivoveteen aiheuttaen leirikeskukseen esiintyneen epidemian heinäkuussa Orivedellä. Lähes kaikki (74/79; 94 %) leirille osallistujista ja työntekijöistä sairastuivat vatsatautioireisiin kahden vuorokauden kuluessa leirin alkamisesta. Yleisimmät oireet olivat pahoinvointi, vatsakipu, oksentelu ja kuume. Myös ripulia ja päänsärkyä esiintyi. Kyselytutkimuksessa muutama henkilö ilmoitti huomanneensa poikkeavaa hajua ja makua juomavedestä. Sekä uloste- että vesinäytteistä eristettiin genotyyppin GII norovirukset. Lisäksi vedestä todettiin myös adenovirusta (näytön vahvuus A).

Marraskuun alussa Porin kaupungin ympäristöviraston terveystaloon tuli ilmoitus eräältä työterveyslääkäriltä sairaustapauksista, joissa hän epäili juomavettä sairastumisen syyksi. Myös yhdestä teollisuuslaitoksesta tuli ilmoitus, että jokivesiletku oli vahingossa yhdistetty kaupungin verkostovesijohtoon ja ettei juomavesi ollut kirkasta. Sairastuneiden oireina olivat ripuli, kuume, oksentelu ja vatsakivut. Potilaiden lukumääräksi on ilmoitettu 117 ja potilasnäytteitä kerättiin 16 potilaalta. Potilailta eristettiin norovirus GI (9 kpl) ja *S. aureus* -bakteeria (3 kpl). Altistuneita arvioidaan olevan noin 1000. Yhdestä talousvesinäytteestä todettiin norovirusta (genoryhmä II), ja lisäksi talousvesiverkoston saastuttaneesta jokivedestä todettiin myöhemmin ulosteperäisiä indikaattoribakteereita ja kampylobakteereita (*C. jejuni*). *S. aureus* -bakteereita ei tutkittu vesinäytteistä. Tapauk-

sia ei enää esiintynyt kun virheellinen kytkentä poistettiin ja verkosto kloorattiin (näytön vahvuus A).

Espoon seudun ympäristöterveys sai ilmoituksen mahdollisesta ruokamyrkytysepidemiasta kirkkonummelaisessa päiväkodissa ja läheisessä koulussa marraskuussa. Pääoireet olivat vatsakivut ja ripuli. Myös pahoinvointia, oksentelua, kuumetta ja päänsärkyä esiintyi. Elintarvikenäytteistä ei todettu ruokamyrkytysbakteereita. Kahdesta poti-

lasnäytteestä ei todettu viruksia. Talousvesinäytteestä todettiin koliformisia bakteereita. Talousvedestä annettiin keittokehoitus ja kaivo desinfioitiin. Kontrollinäyte oli puhdas ja keittokehoitus purettiin, jolloin oireita alkoi ilmetä uudelleen. Myöhemmässä näytteessä vedestä ei kuitenkaan todettu koliformisia bakteereita eikä norovirusia. Kaiwon yhteyteen asennettiin UV-laitteisto, minkä jälkeen ei enää esiintynyt ongelmia (näytön vahvuus D).

6 Välittäjäelintarvikkeet

Kasvikset ja niistä valmistetut tuotteet olivat ylivoimaisesti yleisin raportoitu välittäjäelintarvikeryhmä (30 epidemiaa; 55 %). Näistä epidemioista noin 40 % aiheutti kuumentamattomien ulkomaisten pakastevadelmien välityksellä levinnyt norovirus. Liha ja lihatuotteet aiheuttivat epidemioita toiseksi eniten (8 epidemiaa; 15 %). Kala ja kalavalmistetut sekä vilja- ja viljavalmistetut aiheuttivat kumpikin neljä epidemiaa (7 %) niistä elintarvikkeiden välitteistä epidemioista, joissa välittäjäelintarvike pystyttiin osoittamaan. Osassa epidemioita (9/55; 16 %) välittäjäelintarviketta ei pystytty toteamaan tai useita elintarvikkeita epäiltiin tartunnan lähteeksi. Tunteamattoman aiheuttajan epidemiasa osoitettiin kuitenkin yhteys tiettyyn ruokailutapahtumaan, vaikka yhteyttä tiettyyn yksittäiseen ruokalajiin ei ollut todettavissa.

Ulkomaisia (puolalaisia) kuumentamattomia vadelmia sisältäneet kakut ja jälkiruoat olivat välittäjänä vähintään 22 norovirusepidemiasa, mahdollisesti useammassa. Muita kasviksia, jotka välittivät norovirusta, oli kahdessa tapauksessa salaatti (saastunut raaka-aine ja infektoitunut työntekijä) ja yhdessä tapauksessa pilkottu sipuli (infektoitunut työntekijä). Italialaiset sinimailaisen (alfalfan) idut aiheuttivat maanlaajuisen *Salmonella Bovismorbificans*-epidemian. Tartuntoja ei enää todet-

tu saastuneen ituerän markkinoilta pois vetämisen jälkeen. Kahdessa muussa kasvistuotteiden (punajuuriraaste, vadelmatäytekekku) välityksellä levinneessä epidemiasa aiheuttaja jäi tuntemattomaksi tai varmistamatta.

Lihaan ja lihavalmisteisiin liittyvistä epidemioista kolmessa aiheuttajana oli *Clostridium perfringens* -bakteeri. Kaikkiin kolmeen (palapaisti, kanakastike ja jauhelihaburritos) liittyi tyypillisesti riittämätön jäähditys ja virheellinen säilytyslämpötila. Viidessä epidemiasa todettiin todennäköinen yhteys liharuokien (pihvi, jauhelihapihvi, jauheliha-kastike, broilerikastike ja pizza) syöminen ja sairastumisen välillä. Aiheuttajat jäivät tuntemattomiksi.

Suomesta ostettua lämminsavusiikaa epäiltiin *Clostridium botulinum*-epidemian lähteeksi Ranskassa. Tyhjiöpakattu kala oli kuljetettu lentokoneella yksityishenkilön toimesta Ranskaan ja syöty kaksi viikkoa myöhemmin viimeisenä käyttöpäivänä. Infektoituneen työntekijän kontaminoima, yksityistilaisuudessa tarjottu lohivoileipäkakku, toimi välittäjänä kahdessa eri norovirusepidemiasa. Kahdessa muussa kalatuotteiden aiheuttamassa ruokamyrkytys-epidemiasa aiheuttaja jäi tuntemattomaksi. Toisessa epäiltiin jättikatkarapuja ja toisessa eskolaaria (voikalaa) tai lohitartaria.

Vilja- ja viljavalmisteet olivat epäiltynä välittäjänä norovirusepidemiaan ravintolan myymien patonkien välityksellä.

Kolmessa muussa viljatuotteiden (sämpylä, riisi ja puuro) välityksellä tapahtuneessa epidemiassa aiheuttaja jäi tuntemattomaksi.

Taulukko 3. Suomessa vuonna 2009 raportoidut elintarvikevälitteiset epidemiat aiheuttaneen elintarvikkeen mukaan.

Aiheuttaja	Liha ja lihavalmisteet	Kala ja kalavalmisteet	Vilja ja viljavalmisteet	Kasvikset ja kasviuutteet	Tuntematon tai useita ruokia	Maito ja maitovalmisteet	Muna ja munavalmisteet	Yhteensä
<i>Clostridium botulinum</i> (tyyppi E)		1						1
<i>Clostridium perfringens</i>	3				1			4
<i>Salmonella Bovismorbificans</i>				1				1
Norovirus		1	1	27	3			32
Tuntematon	5	2	3	2	5			17
Yhteensä	8	4	4	30	9	0	0	55
%	15	7	7	55	16	0	0	100

7 Elintarvikevälikkeisten epidemioiden tapahtumapaikat

Ruokailupaikan mukaan jaoteltuna suurin osa, reilu kolmannes raportoiduista epidemioista (19/55; 35 %), liittyi ruokailuun ravintoloissa (taulukko 4). Tässä luokittelussa ravintoloihin sisältyy hyvin erityyppisiä ravintoloita, mukaan lukien pitseriat, kebabravintolat sekä kahvilat.

Ravintolaruokailuun liittyvien epidemioiden yleisin aiheuttaja oli norovirus, joka aiheutti kymmenen epidemiaa (10/19; 53 %). Ravintolaruokailuun liittyvän yhdeksän epidemian osalta aiheuttaja jäi tuntemattomaksi. Toiseksi yleisin epidemioiden tapahtumapaikka oli koti, kotona ruokailun raportointiin aiheuttaneen yhteensä 8 (15 %) epidemiaa. Syy suurimpaan osaan epidemioista (4/8; 50 %) oli pitopalvelusta tai kahvilasta kotiin ostettujen ruokien tai kakkujen välityksellä levinnyt norovirus. Yhdessä tapauksessa aiheuttajana oli *Clostridium botulinum* -bakteerin aiheuttama E-tyyppin botulismi Ranskassa, jonka lähteeksi epäiltiin Suomesta ostettua tyhjiöpakattua lämminsavusiikaa. Yksi tapaus liittyi maanlaajuiseen itujen välityksellä levinneeseen *Salmonella Bovismorbificans* -epidemiaan. Kahden kotona tapahtuneen ruokamyrkytysepidemian syy jäi selvittämättä.

Epidemioista 11 % (6/55) liittyi ruokailuun henkilöstöravintolassa. Kolme

epidemiaa aiheutti norovirus. Kahdessa tapauksessa välittäjäelintarvikkeena toimi täytekakussa käytetyt ulkomaiset vadelmat. Yhdessä tapauksessa epäiltiin syyksi tartuntaa kantavan elintarviketyöntekijän osallistuminen ruoanvalmistukseen. *Clostridium perfringens* -bakteeri aiheutti yhden epidemian ja kahden syy jäi tuntemattomaksi. Pitopalvelun järjestämä ruokailu liittyi niin ikään kuuteen epidemiaan (11 %). Suurin osa näistä oli norovirusepidemioita (4/6). Kolmessa tapauksessa välittäjänä oli jälkiruoka tai täytekakku, joiden valmistamiseen oli käytetty kuumentamattomia ulkomaisia vadelmia. Tartuntaa kantavien elintarviketyöntekijöiden osallistuminen ruoanvalmistukseen oli syynä yhteen epidemiaan. Yhdessä tapauksessa välittäjäelintarviketta ei saatu selville.

Viisi epidemiaa (9 %) liittyi oppilaitosten ja päiväkotien ruokailuun. Neljästä norovirusepidemiasta kolmeen liittyi jälkiruokia, jossa oli käytetty kuumentamattomia ulkomaisia vadelmia. Yhdessä tapauksessa epäiltiin salaattia noroviruksen välittäjäksi. Yhden epidemian syy jäi selvittämättä.

Muita tapahtumapaikkoja (20/55; 20%) olivat mm. häät, seurakuntakeskus, leirikeskus ja yksityistilaisuus. Seitsemästä

norovirus-epidemiasta viiteen liittyi vadelmatäytekkä ja kahdessa tapauksessa epäiltiin syyksi tartuntaa kantavan elintarviketyöntekijän osallistuminen ruoanvalmistukseen. Kahdessa eri yks-

sityistilaisuudessa *C. perfringens* -bakteeri aiheutti epidemian. Välittäjäelintarvike oli toisessa palapaisti. Toisessa välittäjäelintarvike jäi tuntemattomaksi. Kahden epidemian syy jäi selvittämättä.

Taulukko 4. Suomessa vuonna 2009 raportoidut elintarvikkeiden välitteiset epidemiat ruokailupaikan mukaan.

Aiheuttaja	Ravintola, kahvila, hotelli	Oppilaitos / päiväkot	Koti	Henkilöstöravintola, työpaikka	Pitopalvelu	Palvelutalo / vanhainkoti	Useita paikkoja	Muu*	Yhteensä
<i>Clostridium botulinum</i> (tyyppi E)			1						1
<i>Clostridium perfringens</i>				1	1			2	4
<i>Salmonella</i> Bovismorbificans			1						1
Norovirus	10	4	4	3	4	1	1	5	32
Tuntematon	9	1	2	2	1			2	17
Yhteensä	19	5	8	6	6	1	1	9	55
%	35	9	15	11	11	2	2	16	100

* muu / ei määritelty, häät, seurakuntakeskus, leirikeskus, yksityistilaisuus

8 Epidemioihin johtaneet virheet

8.1 Elintarvikevälitteiset epidemiat

Saastuneen raaka-aineen käytöllä, usein yhdessä riittämättömän kuumennuksen kanssa, oli yhteys 26 epidemian syntyyn (47 %) (taulukko 5, liitetaulukko 1). Näistä suurimmassa osassa (22 kpl) aiheuttajana oli norovirus. Noroviruksen välittäjäelintarvikkeena olivat ulkomaiset vadelmat, joita oli käytetty kuumentamattomina jälkiruoissa tai täytekakuissa. Yhdessä norovirusepidemiassa epäiltiin välittäjäksi salaattia ja yhdessä erittelemätöntä täytekakkua. Sinimailasen (alfalfan) idut aiheuttivat maanlaajuisen *Salmonella Bovismorbificans* -epidemian. Yhdessä tapauksessa vadelmatäytekakun välityksellä tapahtuneessa epidemiassa aiheuttaja jäi varmistamatta.

Keittiöhygieniaan ja säilytykseen liittyviä puutteita raportoitiin 13 %:ssa (7/55) elintarvikevälitteisiä epidemioita ja näistä lähes kaikissa tapauksissa (6/7) havaittiin kaksi tai useampi seikka, jotka ovat voineet yhdessä vaikuttaa epidemian syntyyn (taulukko 5.). Infektoituneen keittiötyöntekijän osallistuminen ruoanvalmistukseen ja puut-

teellinen käsihygienia olivat syynä 6 norovirusepidemiaan (11 %).

Raportoiduista puutteista ja virheistä 38 % liittyi lämpötiloihin (taulukko 5) ja niillä oli merkittävä vaikutus 30 epidemian syntyyn (liitetaulukko 1). Saastuneen elintarvikkeen riittämätön kuumennus oli syynä 24 epidemiaan. Liian hidaskuuman ruoan jäähdytys ja virheellinen säilytys- tai kuljetuslämpötila oli syynä kolmeen *Clostridium perfringens* -epidemiaan, yhteen *C. botulinum* -epidemiaan sekä kahteen epidemiaan, joissa aiheuttaja jäi tuntemattomaksi.

Epidemioihin johtaneet pääasialliset syyt/virheet olivat 67 %:ssa epidemioidista (37/55) jäljitettävissä ruoan valmistuspaikkaan (liitetaulukko 1). Osassa syitä oli löydettävissä useammasta kuin yhdestä paikasta valmistuksen, kuljetuksen, säilytyksen ja tarjoilun aikana. Osassa ei pystytty selvittämään virheen tapahtumapaikkaa eikä virhettä (16/55; 29 %). Vaikka käsittelyvirhe on usein jäljitettävissä ruoan valmistus- tai tarjoilupaikkaan, on kuitenkin huomattava, että varsinainen aiheuttajamikrobi on usein tullut elintarvikkeeseen jo ketjun aikaisemmassa vaiheessa.

Taulukko 5. Suomessa vuonna 2009 raportoidut elintarvikevälitteiset epidemiat käsittelyvirheen* mukaan.

Aiheuttaja	Saastunut raaka-aine	Riittämätön jäähdytys	Riittämätön kuumennus	Virheellinen säilytyslämpötila	Virheellinen kuljetuslämpötila	Liian pitkä säilytysaika	Infektoitunut työntekijä	Ristikontaminaatio	Tuntematon	Yhteensä
<i>Clostridium botulinum</i> (tyyppi E)				1	1					2
<i>Clostridium perfringens</i>		3		3		2			1	9
<i>Salmonella</i> Bovismorbificans	1									1
Norovirus	24		23				6		3	56
Tuntematon	1		1	1		1		1	14	19
Yhteensä	26	3	24	5	1	3	6	1	18	87
%	30	3	28	6	1	3	7	1	21	100

*Yhdessä epidemiassa voi olla raportoitu useampi kuin yksi syy.

8.2 Talousvesivälitteiset epidemiat

Kahdessa epidemiassa eristettiin norovirus sekä potilas- että vesinäytteistä. Kahdessa tapauksessa talousvesinäytteestä todettiin kohonnut indikaattoribakteeripitoisuus (mm. koliformisia bakteereita), mutta taudinaiheuttaja ei selvinnyt. Isoimmassa epidemiassa Porissa, teollisuuslaitoksessa oli vahingossa yhdistetty jokivesiletku kaupungin verkostovesijohtoon, jolloin tehdasalueen talousvesiverkosto saastui. Pintavesien pääseminen kaivoon oli syynä leirikeskuksesta esiintyneeseen epidemiaan Orivedellä kuten myös Sipoos-

sa ilmenneessä yksityisen perhepäiväkodin kaivon likaantumistapauksessa. Kirkkonummella kyseessä oli päiväkodin ja koulun talousvesikaivon saastuminen. Kaivoon asennettiin myöhemmin UV-desinfiointilaitteiston veden laadun varmistamiseksi (liitetaulukko 2).

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.

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. Ruokamyrkytysepidemioiden selvitystyö on kuitenkin vaihtelevien käytännön olosuhteiden rajoittamaa tutkimusta kentällä. Tieto epidemiasta saattaa tulla viranomaisten tietoon niin myöhään, ettei epäiltyä elintarviketta ole jäljellä tai sairastuneista henkilöistä ei enää kannata ottaa näytteitä. Myös epidemiologisen tutkimuksen toteuttaminen saattaa olla hankalaa tilanteen luonteen tai resurssien puutteen vuoksi.

9.1 Näytön vahvuuden luokittelun perusteet

Vuoden 2009 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. Evira (EVI ja EELA) ja THL (KTL) ovat vuodesta 1999 lähtien kehittäneet luokitusta ottaen huomioon elintarvikevälitteisten epidemioiden erityispiirteet. Tavoitteena on, että kaikenlaiset elintarvikevälitteiset ruokamyrkytysepidemiat voitaisiin luokitella luotettavasti näytön vahvuuden perusteella ja näin seurata paremmin ruokamyrkytystilanteen kehittymistä vuosien kuluessa. Arvioinnin perusteita on tarkistettu arvioinneista kertyneiden kokemusten ja lisääntyneen tiedon myötä. Ruokamyrkytysepidemioiden luokitteluperusteet on esitetty taulukossa 6. (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 ilmiänsä sama patogeeni. Peruslähtökohtana on sairastuneiden ryväs ja kyseiseen patogeeniin sopivat oireet sekä muiden vaihtoehtojen sulkeminen pois. Vahva näyttö voidaan saavuttaa myös muilla keinoin. Vahva näyttö on kyseessä myös silloin, kun epäilyttä-

vässä 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 vaikutavista tekijöistä voidaan katsoa ruokamyrkytysepidemiaksi (luokka D).

9.1.2 Periaatteet vesivälitteisten epidemioiden luokittelussa

Vesiepidemioiden luokittelussa käytettiin arvioinnin perusteena taulukon 7. mukaisesti englantilaista vesiepidemioiden luokittelussa käytettyä arviointia (PHLS 1996) ensimmäisen kerran vuonna 2005 ja sen käyttöä on jatkettu tämän jälkeen vuosittain. Ennen tätä vesiepidemioiden luokittelussa käytettiin samaa luokittelua kuin elintarvikevälitteisten epidemioiden luokittelussa.

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

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

+ = raportoitu loppuraportissa tai positiivinen laboratoriotutkimustulos

ET = ei tehty / ei todettu / ei raportoitu

¹ Oireet sopivat biogeenisten amiinien tai bakteeritoksiinien aiheuttamaan myrkytykseen

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

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

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

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

Epidemia liittyy veteen - vahva yhteys:

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

Epidemia liittyy veteen - todennäköinen yhteys:

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

Epidemia liittyy veteen - mahdollinen yhteys:

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

9.2 Ruokamyrkytys-epidemioiden luokittelu

Vuosien 2001–2009 elintarvikevälitteisten epidemioiden arviointeja voidaan pitää keskenään vertailukelpoisina. Vesiepidemioissa vuosien 2001–2004 arvioinnit ovat keskenään vertailukelpoisia, mutta poikkeavat vuosien 2005–2009 luokittelusta. Raportoidut epidemiat, joissa ei todettu yhteyttä sairastumisten ja elintarvikkeiden tai veden nauttimisen välillä, luokiteltiin ryhmään E (ei näyttöä).

Kunnat lähettivät Eviraan 79 epidemiaselvitysilmotusta ja THL:n tartuntatauti-rekisteriseurannan perusteella havaittiin yksi epidemia. Raportoiduista epidemioidista 59 (74 %) luokiteltiin elintarvike- tai talousvesivälitteisiksi ja edelleen näytön vahvuuden suhteen luokkiin A-D (taulukko 8., kuva 5., liitetaulukot 1 ja 2.). Yhteyttä sairastumisten ja elintarvikkeiden tai veden nauttimisen välillä ei todettu 21 (26 %) ilmoitetussa epidemiassa, ja ne luokiteltiin muiksi kuin elintarvike- tai vesivälitteisiksi epidemioidiksi (taulukko 8., kuva 5., liitetaulukko 3.).

Epäilyilmoituksista 22 % (22/100) jäi ilman selvitysraporttia. Tehtyjen selvitysten perusteella osassa ilmoitettuja tapauksista ei kyseessä ollut epidemia. Osa raporteista jäi saamatta muista syistä.

Ruokamyrkytys-epidemioiden tarkkaa luokittelua varten tarvitaan paljon yksityiskohtaista tietoa epidemian kulusta, epidemian aiheuttajasta, laboratorio-tutkimusten tuloksista ja mahdollisista vaikuttavista tekijöistä (taulukko 6 ja 7). Vahva yhteys sairastumisen ja tietyn elintarvikkeen tai veden nauttimisen välillä voidaan luotettavasti osoittaa tai pois sulkea vain silloin, kun kaikki edellä mainitut tutkimukset on tehty. Lähtökohtana on, että epidemian aiheuttaja tiedetään. Tämä vaatii ruokamyrkytyksen aiheuttajan todentamisen potilasnäytteistä. Ruokamyrkytyksen selvittämisen yhteydessä potilasnäytteiden ottamisen varmistaminen on ensiarvoisen tärkeää. Tilanne on jonkin verran parantunut viime vuosina, mutta ei riittävästi.

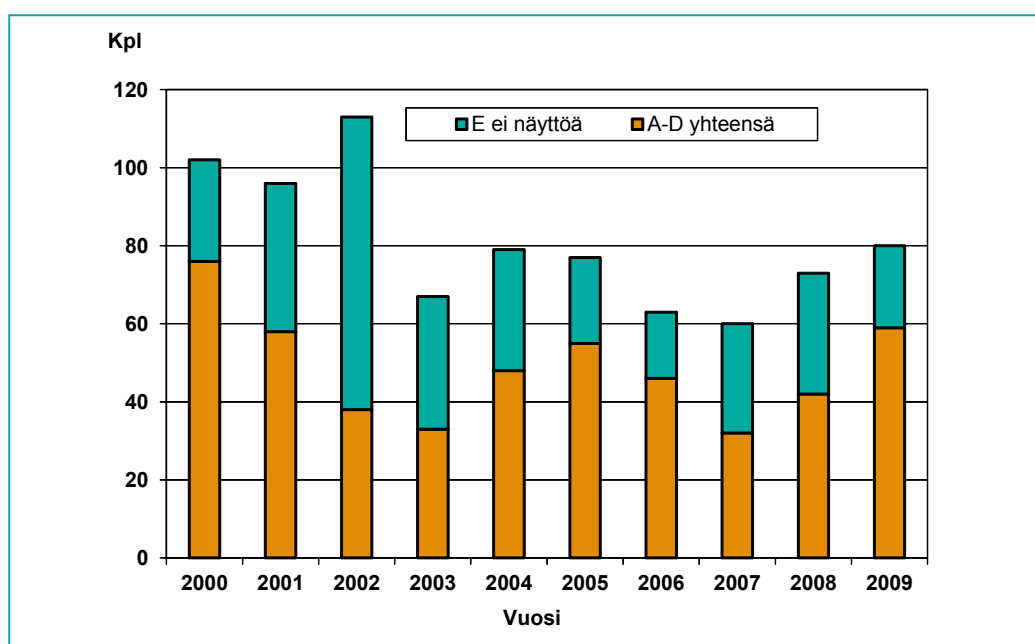
Elintarvikenäytteitä otetaan lähes aina. Ongelmaksi muodostuu lähinnä se, että epidemian aiheuttajaksi epäilty elintarvikenäytettä ei enää ole jäljellä tutkittavaksi. Osittain tämä on omavalvonnan valvonnan ohjausasia. Epäillyt välittäjäelintarvikkeet on tärkeä lähettää jatkotutkimuksiin (enterotoksiinit, sero- ja/tai genotyyppitys), jotta aiheuttaja saadaan varmistetuksi. Viime vuosina laboratoriot ovat aktivoituneet jatkotutkimusten osalta. Parantamisen varaa kuitenkin vielä on. Laboratorion tulee muistaa, että mikäli oireet sopivat *Bacillus cereus* -bakteerin tai koagulaasi-positiivisten stafylokokkien aiheuttamaan epidemiaan, välittäjäksi epäilty ruokanäyte tulee lähettää Eviraan en-

terotoksiinitutkimuksiin myös siinä tapauksessa, että bakteeria ei ole todettu ruokanäytteestä.

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

Taulukko 8. Ruokamyrkytysepidemioiden luokittelu näytön vahvuuden perusteella Suomessa vuosina 2000-2009.

Luokka	2000		2001		2002		2003		2004		2005		2006		2007		2008		2009	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
A Vahva näyttö	18	18	15	16	8	6	11	16	18	25	13	17	9	14	9	15	6	8	27	34
B Todennäköinen	23	13	9	9	9	8	8	12	9	13	12	16	11	17	6	10	4	5	7	9
C Mahdollinen näyttö	15	15	18	19	8	8	5	7	12	17	20	26	16	25	6	10	11	15	10	13
D Ei selkeää näyttöä	30	29	16	17	13	12	9	14	9	13	10	13	10	16	11	18	21	29	15	19
A-D yhteensä	76	75	58	61	38	34	33	49	48	68	55	72	46	72	32	53	42	58	59	75
E Ei näyttöä	26	25	38	39	75	66	34	51	23	32	22	29	17	27	28	47	31	42	21	26
A-E yhteensä	102	100	96	100	113	100	67	100	71	100	77	101	63	99	60	100	73	100	80	101



Kuva 5. Raportoitujen epidemioiden määrä (A-E) ja niistä elintarvike/talousvesivälitteisiksi luokiteltujen epidemioiden määrät (A-D) Suomessa vuosina 2000-2009.

10 Ruokamyrkytysrekisterin ja tartuntatautirekisterin tietojen vertailu

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

Vuonna 2009 Eviran ruokamyrkytysrekisteriin ilmoitettujen sairastuneiden määrät ja THL:n rekistereihin ilmoitettujen mikrobiologisesti varmistettujen suolistoinfektioiden määrät on esitetty taulukossa 9. Luvut eroavat toisistaan, koska tapausten määrittely ja kertyminen rekistereihin on erilaista. Ruokamyrkytysrekisteri sisältää Suomessa tapahtuneissa ruokamyrkytys-epidemioiden sairastuneiden henkilöiden lukumäärän, joista on tehty ilmoitus Eviraan. THL kerää tietoja vain laboratoriovarmistetuista tapauksista ja riippumatta siitä,

onko tartunta saatu kotimaassa vai ulkomailla. Tartunnoista osa on yksittäisiä sairastumisia ja osa epidemioihin liittyviä. Epidemian yhteydessä ei usein kaikista sairastuneista oteta näytteitä. THL:n rekistereihin ilmoitetut suolistoinfektiot on ilmoitettu kaikkien tapausten yhteismääränä ja kotimaisten tapausten osuutena. Epidemiaselvitysten yhteydessä on todettu, että osa ulkomaisiksi merkityistä tartunnoista onkin kotimaisia. Toisaalta osa kotimaisista tartunnoista on sekundaaritartuntoja ulkomailla tartunnan saaneista potilaista.

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

Salmonella

Tartuntatautirekisteriin ilmoitettiin vuonna 2009 yhteensä 2 329 salmonellatapauksista, edellisenä vuonna 3 142. Ilmaantuvuus oli 44/100 000 asukas-

ta. Se oli suurin 20–29-vuotiailla (71/100 000) ja pienin yli 70-vuotiailla (9/100 000). Ulkomaisten tapausten määrä oli 1939 (83 %) ja kotimaisten 309 (13 %) tapausta. Kotimaisten tapausten ilmaantuvuus oli 6/100 000 asukasta. Tartuntamaatietoa ei saatu 4 %:ssa tapauksista.

Kotimaisia salmonellainfektioita aiheutti 43 eri serotyyppiä. Niistä neljä yleisintä olivat: Typhimurium (43 %), Enteritidis (16 %), Bovismorbificans (10 %) ja Poonna (4 %). *S. Bovismorbificans* -tapaukset liittyivät idätettyjen sinimailasen siementen välittämään epidemiaan. Kotimaisista *S. Typhimurium* -tapauksista 60 % oli endeemistä faagityyppejä FT1. Niistä 65 % oli mikrobilääkkeille herkkää PFGE-genotyyppiä STYMXB.0098 ja 60 % MLVA-genotyyppiä 2-12-0-0-3.

Ulkomailla saaduissa tartunnoissa todettiin 110 eri serotyyppiä. Niistä yleisimmät olivat *S. Enteritidis* (34 %), Typhimurium (9 %), Stanley (6 %), Virchow (5 %) ja Corvallis (4 %). Enteritidoksen yleisimmät faagityypit olivat FT 1 (16 %), FT 21 (14 %), FT 4 (11 %) ja Typhimuriumin FT NST (19 %) FT 120 (12 %) ja FT 195 (9 %). Yleisimmät tartuntamaat olivat Thaimaa (31 %), Turkki (5 %), Egypti (5 %) ja Espanja (5 %).

Vuonna 2009 fluorokinoloniherkkydel-tään alentuneita (MIC \geq 0,125 mg/L) salmonellakantoja todettiin 22 % ja korkeasti resistenttejä (MIC \geq 4 mg/L) kantoja 0,6 %. ESBL-entsyymiä tuotti lähes 1 %.

Kampylobakteeri

Kampylobakteeri on yleisin suolistoinfektioita aiheuttava bakteeri Suomessa. Vuonna 2009 tartuntatautirekisteriin ilmoitettiin 4 048 kampylobakteeritapausta (9 % vähemmän kuin vuonna 2008). Kampylobakteerilöydöksen

lajia ei oltu määritetty peräti 925 (23 %) tapauksessa. *Campylobacter jejuni* oli edelleen yleisin kampylobakteerilaji (94 % lajimääritetyistä kannoista), *C. coli* -tapauksia ilmoitettiin 199 (6 %). Ilmaantuvuus koko väestössä oli 76/100 000, ilmaantuvuus oli suurinta heinä - elokuussa. Eniten tapauksia ilmoitettiin 25–49 vuotiaista. Vuoden 2009 tartunnoista 17 % (685 tapausta) oli kotimaisia. Ulkomaisista tartunnoista eniten tuli Thaimaasta (519 tapausta).

EHEC

Vuonna 2009 todettiin 31 EHEC-tartuntaa, mikä on enemmän kuin useimpina aikaisempina vuosina. EHEC-infektio on silti melko harvinainen Suomessa. Tapauksista 25 oli kotimaassa saatuja tartuntoja. Tartunnoista 15 (48 %) todettiin alle 15-vuotiailla, näistä 9 oli 0–4-vuotiaita. Kahdella potilaalla esiintyi jälkitautina hemolyyttisüreeminen oireyhtymä (HUS). EHEC-positiivisista ainakin 9 oli oireettomia saman talouden jäseniä.

Seroryhmä O157 aiheutti yli puolet (52 %) tapauksista. Non-O157 seroryhmiä yleisimmät olivat O78 ja O103. EHEC-kannoista 42 % tuotti vain Stx1, 23 % vain Stx2 toksiinia ja 35 % tuotti molempia toksiineja.

Yersinia

Yersinia enterocolitica -tapauksia ilmoitettiin vuonna 2009 tartuntatautirekisteriin 534, mikä on 15 % enemmän kuin vuonna 2008 (466). Vuonna 2009 ilmaantuvuus koko maassa oli 10/100 000. Rekisteriin ilmoitettujen tapausten perusteella ilmaantuvuus oli suurin yli 75-vuotiailla (15/100 000). Rekisteriin ilmoitetaan kaikki *Y. enterocolitica* -bakteerin alatyypit. Erillisissä tutkimuksissa on todettu, että erityisesti vanhemmilta henkilöiltä eristetyt *Y. enterocolitica* -bakteerit ovat pääasias-

sa ns. ei-patogeenisia kantoja ja patogeenisiksi luokiteltuja kantoja esiintyy eniten alle 2-vuotiailla lapsilla. *Yersinia pseudotuberculosis* -tapauksen määrä (80 tapausta) laski vuoden 2008 korkean tapausmäärän (132) jälkeen. Vuonna 2009 ilmaantuvuus koko maassa oli 1,5/100 000 asukasta kohti.

Shigella

Shigelloositapauksia ilmoitettiin yhteensä 118 (ilmaantuvuus 2,2/100 000). Ilmaantuvuus oli korkein 20–24-vuotiailla. Tartunnoista 94 % oli saatu ulkomailta. Yleisimmät tartuntamaat olivat Egypti (37) ja Intia (26). Yleisin shigellalaji oli *Shigella sonnei* (68 %), seuraavana *S. flexneri* (26 %). *S. dysenteriae* -tapauksia ilmoitettiin vain yksi. Kahdella Intiasta palanneella potilaalla oli shigellan ja salmonellan aiheuttama kaksoisinfektio. Vuonna 2009 shigellakannoista oli 38 % resistenttejä nalidiksiinihapolle ja niistä 95 %:ssa kannan herkkyys

fluorokinoloneille oli alentunut. Kefotaksiimiherkkyydeltään alentuneita tai resistenttejä kantoja todettiin 3 %. Lisäksi todettiin ensimmäiset kannat, jotka olivat resistenttejä tai herkkyydeltään alentuneita sekä siprofloksasiinille että kefotaksiimille. Kannoista moniresistenttejä oli 89 %.

Listeria

Vuonna 2009 todettiin *Listeria monocytogenes* -bakteerin aiheuttamia tartuntoja 33 tapausta. Valtaosa (67 %) tartunnoista todettiin yli 65-vuotiailla. Potilaiden mediaani-ikä oli 73 vuotta, 70 % oli miehiä. Vastasyntyneiden listerioosia todettiin yksi tapaus. Yksi potilas kuoli saamaansa tartuntaan. Serotyyppi 1/2a aiheutti tapauksista 73 % serotyyppi 4b 21 %, serotyypit 1/2b ja 1/2c kumpikin vain yhden tapauksen. Serotyypin 1/2a -kannoista 9 oli keskenään samaa DNA-tyyppiä (PFGE-profiili 96), joka on aikaisemminkin aiheuttanut tartuntoja.

Taulukko 9. Ruokamyrkytysrekisterin ja tartuntatautirekisterin tietojen vertailu vuonna 2009.

Mikrobi	Eviran ruokamyrkytysrekisteri	THL rekisterit	
	Ilmoitetut sairastuneet	Ilmoitetut suolistoinfektiot	
		Kotimaiset	Kaikki tapaukset
Salmonella	28	309	2 329
EHEC	0	25	31
Yersinia	0	71	635
<i>Listeria monocytogenes</i>	0	23	34
Kampylobakteeri	0	685	4 048
Shigella	0	111	118
Yhteensä	28	1 224	7 195

11 Johtopäätökset

Vuonna 2008 ruokamyrkytysepidemioiden määrä lisääntyi kolmen vuoden laskevan suuntauksen jälkeen. Vuonna 2009 nouseva suunta jatkui ja määrä oli noin neljänneksen suurempi kuin vuonna 2008. Suurin osa epidemioista oli kooltaan pieniä tai keskisuuria. Ainoastaan kahdessa elintarvikevälikteisessä, noroviruksen aiheuttamassa epidemiasa sairastui yli 100 henkilöä. Vuonna 2009 raportoitiin neljä talousvesivälikteisistä epidemiaa, joista yksi noroviruksen aiheuttama epidemia oli kooltaan suuri.

Kasvikset ja niistä valmistetut tuotteet olivat ylivoimaisesti yleisin raportoitu epidemioiden välittäjä 2009 ja kasvikset aiheuttivat myös ainoan raportoidun salmonellaepidemian. Kasvisepidemioidista merkittävän osan – yli 20 epidemiaa (noin 40 %) aiheutti ulkomaisten pakastevadelmien välityksellä levinnyt norovirus. Yli puolet (> 1000 henkilöä) koko vuonna epidemioiden sairastuneista henkilöistä sairastui näissä epidemioissa. Vadelmat aiheuttivat myös suurimman yksittäisen epidemian, jossa sairastui yli 500 henkilöä. Kaikissa tapauksissa vadelmia oli käytetty kuumentamatta jälkiruokien ja täytekakkujen valmistamiseen, siitäkin huolimatta, että Evira muistutti toistuvasti ulkomaisten pakastevadelmien kuumentamisen tarpeellisuudesta. Evira teki positiivisista vadelmaeristä RASFF-ilmoitukset ja

oli myös yhteydessä Euroopan komission asiaan liittyen. Vadelmien maahantuojien vastuuta tuotteiden turvallisuuden varmistamisessa korostettiin Evirassa järjestetyssä tapaamisessa. Noroviruksen osoittaminen marjoista on nykyisillä menetelmillä mahdollista, mutta haastavaa ja erityistä huomiota tuleekin kiinnittää marjojen alkutuotannon ja käsittelyn hygieniaan. Kasvikset voivat kontaminoitua esim. poiminnan yhteydessä huonon käsihygienian seurauksena tai jos niiden kasteluun tai huuhteluun käytetään saastunutta vettä. (Maunula ym. 2009 ja Sarvikivi ym. 2011). Kuumennus (> 90 °C 2 min.) tuhoaa noroviruksen ja Eviran suosittelee ulkomaisten pakastevadelmien kuumentamista erityisesti, jos niitä tarjoillaan joukkoruokailussa tai riskiryhmille (päiväkodit, koulut, vanhainkodit, sairaalat).

Sinimailasen (alfalfan) idut aiheuttivat maanlaajuisen *Salmonella Bovismorbificans* -epidemian. Terveystieteiden ja hyvinvoinnin laitoksen (THL) tartuntatautirekisteriin ilmoitettiin eri puolilta Suomea lyhyen ajan sisällä 42 henkilöllä harvinainen *S. Bovismorbificans* löydös. Epidemiaan liitettiin varmuudella 28 sairastunutta. THL:n tekemässä tapaus-verrokkitutkimuksessa havaittiin yhteys sinimailasen itujen syönnin ja sairastumisten välillä. Siitä huolimatta, että siemenet käsiteltiin idättämös-

sä natriumhypokloriitilla ennen idätystä, salmonella säilyi tartuntakykyisenä ituihin. Mikrobiologisen näytön saaminen oli erittäin haastavaa. Vaikka näytteenotto siemenistä ja iduista tehtiin lähes viiden kuukauden aikana yhteensä ainakin seitsemän kertaa sekä viejämässä että osana sisäistä laadunvalvontaa tuottajan tiloissa Suomessa, ei salmonellaa löytynyt näistä näytteistä. Salmonella onnistuttiin lopulta eristämään epäilyistä siemenestä Eviran laboratoriossa. Identtinen *S. Bovismorbificans* todettiin idätetyistä iduista sekä itujen idätys- ja huuhteluvedestä, kun jäljellä olevasta siemenestä (n. 1 000 kg) otettiin 10 lisänäytettä (á 400 g) salmonellatutkimuksiin. Tämä luultavasti tarkoittaa, että saastuminen oli alhainen ja salmonellaa esiintyi epätasaisesti siemenessä. Myös vuonna 2007 raportoitiin sinimailasen ituihin yhdistetty epidemia. Tällöin iduista eristettiin *S. Weltevreden* ja tapauksia oli Suomen lisäksi myös Norjassa ja Tanskassa. Silloin salmonella todettiin myös siemenissä, vaikka taso oli hyvin alhainen (2 MPN/100 g, 95% CI 0.5-8.5) kun taso nyt laboratoriossa idätetyissä iduissa oli 7600 MPN / 100g (95% CI 1900-31000) (Rimhanen-Finne ym. 2011). Evirassa on tämän jälkeen laadittu ohje laboratorioille siementen idättämiseksi salmonellatutkimusta varten.

Sekä kotimainen että tuontikalat aiheuttivat epidemioita v. 2009. Ranskassa todettiin kolmella samalla perheeseen kuuluvalla henkilöllä *Clostridium botulinum* -bakteerin aiheuttama E-tyypin botulismi, jonka lähteeksi epäiltiin Suomesta ostettua lämminsavusiikaa. Tyhjiopakattu kala oli kuljetettu lentokoneella Ranskaan yksityishenkilön toimesta ja syöty kaksi viikkoa myöhemmin viimeisenä käyttöpäivänä. Matkan ajan kalaa oli säilytetty kylmälaukussa tuntemattomassa lämpötilassa 14 tunnin ajan ja tämän jälkeen kotona jääkaa-

pissa. Ennen ruokailua kalaa ei ollut kuumennettu. Koska Suomessa ei havaittu yhtään sairastapausta, eikä kalan valmistuksessa, kuljetuksessa tai vähittäismyyntilämpötiloissa todettu poikkeavaa, on oletettavaa, että väärä lämpötila ulkomaille viennin yhteydessä oli tärkein vaikuttava tekijä (King ym. 2009). Yksittäisiä botulismitapauksia on aikaisemminkin yhdistetty suomalaisiin kalatuotteisiin. Vuonna 1997 kaksi saksalaista sairastui kotimaassaan syötyään Kanadasta pyydettyä ja Suomessa prosessoitua tyhjiopakattua lämminsavusiikaa. Kala oli kuljetettu sellaisenaan kesähelteellä autossa Suomesta Saksaan. Vuonna 1999 keski-ikäinen mieshenkilö sairastui syötyään itse pyydystämänsä kalan mätiä, jota oli säilytetty liian lämpimässä jääkaapissa pakastimen mentyä rikki. Kesällä 2006 yksi henkilö sairastui vakavin oirein ja toinen lievin oirein. Epidemiologisen tutkimuksen perusteella aiheuttajaksi epäiltiin tyhjiopakattua lämminsavusiikaa. *C. botulinum* tyyppi E on vesistöbakteeri ja sen aiheuttamat sairastumiset yhdistetään yleensä kalatuotteisiin. Vakuumpakattu lämminsavukala on botulismin suhteen riskituote, koska valmistuslämpötila 60-80°C on usein riittämätön tuhoamaan *C. botulinum* -itiöt. Lisäksi NaCl -pitoisuus on alhainen eikä tuotteeseen lisätä nitriittiä, muu mikrobisto tuhoutuu prosesseissa ja tuote syödään kuumennamatta. On erittäin tärkeää säilyttää kalatuotteiden katkeamaton kylmäketju (alle 3 °C) bakteerikasvun ja mahdollisen toksiinien tuoton estämiseksi. Kuumennus tuhoaa *C. botulinum* -toksiinin (Hallanvuo ym. 2010).

Vietnamista Ruotsin kautta tuodun eskolaarin epäiltiin aiheuttaneen 10 henkilön sairastumisen. Voikalana tarjotun eskolaarin (*Lepidomycybium flavobrunneum*) syötiin liittyvistä riskeistä on EFSA:n tiedepaneelin lausunto (2004), jonka mukaan eskolaari sisältää 18 - 21

% rasvoja, joista yli 90 % on vahaesteireitä. Nämä huonosti sulavat vahaesteirit saattavat aiheuttaa ihmisillä nopeasti kalan nauttimisen jälkeen lyhytkestoisia vatsaoireita (esim. vatsakipuja, pahoinvointia ja rasvaripulia). Ei ole tiedossa, mikä määrä kalaa aiheuttaa vatsaoireita tai mikä määrä on turvallista syödä. On tärkeää, että kala kypsennetään kunnolla siten, että suuri osa rasvasta poistuu kalasta. Kalan rasvaa ei saa käyttää kastikkeen valmistuksessa. Kalan pakauksessa tulee olla ohjeet sen oikeasta käsittelystä ruoanvalmistuksen yhteydessä.

Yleisin ruokamyrkytysten aiheuttajamikrobi edellisten vuosien tapaan oli norovirus. Virus oli syynä yli puoleen kaikista elintarvike- ja vesivälitteisistä epidemioista. Virusepidemiat ovat usein myös laajoja. Yli 80 % kaikissa epidemioissa sairastuneista sairastui norovi-

rusepidemioissa. Infektoitunut elintarviketyöntekijä oli syynä lähes viidesosaan raportoiduista norovirusepidemioista. Myös oireettoman elintarviketyöntekijän tartuttavuusriskin tiedostaminen on tärkeää. THL:llä on 2010-2011 meilläään projekti, jossa tutkitaan elintarviketyöntekijöiden viruskantajuuden yleisyyttä ja merkitystä elintarvikevälitteisten epidemioiden aiheuttajana. Oireeton viruksen kantaja voi erittää virusta runsaasti ja levittää tehokkaasti tautia eteenpäin. Myös sairastetun norovirusinfektion jälkeen virusta voidaan erittää ulosteessa pitkään, jopa 2 - 8 viikon ajan. Kuntien selvitystyöryhmien toivotaan osallistuvan projektiin epäiltäessä virusvälitteistä ruokamyrkytysepidemiaa. Ulostenäytteet elintarviketyöntekijöistä voi lähettää THL:n Suolistovirusinfektioyksikköön ja ne tutkitaan ilmaiseksi¹.

¹Terveystieteiden tutkimuskeskus, Tartuntatautiseuran ja -torjunnan osasto, Suolistovirusinfektioyksikkö, PL 30, 00271 Helsinki

12 Kirjallisuus

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

<http://www.efsa.europa.eu/de/sc-docs/doc/92.pdf>

Hallanvuo S., Johansson T. 2010. Elintarvikkeiden mikrobiologiset vaarat. Elintarvikeviraston julkaisuja 1/2010, 204 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. 2004. 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., Johansson, T., Myllyniemi, A. L. 1995. Suomessa vuonna 1994 raportoidut ruokamyrkytykset. Elintarvike ja terveystieteet 3-4, 106-115.

King, L., Niskanen, T., Junnikkala, M., Moilanen, E., Lindström, M., Korkeala, H., Korhonen, T., Popoff, M., Mazuet, C., Callon, H., Pihier, N., Peloux, F., Ichai, C., Quintard, H., Dellamonica, P., Cua, E., Lasfargue M., Pierre, F., de Valk, H. 2009. Botulism and hot-smoked whitefish: A family cluster of type E botulism in France, September 2009. Euro Surveill. 2009; 14(45):pii=19394. Available

le online: <http://www.eurosurveillance.org/ViewArticle.aspx?ArticleId19394>.

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

Maunula, L., Roivainen, M., Keränen, M., Mäkelä, S., Söderberg, K., Summa, M., von Bonsdorff, CH., Lappalainen, M., Korhonen, T., Kuusi, M., Niskanen, T. Detection of human norovirus from frozen raspberries in a cluster of gastroenteritis outbreaks. Euro Surveill. 2009;14(49):pii=19435. Available online: <http://www.eurosurveillance.org/ViewArticle.aspx?ArticleId19435>.

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

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

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

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

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

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

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

Rimhanen-Finne, R., Niskanen, T., Kauko, T., Johansson, T., Sjöman, M., Korhonen, T., Guedes, S., Kuronen, H., Virtanen, M.J., Mäkinen, J., Jokinen, J., Siitonen, A., Kuusi, M. 2011. A nationwide outbreak of Salmonella Bovismorbificans associated with sprouted alfalfa seeds in Finland, 2009. Zoonoses and Public Health. Hyväksytty julkaistavaksi 2011.

Sarvikivi, E., Roivainen, M., Maunula, L., Niskanen, T., Korhonen, T., Lappalainen, M., Kuusi, M. 2011. Multiple norovirus outbreaks linked to imported frozen raspberries in Finland, March – August 2009. Epidemiology and Infection. Hyväksytty julkaistavaksi 2011.

Terveystieteiden tutkimuskeskus ja Hyvinvoinnin tutkimuskeskus. 2010. Tartuntataudit Suomessa 1995-2009. Terveystieteiden ja hyvinvoinnin laitoksen raportti 17/2010, Yliopistopaino, Helsinki, 85 s.

13 Liitetaulukot ja liitteet

Liitetaulukko 1. Elintarvikevälitteiset epidemiat Suomessa vuonna 2009

Liitetaulukko 2. Talousvesivälitteiset epidemiat Suomessa vuonna 2009

Liitetaulukko 3. Muut Eviraan ilmoitetut epidemiat vuonna 2009

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

Liite 2. THL:n lomake "Ilmoitus epäilystä ruokamyrkytys- tai vesivälitteisestä epidemiasta"

Liite 3. Liite elintarvike- ja talousvesivälitteisen epidemian selvitysilmoitukseen

Liitetaulukko 1. Elintarvikevälitteiset epidemiat Suomessa vuonna 2009

Aiheuttaja	Aika	Paikka	Altis- tuneita	Sairas- tuneita	Epäilty tai osoitettu välittäjä	Osoitettu tai epäilty virhe ^a	Valmistaja	Ruokailupaikka	Näy- tön vah- vuus
<i>Clostridium botulinum</i> (tyyppi E)	Syyskuu	Nizza / Ranska	3	3	Tyhjiöpakattu lämminsavusiika	8,7	Elintarviketeollisuus	Koti	A
<i>Clostridium perfringens</i>	Helmikuu	Kivijärvi	120	45	Palapaisti	3,7	Koti	Yksityistilaisuus/ häät	A
<i>Clostridium perfringens</i>	Huhtikuu	Iitti	120	25	Kana currykastikkeessa	3,7,9	Pitopalvelu (kahvila)	Pitopalvelu	A
<i>Clostridium perfringens</i>	Huhtikuu	Helsinki	100	5	Jauhelihaburritos	3,7,9	Ravintola	Ravintola	A
<i>Clostridium perfringens</i>	Kesäkuu	Savonlinna	80	30	Tuntematon	12	Ravintola	Yksityistilaisuus/ häät	B
<i>Salmonella</i> Bovismorbifi- cans	Touko-elokuu	Useilla paikkakunnilla	ET	28	Idut	1	Elintarviketeollisuus	Koti	A
Norovirus	Tammikuu	Kuopio	370	77	Salaatti	1	Oppilaitos	Oppilaitos	D
Norovirus	Helmikuu	Tampere	30	17	Vadelmatäytekakku	1,4	Pitopalvelu	Pitopalvelu	C
Norovirus	Helmikuu	Helsinki	6	5	Patongit	12	Ravintola (Subway)	Ravintola	D
Norovirus	Helmikuu	Vantaa	12	9	Ruokailu	10 (1)	Pitopalvelu (koti)	Koti	B
Norovirus (GII)	Maaliskuu	Helsinki	170	16	Salaatti	10	Henkilöstöravintola	Henkilöstöravin- tola	C
Norovirus (GI)	Maaliskuu	Kangasala	35	31	Ruokailu	10	Pitopalvelu	Ravintola	B
Norovirus (GII.b Hilver- sum/1999)	Maaliskuu	Seinäjoki	2000	525	Vadelma-karpalorahka (pakastevadelma Puola)	1,4	Keskuskeittiö	Oppilaitos (useita)	A
Norovirus	Maaliskuu	Suomussalmi	9	9	Täytekakku	1	Ravintola	Ravintola	C
Norovirus	Maaliskuu	Rovaniemi	55	17	Lohivoileipäkakku	10	Kotileipomo	Koti	B
Norovirus	Maaliskuu	Kontiolahti	40	40	Voileipä- ja täytekakku	12	Kahvila	Koti	D
Norovirus (GII)	Maaliskuu	Helsinki	20	5	Vadelmatäytekakku (pakastevadelma Puola)	1,4	Henkilöstöravintola	Henkilöstöravin- tola	A

^a Virhe tarkoittaa tässä yhteydessä epidemian syntyyn vaikuttaneita tekijöitä

- 1 Saastunut raaka-aine
- 2 Ristikontaminaatio
- 3 Riittämätön jäähdytys
- 4 Riittämätön kuumennus
- 5 Riittämätön pesu

- 6 Puutteelliset tilat
- 7 Virheellinen säilytyslämpötila
- 8 Virheellinen kuljetuslämpötila
- 9 Liian pitkä säilytysaika
- 10 Infektoitunut työntekijä

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

* Esitetty luku on arvio
ET= ei tietoa

jatkuu seuraavalle sivulle

Aiheuttaja	Aika	Paikka	Altis- tuneita	Sairas- tuneita	Epäilty tai osoitettu välittäjä	Osoitettu tai epäilty virhe ^a	Valmistaja	Ruokailupaikka	Näy- tön vah- vuus
Norovirus	Huhtikuu	Hanko	200	50	Vadelmatäytekkaku (pakastevadelma Puola)	1,4	Kahvila (Teboil)	Yksityistilaisuudet (useita)	A
Norovirus (GII.4 2006b)	Toukokuu	Forssa	350	65	Vadelmatäytekkaku (pakastevadelma Puola)	1,4	Ravintola	Ravintola	A
Norovirus (GII)	Toukokuu	Kuopio	40	22	Vadelmatäytekkaku (pakastevadelma Puola)	1,4	Pitopalvelu	Sairaala	A
Norovirus (GII.4.2006b)	Toukokuu	Hyrnsalmi	45	30	Vadelmarahka (pakastevadelma Puola)	1,4	Pitopalvelu	Pitopalvelu	A
Norovirus (GII)	Toukokuu	Jämsä	60	30	Tuntematon	10	Seurakuntakeskuksen keittiö	Seurakuntakeskus	D
Norovirus (GII)	Toukokuu	Kangasala	18	11	Pakastemansikka (Puola) ja -vadelma (Bulgaria)	1,4	Oppilaitos	Oppilaitos	A
Norovirus	Toukokuu	Kajaani	20	10	Vadelmatäytekkaku (pakastevadelma Puola)	1,4	Pitopalvelu	Koti	C
Norovirus (GII.4 2006b.)	Kesäkuu	Oulu	120	32	Vadelmakastike (pakastevadelma Puola)	1,4	Ravintola	Ravintola	A
Norovirus	Kesäkuu	Puolanka	ET	12	Pakastevadelma (Puola) (aamiaismarjat)	1,4	Hotelli	Hotelli	B
Norovirus (GI)	Heinäkuu	Sastamala	102	52	Sipuli	10	Pitopalvelu	Yksityistilaisuus/ hätät	A
Norovirus (GII)	Elokuu	Kirkkonummi	30	11	Vadelmaleivos (pakastevadelma Puola)	1,4	Hotelli	Hotelli	B
Norovirus (GII.7)	Elokuu	Sastamala	16	8	Vadelmarahka (pakastevadelma Puola)	1,4	Ravintola	Ravintola	A
Norovirus (GI.4QA)	Elokuu	Kuopio	231	128	Vadelmakiisseli (pakastevadelma Puola)	1,4	Hotelli	Hotelli	A
Norovirus	Lokakuu	Padasjoki	30	20	Vadelma (pakastevadelma Puola)	1,4	Ravintola	Ravintola	A
Norovirus (GI.4QA)	Lokakuu	Lahti	90	56	Vadelmarahka (pakastevadelma Puola)	1,4	Päiväkoti	Päiväkoti	A

^a Virhe tarkoittaa tässä yhteydessä epidemian syntyyn vaikuttaneita tekijöitä

1 Saastunut raaka-aine
2 Ristikontaminaatio
3 Riittämätön jäähditys
4 Riittämätön kuumennus
5 Riittämätön pesu

6 Puutteelliset tilat
7 Virheellinen säilytyslämpötila
8 Virheellinen kuljetyslämpötila
9 Liian pitkä säilytysaika
10 Infektoitunut työntekijä

11 Muu
12 Tuntematon
13 Puutteellinen käsihygienia
14 Jälkikontaminaatio

* Esitetty luku on arvio
ET= ei tietoa

jatkaa seuraavalle sivulle

Aiheuttaja	Aika	Paikka	Altis- tuneita	Sairas- tuneita	Epäilty tai osoitettu välittäjä	Osoitettu tai epäilty virhe ^a	Valmistaja	Ruokailupaikka	Näy- tön vah- vuus
Norovirus (GI.4QA)	Lokakuu	Kärkölä	34	13	Vadelmatäytekakku (pakastevadelma Puola)	1,4	Pitopalvelu	Pitopalvelu	A
Norovirus (GI.4QA)	Lokakuu	Nastola	50	21	Vadelmatäytekakku (pakastevadelma Puola)	1,4	Pitopalvelu	Seurakuntatalo	A
Norovirus	Lokakuu	Lahti	10-100	ET	Vadelmatäytekakku (pakastevadelma Puola)	1,4	Yksityistilaisuus	Yksityistilaisuus	A
Norovirus	Lokakuu	Lahti	100	40	Vadelmatäytekakku (pakastevadelma Puola)	1,4	Yksityistilaisuus	Yksityistilaisuus	A
Norovirus	Syyskuu	Nastola	16	8	Vadelmatäytekakku (pakastevadelma Puola)	1,4	Henkilöstöravintola	Henkilöstöravin- tola	A
Norovirus	Lokakuu	Helsinki	81	11	Vadelmarahka (pakastevadelma Puola)	1,4	Ravintola	Ravintola	A
Tuntematon	Tammikuu	Porvoo	151	18	Tuorepunajuuriraaste	12	Henkilöstöravintola	Henkilöstöravintola	B
Tuntematon	Huhtikuu	Kuusamo	5	4	Pihvi	12	Ravintola	Ravintola	C
Tuntematon	Maaliskuu	Helsinki	10	5	Sämpylä	12	Elintarviketeollisuus	Henkilöstöravintola	C
Tuntematon	Toukokuu	Helsinki	20	4	Jättikatkarapu	12	Ravintola	Ravintola	D
Tuntematon	Toukokuu	Kotka	44	28	Broilerikastike tai salaatti	12	Lounasravintola	Muu/kokouspaikka	C
Tuntematon	Toukokuu	Lohja	39	9	Ruokailu	12	Ravintola	Ravintola	C
Tuntematon	Toukokuu	Helsinki	55	2	Jauhelihapihvi	12	Ravintola	Ravintola	D
Tuntematon	Kesäkuu	Vöyri-Maksamaa	9	9	Vadelmatäytekakku	1,4	Kotileipomo	Koti	C
Tuntematon	Elokuu	Joensuu	16	2	Riisi	7,9	Kebab-ravintola	Kebab-ravintola	D
Tuntematon	Heinäkuu	Porvoo	35	7	Ruokailu	12	Leirikeskus	Leirikeskus	D
Tuntematon	Elokuu	Lahti	ET	8	Ruokailu	11	Ravintola	Ravintola	C
Tuntematon	Syyskuu	Lappeenranta	1520	32	Puuro	12	Keskuskeittiö	Oppilaitos	D
Tuntematon	Lokakuu	Helsinki	16	4	Ruokailu	12	Ulkoilmaravintola	Pitopalvelu	D
Tuntematon	Lokakuu	Lappeenranta	14	3	Jauhelihakastike	12	Ravintola	Ravintola	D
Tuntematon	Lokakuu	Tampere	100	5	Kinkku- ja tonnikalapizza	12	Ravintola	Koti	D
Tuntematon	Marraskuu	Oulu	40	10	Eskolaari (voikala)/lohitartar	11	Ravintola	Ravintola	C
Tuntematon	Joulukuu	Karkkila	3	3	Ruokailu	12	Grillikioski	Grillikioski	D
Yhteensä			6 877	1 684	hlöä				

^a Virhe tarkoittaa tässä yhteydessä epidemian syntyyn vaikuttaneita tekijöitä

- 1 Saastunut raaka-aine
- 2 Ristikontaminaatio
- 3 Riittämätön jäähditys
- 4 Riittämätön kuumennus
- 5 Riittämätön pesu

- 6 Puutteelliset tilat
- 7 Virheellinen säilytyslämpötila
- 8 Virheellinen kuljetuslämpötila
- 9 Liian pitkä säilytysaika
- 10 Infektoitunut työntekijä

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

* Esitetty luku on arvio
ET= ei tietoa

Liitetaulukko 2. Talousvesivälitteiset epidemiat Suomessa vuonna 2009

Aiheuttaja	Aika	Paikka	Altistuneita	Sairastuneita	Vesilaitostyyppi	Epidemiaan johtaneita syitä	Näytön vahvuus
Tuntematon	Huhtikuu	Sipoo	10	10	Kaivo	Pintaveden pääsy kaivoon	D
Norovirus GT2	Heinäkuu	Orivesi	79	74	Kaivo	Pintaveden pääsy kaivoon, kaivovedestä ja sairastuneista eristetty norovirus	A
Norovirus, <i>S. aureus</i>	Lokakuu	Pori	1 000	117		Jokivettä pääsi talousveden joukkoon	A
Tuntematon	Marraskuu	Kirkkonummi	77	19		Talousvedessä laatuongelma, vettä päiväkodille ja koululle	D
Yhteensä			1 166	220			

* luku on arvio

Liitetaulukko 3. Muut* Eviraan ilmoitetut epidemiat vuonna 2009

Aiheuttaja	Aika	Paikka	Sairastuneita	Lisätietoja
Norovirus	Tammikuu	Forssa	67	Epidemia kouluissa ja päiväkodeissa
Norovirus	Tammikuu	Helsinki	6	ET*
Norovirus	Helmikuu	Tohmajärvi	243	Epidemia oppilaitoksessa, tartunta keittiöhenkiökunnasta
Norovirus	Huhtikuu	Parikkala	28	Siunaustilaisuudessa levinnyt epidemia
Norovirus	Huhtikuu	Helsinki	7	GT1 ja GT2 eristettiin sairastuneilta
Norovirus	Kesäkuu	Vantaa	16	Epidemia päiväkodissa
Norovirus	Heinä-Elokuu	Pieksämäki	30	Epidemia kirkkoleirillä
Tuntematon	Helmikuu	Karjoki	3	Perheen sisäinen tapaus
Tuntematon	Maaliskuu	Rautavaara	20	Tartunta henkilöstä toiseen tarjoilupai- kalla
Tuntematon	Maaliskuu	Kerimäki	15	Sairastuneita söi samalla ruokailupai- kalla
Tuntematon	Maaliskuu	Tuusula	6	Kokoukseen osallistuneita sairastui
Tuntematon	Huhtikuu	Mäntsälä	30	Epidemia ammattikoulun oppilailla
Tuntematon	Huhtikuu	Tampere	5	Mahdollisesti ravintolaruokailusta johtuva epidemia
Tuntematon	Toukokuu	Ylöjärvi	17	Epidemia päiväkodissa
Tuntematon	Toukokuu	Hämeenlinna	24	Sairaalan henkilökuntaa sairastui
Tuntematon	Syyskuu	Tampere	5	Epidemia palvelukodin asiakkaiden keskuudessa
Tuntematon	Lokakuu	Oulu	11	Oireita päiväkodin hoitajilla, ei lapsilla
Tuntematon	Lokakuu	Helsinki	3	Ruotsin lipun alla purjehtiva laiva
Tuntematon	Marraskuu	Helsinki	5	Muutamalla keskuskeittiön asiakkaalla vatsatautoireita
Tuntematon	Joulukuu	Siilinjärvi	2	Perheessä vatsatautia
Tuntematon	Joulukuu	Tampere	18	Ravintolaruokailu
Yhteensä			561	

*Luokka E, ei elintarvike- tai vesivälitteinen epidemia

251/2007

Annettu Helsingissä 7 päivänä maaliskuuta 2007

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

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

1 §

Soveltamisala

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

2 §

Määritelmät

Tässä asetuksessa tarkoitetaan:

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

3 §

Ruokamyrkytys-epidemian selvittäminen

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

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

4 §

Selvitystyöryhmä

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

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

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

Työryhmää on tarvittaessa täydennettävä riittävän asiantuntemuksen varmistamiseksi.

Selvitystyöryhmän tehtävänä on:

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

5 § Epäilyilmoitus

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

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

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

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

6 § Selvitysilmoitus

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

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

Selvitysilmoituksessa on oltava seuraavat tiedot:

- 1) epidemian esiintymispaikka ja -aika;

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

7 §

Ruokamyrkytyssepidemiarekisteri

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

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

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

8 §

Tietojen toimittaminen komissiolle

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

9 §

Tietojen toimittaminen kansainvälisille järjestöille

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

10 §

Voimaantulo

Tämä asetus tulee voimaan 15 päivänä maaliskuuta 2007.

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

Helsingissä 7 päivänä maaliskuuta 2007

Peruspalveluministeri

Liisa Hyssälä

Ylitarkastaja

Sebastian Hielm

Fax: 020 610 8468
Tartuntatautiseurannan ja -torjunnan osasto
THL
Smittskyddsavdelningen
THL

**ILMOITUS EPÄILLYSTÄ RUOKAMYRKYTYKSEN TAI
VESIVÄLITTEISESTÄ EPIDEMIASTA
ANMÄLAN OM MISSTÄNKT MATFÖRGIFTNING-
ELLER VATTENBUREN EPIDEMI**

Ilmoitus tehdään mahdollisimman pian faksilla
Terveys- ja hyvinvoinnin laitokseen (THL) ja lääninhallitukseen.
Anmälan görs så fort som möjligt per fax till Institutet för hälsa och välfärd (THL) och till länsstyrelsen.

Ilmoittajan tiedot Anmälarens uppgifter	Nimi Namn	Virka Befattning		
	Toimipaikka/Osasto	Tjänstgöringsplats/Avdelning	Toimipaikan puhelin suora direkt	Telefon till tjänstgöringsplatsen växel växel
	Päivämäärä Datum	Kellonaika	Klockslag	Allekirjoitus Underskrift

Tapahtumatiidot Uppgifter om händelsen	Kunta Kommun	Tarkka paikka Exakt plats
	Milloin epäily tartunta on tapahtunut? När har den misstänkta smittan skett?	
	Epäily tartunnan lähde Misstänkt smittkälla	<input type="checkbox"/> 1 Otaksuttu Antagande <input type="checkbox"/> 2 Ei tietoa Okänd
	Arvio tartunnalle altistuneiden lukumäärästä Uppskattning av antalet exponerade för smittan	<input type="checkbox"/> alle 10 under 10 <input type="checkbox"/> 10-100 <input type="checkbox"/> yli 100 över 100
	Keskeiset oireet Huvudsakliga symtom	<input type="checkbox"/> 1 Otaksuttu Antagande <input type="checkbox"/> 2 Ei tietoa Okänd

Tehdyt selvitykset Utförda utredningar	Onko tartunnalle altistuneista tai oireilevista henkilöistä otettu näytteitä? Har det tagits prov av de personer som utsatts för smitta eller som bär symtom?	<input type="checkbox"/> 1 Ei Nej <input type="checkbox"/> 2 Kyllä Ja
	Onko epidemiaepäilyyn liittyvistä elintarvikkeista tai talousvedestä otettu näytteitä? Har det tagits prov av livsmedel eller hushållsvatten som är förknippade med misstanken om epidemi?	<input type="checkbox"/> 1 Ei Nej <input type="checkbox"/> 2 Kyllä Ja
	Jos potilas-, elintarvike- tai vesinäytteitä on otettu, mikä on niiden tyyppi typ	lukumäärä antal
	Arvio oireellisten lukumäärästä Uppskattning av antalet symtombärande	<input type="checkbox"/> alle 10 under 10 <input type="checkbox"/> 10-100 <input type="checkbox"/> yli 100 över 100

Lisätietoja Tilläggsuppgifter	Onko epidemian selvittämiseksi laadittu kyselylomake? Har ett frågeformulär uppgjorts för att utreda epidemin?	<input type="checkbox"/> 1 Ei Nej <input type="checkbox"/> 2 Kyllä Ja
	Kuinka monelle henkilölle kyselylomake on toimitettu? Hur många personer har formuläret tillställts?	

Konsultaatio Konsultation	Toivotaanko epidemian selvittämisessä konsultaatioapua? Önskas konsultation vid utredningen av epidemin?	<input type="checkbox"/> 1 Ei Nej <input type="checkbox"/> 2 Kyllä Ja
	Kehen ja milloin pyydetään ottamaan yhteyttä? Med vem önskas kontakt, och när?	

Epidemia-epäilyn selvitystyön vastuuhenkilöt Ansvariga för utredningen av epidemimisstanken	Epidemiaa selvittävän vastuuhenkilön nimi Namnet på personen som ansvarar för epidemiutredningen	Vastuuhenkilön virka Befattning
	Vastuuhenkilön toimipaikka/Osasto Tjänstgöringsplats/Avdelning	Toimipaikan puhelin suora direkt
	Epidemiaa selvittävän vastuuhenkilön nimi Namnet på personen som ansvarar för epidemiutredningen	Vastuuhenkilön virka Befattning
	Vastuuhenkilön toimipaikka/Osasto Tjänstgöringsplats/Avdelning	Toimipaikan puhelin suora direkt

Ohjeita ja yhteystietoja lomakkeen kääntöpuolella. Anvisningar och kontaktuppgifter på omstående sida.

THL 1001/131

ILMOITETTAVAT EPÄILYT RUOKAMYRKYTYKS- TAI VESIVÄLITTEISESTÄ EPIDEMIASTA

Epäilyilmoitus tehdään aina jos

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

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

Ilmoituksen tekemisestä vastaa kunnan terveydenhoitoviranomainen, jolla on todennäköisesti yhteinen altistus. Epäiltäessä botulismia ilmoitetaan yksittäinen tapaus. Tapausten rajoituksia samaan kotitalouteen on kyseessä perhe-epidemia.

Epidemian yleinen määritelmä edellyttää vähintään kahta tapausta, joilla on todennäköisesti yhteinen altistus. Epäiltäessä botulismia ilmoitetaan yksittäinen tapaus. Tapausten rajoituksia samaan kotitalouteen on kyseessä perhe-epidemia.

Epäilyilmoituksen tavoitteena on saattaa alkava ruokamyrkytys-epidemia mahdollisimman varhain sairaanhoitopiiriin ja valtakunnallisten viranomaisten tietoon. Näin torjuntatoimet ja tutkimukset voidaan toteuttaa oikein ja antaa tarvittaessa suosituksia toimenpiteiksi, esimerkiksi mahdollisesti saastuneen elintarvikkeen vetämisiksi pois myynnistä mahdollisimman nopeasti.

Yhteystietoja ja organisaatioiden toiminta

Terveyden ja hyvinvoinnin laitos lähettää saamansa epäilyilmoitukset tähdellä merkityille organisaatioille ja ilmoittavaa kuntaa vastaavaan sairaanhoitopiiriin.

Terveyden ja hyvinvoinnin laitos (TATO/TART)

Tartuntatautiseurannan ja -torjunnan osasto
PL 30, 00271 Helsinki
puhelin 020 610 8557, vaihde 020 610 6000
fax 020 610 8468

Konsultit ja tarvittaessa koordinoi epidemian selvitystyötä ja torjuntaa.

Terveyden ja hyvinvoinnin laitos (YMTO/YVES)*

Ympäristöterveyden osasto
PL 95, 70701 Kuopio
puhelin 020 610 6000 vaihde
fax 020 610 6497

Tukee vesivälitteisten epidemioiden selvittämistä. Yksiköllä on vesilaitosasiantuntemusta ja se on tarvittaessa yhteydessä muihin vesilaitosasiantuntijoihin.

Terveyden ja hyvinvoinnin laitos (TATO/TASU)*

Suolistoinfektioyksikkö
PL 30, 00271 Helsinki
puhelin 020 610 6000 vaihde
fax 020 610 8238

Koordinoi ihmisistä otettavien näytteiden laboratoriotutkimuksia epidemiaselvityksessä.

Elintarviketurvallisuusvirasto (Evira)*

Mustialankatu 3, 00790 Helsinki
puhelin 020 772 003
fax 020 772 4350

Evira on elintarvikevalvonnan keskusviranomainen, joka ohjaa elintarvikevalvontaa.

Evira konsultoi ja koordinoi takaisinveotoja sekä tarvittaessa elintarvikkeista, tuotantoympäristöstä ja eläimistä otettavien näytteiden laboratoriotutkimuksia epidemiaselvityksissä. Evira ylläpitää kansallista ruokamyrkytys-epidemiarekisteriä.

HUSLAB/Kliininen mikrobiologia

Parasitologian yksikkö
Haartmaninkatu 3, 00290 Helsinki
puhelin (09) 1911
fax (09) 1(09) 1912 6244, (09) 4717 5992
Epidemiaselvitysten parasitologian tukilaboratorio.

HUSLAB/Kliininen mikrobiologia

Virologian osasto
Haartmaninkatu 3, 00290 Helsinki
puhelin (09) 1911
päivystys klo 16–08 sekä la–su:
040 837 4010 tai 040 837 4011
fax (09) 1912 6691
Epidemiaselvitysten virologinen tukilaboratorio.

MISSTANKAR OM MATFÖRGIFTNINGS- ELLER VATTENBUREN EPIDEMI SOM BÖR ANMÄLAS

Anmälan om misstanke görs alltid

- 1) i fall av epidemi på en anstalt (skola, daghem, sjukhus etc.)
- 2) om man på goda grunder misstänker att ett salufört livsmedel förorsakat epidemin
- 3) om man har orsak att misstänka att en restaurangmatförgiftning härleds från ett vida spritt råvarupart
- 4) om fallen är flera än fem.

Beträffande familjeepidemier görs anmälan endast om det finns skäl att misstänka att ett salufört livsmedel förorsakat epidemin, om man misstänker botulism eller om det finns andra särskilda skäl.

Ansvar för att anmälan görs ligger hos kommunens hälsovårdsmyndighet, antingen hos den läkare som har ansvar för smittsamma sjukdomar eller den person som leder hälsotillsynen. Ifrågavarande myndigheter beslutar sinsemellan vem som gör anmälan.

Den allmänna definitionen på en epidemi förutsätter åtminstone två fall vilka med sannolikhet har gemensam exposition. Vid misstanke om botulism anmäls även enskilda fall. Då fallen begränsas till samma hushåll är det fråga om en familjeepidemi.

Syftet med anmälan om misstanke är att så fort som möjligt göra sjukvårdsdistriktet och de nationella myndigheterna uppmärksamma på en begynnande matförgiftningsepidemi. Då kan man dimensionera bekämpningsåtgärder och undersökningar på ett korrekt sätt och vid behov ge rekommendationer för åtgärder, t.ex. att så fort som möjligt dra bort ett eventuellt kontaminerat livsmedel från försäljning.

Kontaktpuppgifter och organisationernas funktioner

Institutet för hälsa och välfärd förmedlar de erhållna anmälningarna om misstanke till de organisationer som är utmärkta med en stjärna samt till den anmälande kommunens sjukvårdsdistrikt.

Institutet för hälsa och välfärd (TATO/TART)

Smittskyddsavdelningen
PB 30, 00271 Helsingfors
telefon 020 610 8557, växel 020 610 6000
fax 020 610 8468

Konsulterar och koordinerar vid behov utredningsarbetet och bekämpningen av epidemier.

Institutet för hälsa och välfärd (YMTO/YVES)*

Avdelning för miljöhälsa
PB 95, 70701 Kuopio
telefon 020 610 6000 växel
fax 020 610 6497

Stöder utredningen av vattenburna epidemier. Enheten har expertis på vattenverk och står vid behov i förbindelse med andra vattenverksexpenter.

Institutet för hälsa och välfärd (TATO/TASU)*

Tarminfektionsenheten
PB 30, 00271 Helsingfors
telefon 020 610 6000 växel
fax 020 610 8238

Koordinerar laboratorieundersökningarna av humanproven.

Livsmedelssäkerhetsverket (Evira)*

Mustialagatan 3, 00790 Helsingfors
telefon 020 772 003 (växel)
fax 020 772 4350

Livsmedelssäkerhetsverket (Evira) är livsmedelsövervakningens centralmyndighet som leder livsmedelsövervakningen.

Evira konsulterar och koordinerar återkallelser och vid behov provtagning från livsmedel, produktionsmiljö och djur i samband med epidemiutredningar. Evira upprätthåller ett nationellt register för matförgiftningsepidemier.

HUSLAB/Klinisk mikrobiologi

Enheten för parasitologi
Haartmansgatan 3, 00290 Helsingfors
telefon (09) 1911
fax (09) 1912 6244, (09) 4717 5992
Parasitologiskt stödlaboratorium vid epidemiutredningar.

HUSLAB/Klinisk mikrobiologi

Avdelningen för virologi
Haartmansgatan 3, 00290 Helsingfors
telefon (09) 1911
dejour kl 16–08 och lö–sö:
040 837 4010 eller 040 837 4011
fax (09) 1912 6691
Virologiskt stödlaboratorium vid epidemiutredningar.



Liite elintarvike- ja talousvesivälitteisen epidemian selvitysilmoitukseen

1 Epidemiaepäily tai epidemiaepäilyn synty

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

2 Tutkimukset ja tulokset

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

2.1 Tarkastuskäyntien tulokset

2.1.1 Elintarvikevälitteinen epidemia

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

2.1.2 Talousvesivälitteinen epidemia

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



2.2 Epidemiologia

2.2.1 Kuvaileva epidemiologinen tutkimus (tehdään aina)

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

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

2.2.2 Analyttinen epidemiologinen tutkimus (tehdään mahdollisuuksien mukaan)

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

2.2.2.1 Kohorttitutkimus

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

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

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

2.2.2.2 Tapaus-verrokkitutkimus

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

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

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

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



2.3 Potilasnäytteiden tutkimukset

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

2.4 Elintarviketyöntekijöiden tutkimukset

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

2.5 Elintarvike-, vesi-, puhtaus-, ympäristönäytteet

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

2.6 Mikrobien ja elintarvikenäytteiden jatkotutkimukset referenssilaboratorioissa

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



3 Toteutetut toimenpiteet epidemian toteamisen jälkeen

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

4 Ruokamyrkytystyöryhmän johtopäätökset selvitystyön tuloksista

4.1 Oliko osoitettavissa yhteys elintarvikkeeseen tai talousveteen

Jos **kyllä**, mikä välittäjä

Jos **ei**, miten tartunnan epäiltiin levinneen

4.2 Aiheuttaja Mikrobi tai esim. kemiallinen aiheuttaja

4.3 Johtopäätöksen tärkeimmät perustelut

4.4 Suositukset jatkotoimista

Esimerkiksi veden desinfiointijärjestelmän uusiminen.

Kuvaajat ja taulukot

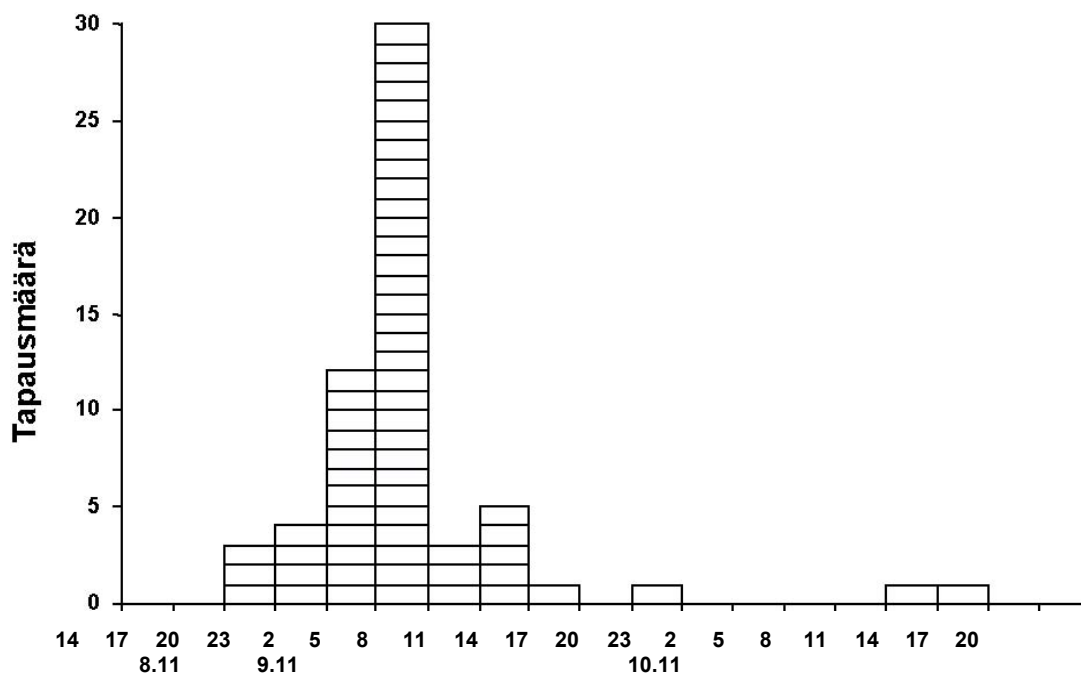
Tehdyt kuvaajat ja taulukot sekä käytetty kyselylomake liitetään aina mukaan raporttiin. Lisäksi esim. ruokalistat ja tehtyjen laboratoriotutkimusten osalta myös tutkimustodistukset.

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



Kuva 1. Esimerkki epidemiakuvaajasta.

Clostridium perfringens -ruokamyrkytystapaukset tilaisuuden jälkeen, marraskuu 1997.



Ruokailu klo 14.30-18.30

Päivämäärä, kellonaika

Taulukko 1. Esimerkki sairastuneiden oireiden kuvauksesta.

Taulukko 1. Sairastuneiden henkilöiden (61 kpl) oireiden jakautuminen

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



Taulukko 2. Esimerkki kohorttitutkimuksesta

Taulukko 2. Kohorttitutkimuksen tulokset.

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



Taulukko 3. Esimerkki tapaus-verrokkitutkimuksesta

Taulukko 3. Tapaus-verrokkitutkimuksen tulokset.

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



**Lomake 1: Esimerkki
ruokamyrkytysepäilyn kyselykaavake**

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

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

Vastaajan nimi _____

Sukupuoli Mies Nainen Ikä (vuosina) _____

Ammatti _____

Puhelinnumero, josta tarvittaessa tavoitettavissa _____

Kyselylomakkeen täyttöpäivämäärä _____

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

Kyllä Ei

Jos kyllä, milloin osallistuitte edellä mainittuun ruokailuun? Kellonaika _____

Nautitteko jotain seuraavista tarjolla olleista elintarvikkeista?

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

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

jne. Listaa jatketaan tarpeen mukaan



Saitteko jotain seuraavista oireista edellä mainitun ruokailun jälkeen?

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

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

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

Päivämäärä _____ Kellonaika _____

Onko teillä vieläkin oireita? Kyllä Ei

Jos ei, milloin oireenne päättyivät? Päivämäärä _____ Kellonaika _____

Onko teistä otettu ulostenäyte edellä mainitun ruokailun jälkeen? Kyllä Ei

Jos kyllä, minne toimititte näytteen ja milloin?

Paikka _____ Päivämäärä _____

Kiitokset etukäteen vaivannäöstä!

