

## 10. Zoonoosit

Eläimet ja ihmiset ovat usein ja monin tavoin yhteydessä keskenään. Koti-, hyöty- ja lemmikkieläimet ovat läheisessä kontaktissa ihmisten kanssa. Luonnonvaraisia eläimiä on myös kaupunkilaisen elinympäristössä. On paljon mikrobeja, jotka voivat aiheuttaa tartuntataudin sekä ihmiselle että eläimelle. Eläimiä voi tarkastella myös eräänlaisina indikaattoreina tartuntataudista tai ympäristön saastumisesta, kemikaalivaarasta.

Eläimistä saatavat elintarvikkeet voivat sisältää eläimessä tai sen ympäristössä ehkä piilevänä olleen tartunnan aiheuttajan.

### Tärkeimmät zoonoosit

Zoonoosilla tarkoitetaan selkärangaisesta eläimestä ihmiseen (ja päinvastoin) tarttuvaa tautia. Zoonoosi-käsite on vakiintunut tarkoittamaan määrättyjä tauteja, jotka yleisesti ja helposti voivat levitä eläimestä ihmiseen. Zoonoosien aiheuttajina voivat olla virukset, bakteerit, sienet ja loiset.

Taulukossa no 1. on esitetty Suomessa tärkeitä zoonooseja. Osa näistä voidaan nähdä myös biologisina aseina, osa muutenkin erityistilanteen aiheuttajina. Luetteloon on sisällytetty myös sellaisia tarttuvia eläintauteja, joita maassamme ei esiinny (luettelossa merkitty \*), mutta joiden varalta EELAssa on jatkuvasti diagnostiikka valmiina ja joiden esiintymistä maassamme valvotaan. Tilanteen mukaan luetteloa voidaan täydentää.

Taulukko 1. Tärkeitä zoonooseja.

TAUTI	AIHEUTTAJA
Bruselloosi (luomistauti)*	<i>Brucella abortus</i> , <i>B. melitensis</i> , <i>B. ovis</i> , <i>B. suis</i>
Botulismi	<i>Clostridium botulinum</i>
EHEC	Enterohemorrhaginen <i>E. coli</i>
Ekinokokkoosi	<i>Echinococcus granulosus</i> , <i>E. multilocularis</i>
Jänisrutto (tularemia)	<i>Francisella tularensis</i>
Kampylobakterioosi	<i>Campylobacter jejuni</i> , <i>C. coli</i> , <i>C. lari</i> , <i>C. upsaliensis</i>
Kryptosporidioosi	<i>Cryptosporidium parvum</i>

Kystikerkoosi	<i>Cysticercus bovis</i> , <i>C. cellulosae</i>
Leptospiroosi	<i>Leptospira interrogans</i> -lajin serotyypit
Lyme borrelioosi	<i>Borrelia burgdorferi</i>
Malleus (räkätauti)*	<i>Pseudomonas mallei</i>
Myyräkuume	Virus
Ornitoosi	<i>Chlamydia psittaci</i>
Pernarutto*	<i>Bacillus anthracis</i>
Pogostan tauti	Virus
Raivotauti*	<i>Rabies virus</i>
Salmonella	<i>Salmonella</i> -lajin serotyyppi
Sikaruusu	<i>Erysipelothrix rhusiopathiae</i>
Toksoplasmoosi	<i>Toxoplasma gondii</i>
Tuberkuloosi	<i>Mycobacterium tuberculosis</i> , <i>M. bovis</i> , <i>M. avium</i> yms.
Trikinoosi	<i>Trichinella spiralis</i> ja muut <i>Trichinella</i> -lajit
Yersinioosi	<i>Yersinia enterocolitica</i> , <i>Y. paratuberculosis</i>

Zoonoosien esiintymiseen vaikuttavia ympäristötekijöitä ovat mm. ilmasto, kaupunki- tai maaseutu-ympäristö, yleisen hygienian taso, teollinen kehitys, kansainvälinen liikenne ja kauppa, ihmisten kulutustottumukset, ihmisten ja eläinten tiheydet alueella. Zoonoosien luonne eri puolilla maailmaa vaihtelee suuresti ympäristötekijöiden mukaan. Suomessa 1900-luvun ensimmäisellä puoliskolla esim. heisimatotartunnat olivat hyvin yleisiä aikuisväestössä johtuen raa'an suolakalan syömisestä ja ulosteiden pääsystä vesistöihin. Kalan pakastaminen, kalaruokien riittävä kypsentämislämpötila ja ennen kaikkea käymäläkulttuurin parantuminen ja jätevesien puhdistaminen ovat katkaisseet heisimadon kiertokulun niin tehokkaasti, että heisimatotartunnat ovat nykyisin Suomessa harvinaisia zoonooseja.

Zoonoositartunnan ihminen voi saada eri tavoilla. Yksi tärkeimmistä tartuntatavoista on **elintarvikkeiden välityksellä**, ja erityisesti eläinperäiset elintarvikkeet saattavat välittää tartunnan eläimestä ihmiseen. Tällöin tartunta saadaan ruuansulatuskanavan kautta. Kosketus tartuntaa kantavaan eläimeen voi johtaa infektiin, jolloin puhutaan **suorasta tartunnasta**. **Epäsuorassa tartunnassa** ihminen saa tartunnan jonkin esineen tai välittävän pinnan kautta, tai jokin eläin toimii tartunnan siirtäjänä eli **vektorina** eläimen ja ihmisen välillä. Hyönteiset ovat usein merkittäviä tartunnan siirtäjiä selkärangaisen eläimen ja ihmisen välillä.

Infektio ei välttämättä aiheuta sairauden oireita, ja tällöin puhutaan **piilevästä infektiosta** eli piilevästä taudin kantajuudesta. Piilevän infektion saanut yksilö voi erittää taudinaiheuttajaa pitkän ajan osoittamatta itse mitään sairauden oireita.

Zoonoosin leviämisen kannalta nämä piilevät taudinkantajat ovat tärkeitä, ja ne voivat olla ihmisiä tai eläimiä.

Zoonoosin aiheuttaja saattaa säilyä ympäristössä pitkiäkin aikoja ja siten saastunut maaperä tai vesi voivat toimia välittäjinä zoonoosin leviämiseksi eläinten ja ihmisten keskuuteen. Esimerkiksi pernarutto voi itiömuodossa säilyä maaperässä vuosikymmeniä ja aiheuttaa epidemian, jos bakteeri pääsee kasvuolosuhteiltaan edulliseen ympäristöön.

Luettelo zoonoosimikrobeista vaihtelee maan, maanosan ja tautitilanteen mukaan. Esimerkkeinä tärkeitä globaalisista zoonooseista voi mainita seuraavia; tuberkuloosi, pernarutto, bruselloosi, raivotauti, salmonelloosi, jänisrutto. Erityisen pelottavina zoonooseina on viimeaikoina mainittu eräitä verenvuotokuumeita aiheuttavia viruksia kuten Ebola, Lassa ja Marburg.

Tartuntatautilaissa, eläintautilaissa ja zoonosidirektiivissä on määräyksiä vaarallisten ja helposti leviävien eläintautien ennaltaehkäisystä, torjuntatoimista ja ilmoitusmenettelystä.

Zoonoosimikrobit ovat aiheuttaneet kasvavaa pelkoa myös mahdollisina bioaseina terroristien käsissä tai sodankäyntivälineinä.

Zoonoosimikrobi voi siirtyä eläimestä ihmiseen ja ihmisestä eläimeen. Zoonoositilanteen hoitamiseen tarvitaan sekä eläinlääkäriä että lääkärin asiantuntemus ja hyvä yhteistyö.

### Zoonoosiepäily herää kun

- eläimet ja ihmiset sairastuvat samanaikaisesti.
- eläinten joukkosairastumista/massakuolemaa esiintyy
- eläimellä/eläimillä on poikkeuksellinen sairaus
- viranomaisilta saadaan tieto zoonoosivaarasta

## *Tuberkuloosi*

Tuberkuloosi on ollut ihmiskunnan suuria vitsauksia, ja viime aikoina sen merkitys on uudelleen kasvanut.

Suomen tuotantoeläimistä on varsinaisen tuberkuloosin aiheuttaja, *Mycobacterium tuberculosis*, ja nautatuberkuloosin aiheuttaja, *M. bovis*, onnistuttu hävittämään. Lemmikkieläinten tuberkuloosi Suomessa on erittäin harvinainen. Tuberkuloosin voi kohdata zoonoosiongelmana kunnassa kuitenkin yksittäisenä harvinaisena erityispauksena, joka oikein hoidettuna katkaisee infektion leviämisen alkuunsa.

Typillisen zoonoosibakteerin tavoin *Mycobacterium tuberculosis* ja *M. bovis* voivat siirtyä ihmisestä eläimeen ja päinvastoin aiheuttaen vakavan infektion molemmille.

Erityistilanteeseen johtavina tekijöinä voisi olla esim. tuberkuloosia sairastava tilapäinen lypsykarjan hoitaja, joka pisaratartuntana infektoi lehmiä tai kontaminoi maidon. Pastoroimaton maito on tuberkuloosin ja usean muun taudin kohdalla mahdollinen zoonoosin levittäjä. Tarkastamaton villieläinten liha ja ulkomailta tuotu tarkastamaton ehkä salakuljetettu liha voivat levittää tuberkuloosia.

Erityisenä uhkana pidetään lääkeresistenttien tuberkuloosibakteerikantojen leviämistä.

Nautaeläinten tuberkuloosi on vastustettava eläintauti, ja sen ilmaannuttua tilalle tulevat voimaan määräykset tartunnan saaneiden eläinten hävittämisestä ja rajoitukset elävien eläinten myynnistä ja määräykset maidon pastoroinnista.

Jos perheen lemmikkieläimessä todetaan tuberkuloosia, tulee zoonosivaaran takia tutkia perheenjäsenet tuberkuloosin varalta.

Ihmisten tuberkuloosin tartuntateitä selvitettyä tulisi mahdollinen, tosin nykyoloissa ilmeisen harvinainen, tartunta eläimestä ottaa huomioon.

Lisääntyvän kansainvälisen kaupan, ihmisten ja eläinten lisääntyneen liikkumisen ja uusien tarhattavien eläinlajien, esim. peurojen, tuonnin vuoksi on kontrolli tuberkuloosin varalta pidettävä jatkuvasti voimassa.

### *Salmonelloosi*

Salmonella-bakteerit aiheuttavat ripulin tai yleisinfektion eläimillä ja ihmisillä. Salmonella voi usein olla ns. piilevä infektio, jolloin ihmisellä tai eläimellä ei ole mitään sairauden oireita, mutta ulosteessa ajoittain erittyy salmonella-bakteereita osoituksena suolistossa lisääntyvästä salmonellasta.

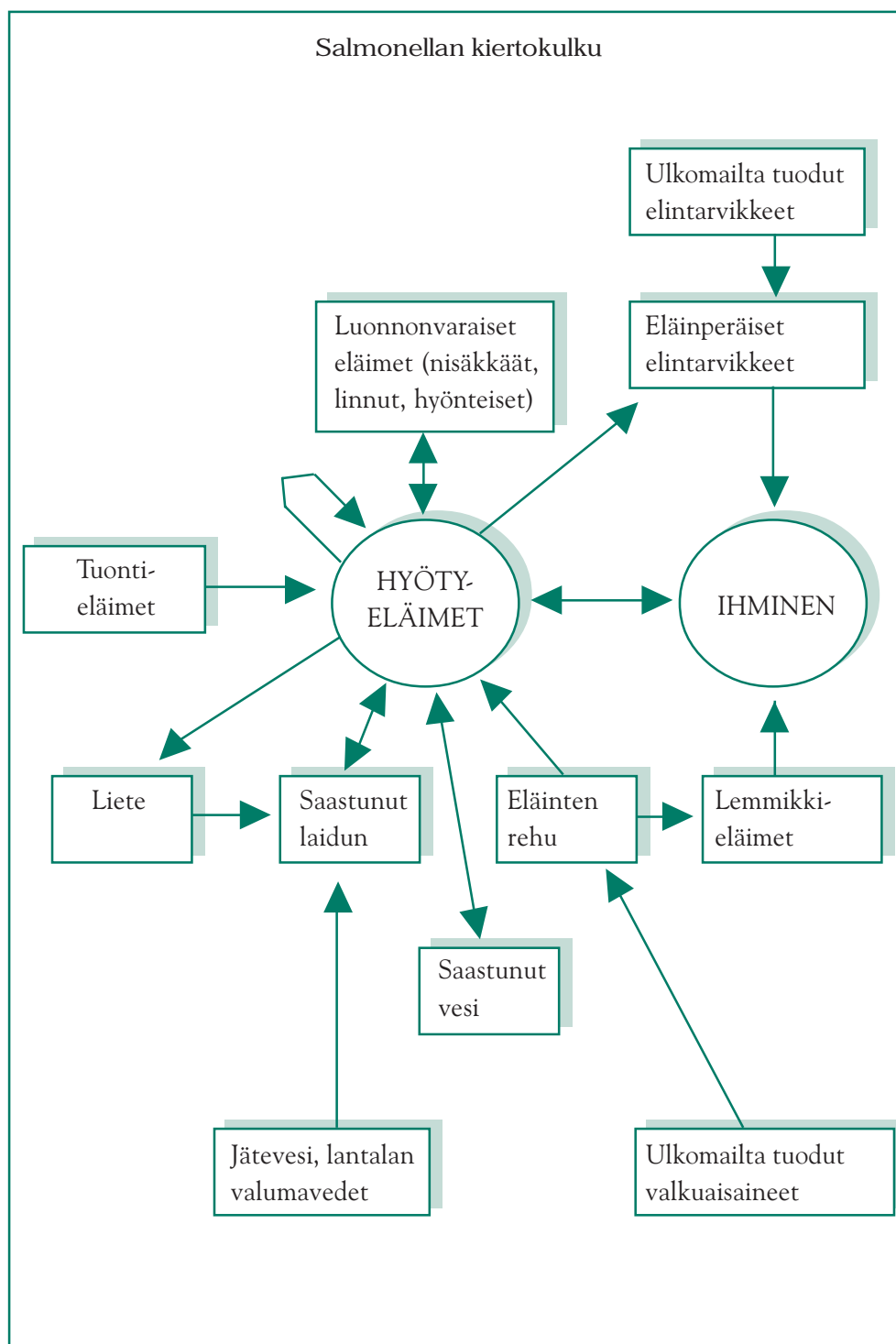
Kunnan terveystoimikunnilla on yleisesti hyvä asiantuntemus ja kokemus hoitaa salmonella-tilanteet. Erityistilanteen salmonella aiheuttaa, jos tauti leviää hyvin laajoihin ihmisjoukkoihin tai ihmisiin, eläimiin ja ympäristöön siten, että paikallisviranomaisten kapasiteetti ei riitä tilanteen hoitamiseen.

Kuvassa 1. on esitetty salmonellan kiertokulusta kaavio, josta näkyy leviämisteiden moninaisuus luonnossa ja elintarvikeketjussa. Torjuntatoimissa niiden tuntemus ja hyvä yhteistyö eri tahoista vastaavien henkilöiden kesken korostuvat.

Suomessa ihmisten salmonella-tartunnoista suurin osa on ulkomailta peräisin. Maamme salmonella-tilanne kansainvälisessä vertailussa on hyvä, ja osatekijänä tähän ovat eläinten vähäiset salmonella-tartunnat ja korkeatasoinen elintarvikehygienia.

Pastöroimattoman maidon ja tarkastamattoman lihan käyttö, elintarvikkeen kylmävarastoinnissa tapahtunut virhe ja hygienian laiminlyönti ovat riskitekijöitä yhdistettynä joukkoruokailuun tai huonokuntoisiin potilaisiin.

Jos salmonellatilanteen hoitaminen näyttää ylittävän kunnallisten viranomaisten kapasiteetin, on selvitystyöryhmää nopeasti vahvistettava ja epidemiologista asiantuntemusta pyydettyä esim. KTLstä ja EELAsta.



## *Rabies*

Rabies, raivotauti eli vesikauhu on eräs pelätyimmistä zoonooseista. Hoitamattomana tauti johtaa ihmisen ja eläimen kuolemaan. Raivotautia esiintyy erityisesti lihansyöjäläimillä kuten koiralla, ketulla, supilla ja kissalla, mutta kaikki lämminveriset selkärangaiset eläimet voivat saada raivotauti-infektion. Tartunnan saanut eläin erittää virusta syljessään jo ennen kuin osoittaa mitään sairauden oireita. Tartunta leviää pureman ja syljen välityksellä. Virus kulkeutuu keskushermostoon ja aiheuttaa aivotulehduksen.

Suomessa raivotautia esiintyi vuosina 1988-1989. Tauti saatiin tällöin nopeasti hävitettyä rokottamalla koirien ja kissojen lisäksi villieläimiä epidemia-alueella syöttirokotuksilla. Rokotuksin ja karanteenein pyritään raivotaudin leviämisen estämään maasta toiseen liikkuvien eläinten välityksellä.

Raivotauti on zoonoosi, joka voi milloin tahansa ilmaantua uudelleen Suomeen. Eläinten lisääntyneitten ulkomaisten kontaktien ja laittomien maahantuontien vuoksi ensimmäinen raivotautitapaus voi ilmaantua muuallakin kuin Kaakkois- ja Itä-Suomen raja-alueilla, joissa puolestaan vaaran aiheuttavat rajan ylittävät luonnonvaraiset eläimet. Eläinlääkärien ja eläinten omistajien tulee olla tämän taudin suhteen varuillaan. Jos koira tai luonnonvarainen lihansyöjä puree ihmistä ja erityisesti, jos eläin käyttäytyy poikkeuksellisesti ja tällaisessa tilanteessa puree ihmistä, on raivotaudin mahdollisuus otettava huomioon. Eläin on heti eristettävä ja otettava talteen.

Raivotautitutkimuksiin tarvitaan eläimen aivokudosta, eli tutkittavaksi EELAan lähetetään pää tai koko eläin. Raivotautiseksi epäilty eläin lopetetaan muulla tavoin kuin päähän ampumalla.

Eläinlääkäreille on jaettu yksityiskohtaiset ohjeet näytteiden lähettämisestä EELAn keskuslaboratorioon raivotautiepäilyissä. Lisätietoja ja neuvoja mahdollisimman nopeasta kuljetuksesta saa EELAsta.

Lepakot voivat levittää raivotautia, ja lepakon puremaan on siksi suhtauduttava vakavasti ja otettava yhteyttä lääkäriin.

Vapaana juoksevan raivotautiseksi epäillyn eläimen lopettamiseksi joudutaan ehkä turvautumaan poliisin apuun. Koska raivotautisen eläimen käsittelyyn liittyy tartunnan vaara, on näytteiden ottaminen parasta antaa eläinlääkäriin tehtäväksi. (Useat eläinlääkärit on rokotettu raivotautia vastaan). Henkilöiden, jotka ovat olleet kosketuksessa raivotautisen tai sellaiseksi epäillyn eläimen kanssa, on viivytyksettä otettava yhteys lääkäriin mahdollisen hoidon käynnistämiseksi.

Raivotautiepäilyssä on välittömästi käynnistettävä selvitys tartunnalle alttiiksi joutuneista ihmisistä ja eläimistä sekä ilmoitettava virkaeläinlääkärille. Tilanteesta on tiedotettava. Altistuneet ihmiset on ohjattava viivytyksettä lääkärin hoitoon. On annettava ohjeet tartuntavaarallisen materiaalin käsittelystä ja hävittämisestä. On päätettävä altistuneiden eläinten kohtalosta. Usein raivotautiongelman koskee monen

kunnan aluetta samanaikaisesti, ja yhteistoiminta on syytä käynnistää heti. Lääkäreiden ja eläinlääkäreiden yhteydenpito, yhtenäiset ohjeet ja tiedottaminen ovat tärkeitä.

### *Pernarutto*

Pernarutto, *Bacillus anthracis* -infektio, on Suomessa erittäin harvinainen, tavallisesti nautakarjassa esiintyvä, yksittäinen taudinpurkaus. Viimeksi pernaruttoa on Suomessa ilmennyt 1988. Infektion lähteenä on tavallisesti ollut pernaruttobakteereita sisältävä maaperä, johon esim. aikanaan on haudattu pernaruttoon kuolleita eläimiä, ja maansiirtojen yhteydessä saastuneita maakerroksia tulee esille.

Pernaruttoisen eläimen lihan syöttäminen esim. turkiseläimille levittää taudin vaarallisesti muihin eläimiin ja aiheuttaa infektiovaaran pernaruttoista eläinmateriaalia käsitteleville ihmisille. Pernaruttoisen eläimen villa, karvat, vuota ja nahka voivat levittää hengitysteitse saatavan pernaruton tällaista materiaalia käsittelevälle ihmiselle. Sairaana tai itsestään kuolleen eläimen lihan syöminen on aina riski, samoin tarkistamaton ulkomailta tuotu, myös riistan, liha sisältää riskitekijöitä.

Eläinlääkärillä on yksityiskohtaiset toimintaohjeet pernaruttotapauksen varalta eläinlääkintösäädöksissä. Eläinlääkärin on huolehdittava, että tartunnanvaarallisen materiaalin kanssa kosketuksiin joutuneet ihmiset eivät levitä pernaruttoa edelleen ja että he ottavat yhteyden terveystoimintoihin ihmisten pernaruttovaaran pois-sulkemiseksi.

### *Bruselloosi*

Kotoperäisen Brusella-infektion (*B. abortus*, *B. melitensis*, *B. suis*, ) löytyminen Suomesta olisi erittäin poikkeuksellista, mutta tämäkin zoonoosivaara tulee tunnistaa. Todennäköisesti laitton maahantuonti tai Suomelle poikkeuksellinen eläinlaji selittäisi mahdollisen taudin levittämisen. Ihminen voi saada brusella-infektion sairaasta eläimestä tai sen abortoituneesta sikiöstä. Infektoituneen eläimen pastoroimaton maito tai pastoroimattomasta maidosta valmistetut juustot, myös vuohenmaitojuustot, voivat välittää tämän zoonoosin eläimestä ihmiseen.

Mikrobiologisissa laboratorioissa sattuneet työntekijöiden laboratoriotartunnat ovat osoittautuneet vaikeiksi pitkäaikaisiksi kuumetaudeiksi.

## Toimenpiteet zoonoosien aiheuttamissa erityistilanteissa

Ihmisten ja eläinten terveydestä sekä elintarvikevalvonnasta vastaavien viranomais-  
ten tulee normaaliolosuhteissa luoda zoonoosien erityistilanteita varten henkilöstö-,  
resurssi- ja yhteistyöjärjestely. Zoonoosiasioiden hoitamiseen tarvitaan eläinlääkärin  
ja lääkärin asiantuntemus ja hyvä yhteistyö. Vesi- ja ruokavälitteisissä epidemioissa  
toimii itsestäänselvästi ruokamyrkytysten selvitystyöryhmä. Vastaavanlainen tai sama  
työryhmä vahvistettuna esim. ympäristöalan asiantuntijoilla tulee tarvittaessa nope-  
asti kutsua koolle zoonoositapauksessa. Luonnollisia yhteistyötahoja zoonooseissa on  
seuraavassa taulukossa.

### Yhteistyötahoja zoonooseissa.

- eläinlääkäri, terveystarkastaja, muu terveydensuojelun henkilöstö
- terveyskeskuksen/sairaalan henkilöstö ja laboratorio
- EELA, paikallinen elintarvike- tai ympäristölaboratorio, KTL, EV, SYKE
- läänineläinlääkäri, - lääkäri, terveystarkastaja
- MMEEO, STM, YM
- poliisi
- maataloustuottajat, metsästäjät

### *Eläinnäytteet tutkimuksia varten*

Zoonoosiepäilyssä on tärkeää saada edustavat, tutkimuskelpoiset näytteet kerättyä.  
Näytteiden lähettämisestä on asetuskokoelmassa annettu EELAn, Elintarvikeviras-  
ton ja MMM Eläinlääkintö- ja elintarvikeosaston antamia ohjeita. Näytteiden otta-  
miseen tai kuljetukseen liittyvistä yksityiskohdista kannattaa soittaa esim. EELAan.  
Lähettäjän vastuulla on myös valita oikea laboratorio näytteiden tutkimusta varten.  
Selvityksen alkuvaiheessa tehty arviointivirhe tässä kohden kostautuu tutkimustu-  
lostojen viivästymisenä. Usein on järkevää myös varoittaa laboratorioita tärkeiden näyt-  
teiden saapumisesta ja sopia ehkä virka-ajan ulkopuolelle kuuluvasta kuljetuksesta.  
EELAn keskuslaboratoriossa on puhelinpäivystys vaarallisten eläintautien varalta  
(puh. 050 5539 225, päivystys viikonloppuisin ja arkipyhinä).

Tutkimukset saattavat vaatia usean laboratorion tai tutkimuslaitoksen yhteistyö-  
tä, ja myös tällaisessa tapauksessa on hyvä varmistaa esim. puhelimitse näytteiden  
ensisijainen vastaanotto.

Viralliset läheteet on pyritty laatimaan siten, että tutkiva laboratorio saa oikein  
täytetystä läheteestä (esim. EELA, lähete eläintautien varalta) tarvitsemansa infor-  
maation.

## Ihmisten näytteet

KTL/INFE on zoonoositapauksissa ihmisten terveydenhoitoon liittyvä asiantuntija-kontakti.

### Rehuperäinen salmonellaepidemia nautakarjassa

Salmonella Infantis -tartuntaa on esiintynyt kotoperäisenä nautakarjoissa 1980-luvulta lähtien. Tartuntojen määrä lisääntyi 1990-luvulla erityisesti Pohjanmaalla. Raportoitujen tapausten lisääntymiseen vaikutti osaltaan se, että paikallinen elinkeino toimi aktiivisesti piilevien tartuntojen toteamiseksi ja hävittämiseksi. Vuonna 1994 Salmonella Infantis todettiin 45 nautakarjassa.

Toukokuussa 1995 havaittiin yhden kotimaisen rehutehtaan rehun saastuneen Salmonella Infantiksella. Tärkkelysteollisuuden sivutuotteena ohrarehua ja ohravalkuaisrehua tuottavasta tehtaasta levisi salmonellaa rakeistettuun lopputuotteeseen. Vieressä oleva toinen rehutehdas käytti tuotetta edelleen raaka-aineena rehuseosten valmistukseen. Tapauksen yhteydessä virallisen valvonnan näytteenotossa ja juuri aloitetun omavalvonnan toiminnoissa oli puutteita, minkä seurauksena tärkkelystuotannon rakeistetun sivutuotteen kautta salmonellaa pääsi rehuseoksiin ja niistä suoraan nautakarjatilaille. Raaka-aineiden hankintatietojen sekä molekyylogeneettisen tyyppityksen perusteella Infantis-kanta oli levinnyt rehuun kotoperäisestä tartuntalähteestä. Kaikissa rehuista eristetyissä kannoissa esiintyi tunnusomainen plasmidi, joka erotti sen aiemmin Suomessa nautakarjassa ja broilereissa esiintyneistä Salmonella Infantiksista.

Saastumisepäilyksen alaisia rehuja ehdittiin toimittaa vajaan neljän viikon aikana noin 800 karjatilalle, mutta vain 57 tilalla todettiin Salmonella Infantis -tartunta. Rehuepidemia vaikutti Suomen nautakarjan salmonellatilanteeseen myös epäsuorasti vuonna 1995, kun se levisi karjasta toiseen mm. ostoeläinten, ihmisten, yhteisten työvälineiden ja haittaeläinten mukana. Rehulle tunnusomainen Infantis-kanta löytyi 19 %:lla niistä 183 Infantis-tartuntatilasta, joilla ei ollut suoraa yhteyttä epäilyttävään rehuun.

Vuoden 1995 aikana Salmonella Infantis -karjojen ilmaantumisessa todettiin kaksi huippua, jotka todennäköisesti johtuivat erityisesti tihentyneestä näytteenotosta. Kesä-heinäkuussa epäilyttävän rehun levittämisen jälkeen tutkittiin tehtaalta rehua hankkineita karjoja salmonellan varalta. Lokakuussa puolestaan lisättiin maanlaajuisesti nautakarjojen salmonellatutkimuksia, koska teurastamot edellyttivät välitysvasikoita myyville tiloilta salmonellavapautta, ja maatiloille luotiin nk. salmonellavakuutus, joka myös edellytti tilan tutkimusta salmonellan varalta. Vuoden 1995 korkea Infantis-karjojen lukumäärä johtui siten erityisesti piilevien tartuntojen tehokkaasta toteamisesta, mutta rehuepidemiolla oli siinä myös merkittävä osuus.

Ihmisissä todettiin vuonna 1995 yhteensä 90 Salmonella Infantis -tartuntaa, jotka mahdollisesti olivat kotimaista alkuperää. Molekyylogeneettisen tyyppityksen perusteella rehun levittämä Infantis-tartunta aiheutti 15 % näistä ihmisten tartunnoista.

Rehuepidemia tehosti tilakohtaista valmiutta salmonellan ehkäisyyn ja hävittämiseen nautakarjatilalla. Vuoden 1995 Salmonella Infantis-tiloista puhdistui Oulun ja Vaasan lääneissä 50-60 % neljän kuukauden sisällä tartunnan ilmenemisestä. Uusien salmonellatapauksien määrä kääntyiikin jo vuonna 1996 laskuun ja suuntaus on ollut sen jälkeen edelleen laskeva.

(Ref.: Sinikka Pelkonen/EELA/Epid. Inf. 1999)

*Kirjallisuutta*

Zoonoosi, yhteinen tauti ihmiselle ja eläimelle, julkaisija Tartuntatautiliitto, 1992

Salmonellan ehkäisy ja saneeraus nautakarjassa, MMMEEO, 1995

Salmonellan ehkäisy ja saneeraus sikatilalla, MMMEEO, 1996

Ohjeet ympäristöonnettomuuksien ja poikkeuksellisten luonnontilanteiden varalle.  
Karri Elonheimo ja Marja Pirinen. Suomen ympäristökeskuksen julkaisuja, no 75, 1997