

Zoonoosit ja niiden esiintyminen eläimillä Suomessa - vuosikatsaus

Paikka ja ajankohta: Teams webinaari, 13.5.2022.

Asiantuntijakatsauksessa tarkasteltiin taudinaiheuttajien esiintymistä eläimillä Suomessa sekä eläinten merkitystä zoonoositartuntoihin ihmisillä. Tilaisuuteen osallistui 104 asiantuntijaa viranomais- ja tutkimuslaitoksista. Tilaisuus oli ensimmäinen laatuaan zoonoosikeskuksen järjestämänä.

Alla yhteenveto alustuksista ja keskustelusta nousseista huomioista.

Zoonoottisten bakteerien esiintymisestä eläimillä Suomessa

Tuotantoeläimet

- Aktiivisesti salmonellaa seurataan terveillä tuotantoeläimillä ulostenäyttein tuotantobroileri ja -kalkkunaparvista ja karanteenissa olleista keinosiemennyskarjuista, lisäksi eläinten pitopaikoista tutkitaan keinosiemennyskaranteenit ja KS-sonnien alkuperätilat, uudistuseläimiä tuottavat sikalat ja lypsytilat, joilla laajempaa raakamaidon myyntiä. Tuotantoeläinten tartuntoja voidaan todeta myös omavalvonnassa teuraseläinten tutkimusten kautta, sekä passiivisella seurannalla mm. eläinten taudin tai ripulinsyyn selvitysten yhteydessä.
- Salmonellaa on viime vuosina todettu nauta- ja sikatiloilla enenevästi. Yksiselitteistä syytä kohonneelle määrälle ei ole voitu osoittaa.
- *S. Typhimurium* oli yleisin ja *S. Enteritidis* toiseksi yleisin nautatiloilla todettu salmonellan serotyyppi vuosina 2017–2021.
- Tuoreessa selvityksessä todettiin, että nautakarjan salmonella-altistukseen liittyy laaja kirjo eri lähteitä. Suurin yksittäinen tartuntalähde painottui yhdyskuntalintuihin, kuten lokkeihin ja naakkoihin.
- *S. Derby* oli yleisin ja monofaasinen ST toiseksi yleisin sikatiloilla todettu serotyyppi vuosina 2017–2021.
- Tuoreessa selvityksessä arvioitiin, että sikatilan salmonellatartunta liittyi usein haittaeläimiin tai tilalle tuotuihin sikoihin. Etenkin jyräjöiden ulosteen epäiltiin saastuttaneen rehun, ruokintalaitteet tai kuivikkeet.
- *S. Typhimurium* oli yleisin broilereilla ja kanoilla todettu serotyyppi vuosina 2017–2021, kalkkunaparvissa ei tuolloin todettu salmonellaa.
- STEC O157 bakteerin esiintymistä teurasnautojen ulosteessa seurattiin vuosina 2004–2021. Vuoteen 2011 asti bakteeria todettiin alle 1 % vuosittain tutkituista naudoista, vastaava esiintyvyys vuosina 2012–2020 oli 2–3,2 %.
- *Kampylobakteereiden* esiintyvyys teurasbroilereissa kesäkaudella vaihteli vuosina 2004–2020 alle 2 % - reiluun 7 %. Kesällä 2021 esiintyvyys ylitti 8 %.
- Pernaruton varalta tutkitaan vuosittain n. 20–30 nautaa. Viimeisin löydös on vuodelta 2008.

- Ruokaviraston eläintutkimuksissa todettiin sikaruusun aiheuttajaa (*Erysipelothrix rhusiopathiae*) vuosina 2011–2021 eniten tuotantolinuilla (kana, kalkkuna, tarhattu fasaani), löydöksiä sioilla tehtiin selvästi vähemmän.
- Bruselloosin aktiivinen seuranta perustuu vasta-aineiden tutkimiseen naudoilta, pienmärehitijöiltä ja sioilta, lisäksi brusellan esiintymistä seurataan passiivisesti eläinten luomisensyyn selvityksen yhteydessä. Tartuntoja ei ole tuotantoeläimillä todettu.
- Nautatuberkuloosia on viimeksi todettu Suomessa vuonna 1982.
- Q-kuumeen aiheuttaja *Coxiella burnetii* vasta-aineita havaittiin Suomessa naudoilla 2008. Tämän jälkeen vasta-aineiden esiintyvyyttä on aktiivisesti seurattu naudoilla ja pienmärehitijöillä. Tulosten mukaan vasta-aineita esiintyy selvästi alla 1 % nautakarjoista ja lammaskatrailta tätäkin vähemmän.

Luonnonvaraiset eläimet

- Ruokavirasto tutkii yli 2000 kuolleena löytynyttä tai lopetettua luonnonvaraista eläintä vuodessa, määrä on kasvanut vuosi vuodelta.
- Salmonellaa on todettu eniten siilissä, pikkulinuilla ja lokeilla. Yleisimmät löydökset ovat *S. Typhimurium* ja *S. Enteritidis*. Siilien ja ihmisten *S. Enteritidis* löydökset poikkeavat toisistaan.
- *Corynebacterium ulcerans* ja *C. pseudotuberculosis* bakteereja on todettu pääasiassa luonnonvaraisilla eläimillä (esim. siilillä).
- *Y. pseudotuberculosis* bakteeria todetaan eniten rusakoilla ja vähemmässä määrin metsäjäniksillä, siilillä ja metsäkaurilla.
- Tularemiaa esiintyy jäniseläimillä erityisesti Pohjois-Pohjanmaan ja Kymenlaakson alueilla. Ihmisten ja jäniseläinten vuosittaiset tapausmäärät vaihtelevat. Ihmistapausten ennätysvuotta on yleensä edeltänyt hyvä myyrävuosi.
- *Chlamydia psittaci* tartuntoja todetaan muutamia vuosittain, tartuntoja havaitaan etenkin talitiaisilla ja keltasirkuilla talviaikaan.
- Norpalla ja harmaahylkeellä todettu *Brucella pinnipedialis* on ilmeisesti Itämereen eriytynyttä kantaa johon ei ole liitetty ihmistartuntoja.
- *Brucella suis* biovar 2 vasta-aineita on seurattu villisioilla aktiivisesti vuodesta 2015. Vasta-aineita on todettu n. 3–8 % tutkituista eläimistä.

Seura- ja lemmikkieläimet

- Zoonoosien seuranta seura- ja lemmikkieläimillä on passiivista ja se perustuu tautiepäily, taudinsyy ja vientitutkimuksiin.
- Yleisin salmonella koirilla, kissoilla ja hevosilla on *S. Typhimurium*. Matelijoilla tyypillisimmät salmonellat ovat *S. enterica* spp. *diarizonae*, *salamae* ja *arizonae*.
- Viimeisin *B. canis* –viljelylöydös koiralla on vuodelta 2014.
- Viimeisin *Clamydophila psittacii* löydös seuraeläimellä on vuodelta 2014.

Zoonoottisten loisten esiintymisestä eläimillä Suomessa

- *Cryptosporidium parvum* loistartuntalöydökset nautatiloilta, etenkin lypsykarjoista, ovat selvästi yleistyneet viimeisen 10 vuoden aikana. Löydökset liittyvät yleisesti vasikkaripulin syy selvityksiin. Tuoreessa tutkimuksessa *C. parvum* todettiin myös 25 % oireettomissa karjoissa. *C. parvum* löydöksiä myös yksittäisillä vuohitiloilla.
- Myös suomalaisoravilla esiintyy *Cryptosporidium chipmunk* GT1 -loista, joka on aiheuttaneet mm. Ruotsissa ihmisille tautia.

- Hirviekinokokkia (*Echinococcus granulosus*, nykyään *Echinococcus canadensis*) hirvillä alettiin toteamaan Suomessa 1990-luvulla itärajalta, löydöksiä vuosittain myös poroista.
- Myyräekinokokki (*Echinococcus multilocularis*) loista ei ole koskaan tavattu Suomessa. Aktiivisella seurannalla pyritään osoittamaan alle 1 % esiintyvyys pienpedoilla.
- Kystikerkoosi *Taenia-heisimatotartuntoja* ei ole nauodoilla Suomessa todettu vuosiin.
- Trikinella loista ei ole todettu vuosiin sikaloissa Suomessa. Villieläimistä trikinellaa on todettu eniten Etelä-Savosta (45 %) ja Lapista (5 %) tutkituista eläimistä.
- 1950-luvulla Suomessa ihmisillä hyvin yleinen lapamato on lähes hävinnyt.
- Hirvillä *Toxoplasma gondii* vasta-aineita todettiin eniten Etelä-Suomessa, lampailta vasta-aineita esiintyy yleisesti Lappia lukuun ottamatta.

Zoonoottisten virusten esiintymisestä eläimillä Suomessa

- SARS-CoV-2 esiintymistä seurataan aktiivisesti tarhutuilla minkeillä, supikoirilla ja soopeleilla, lisäksi Suomessa on viruksen varalta tutkittu viillisuopeja, joitain valkohäntäkauriita sekä yksittäisiä saukkoja, mäyriä, kissa ja koira. Yhdessä näytteessä ei todettu ihmisillä COVID tautia aiheuttavaa koronavirusta.
- Raivotaudin esiintymistä luonnonvaraisissa pienpedoissa (lähinnä supikoiria ja kettuja) seurataan aktiivisesti, tutkimuksissa ei ole todettu raivotautia.
- Raivotaudin leviämistä Suomeen luonnonvaraisten pienpetojen mukana pyritään estämään maastoon levitettävillä syöttirokotteilla. Syöttirokotteita levitetään pääasiassa Kaakkois-Suomeen ja Pohjois-Karjalaan. Rokotuksen aikaan saamia vasta-aineita todettiin 47 %:lla ja rokotteissa olevaa merkkiainetta 80 %:lla vuonna 2021 tutkituista luonnonvaraisista eläimistä.
- Vuosittain tutkitaan kymmeniä lepakoita raivotaudin varalta, viimeisin lepakkoraivotautilöydös on vuodelta 2017.
- Lintuinfluenssatilanteen seuraamiseksi Suomessa tutkitaan vuosittain pari sataa siipikarjatilaa sekä noin 100–150 luonnonvaraista lintua. Lisäksi eläimet, joilla on lintuinfluenssan viittaavia oireita, tutkitaan tartunnan varalta.
- Suomessa H5N8 tyypin korkeapatogeenista lintuinfluenssaa todettiin alkuvuodesta 2021 fasaanitilalla ja sen lähetyksillä vapaana liikkuvissa fasaaneissa. Tämän jälkeen H5N8 ja H8N1 tyypin korkeapatogeenista lintuinfluenssaa on todettu luonnonvaraisista linnuista eri puolilta Suomea.
- H5N1-tyypin lintuinfluenssavirusta on todettu myös yksittäisillä ketuilla ja saukolla.
- H5N1-tyypin lintuinfluenssaviruksella on kyky tartuttaa ihmisiä. Tartunnat ovat hyvin harvinaisia.
- Influenssan esiintymistä sioilla seurataan passiivisesti Ruokavirastoon lähetetyistä näytteistä. Vuosina 2020–2021 tutkimuksissa todettiin joitain sioille tyypillisen H1N1 influenssaviruksen tartuntoja.
- Ihmisille tautia aiheuttanutta pandeemista A(H1N1)-2009 influenssavirusta on todettu muun muassa sioissa, kalkkunoissa ja fretillä eri puolilla maailmaa. Suomessa pandeemista virusta on osoitettu sioista, viimeisimmät löydökset ovat vuodelta 2010.
- West Nile –virusta (WNV) tai sen vasta-aineita ei ole eläimillä Suomessa todettu koskaan.

- Suomen ainoa naudan BSE-tapaus on vuodelta 2001.

Väestön altistumisesta zoonooseille Suomessa

- Merkittävimmät ihmisillä esiintyvät zoonoosit taudin vakavuuden, yleisyyden ja terveydenhuollon konsultaatioiden perusteella ovat rabies, ehec-infektio ja kryptosporidioosi.
- Vuonna 2007 Suomessa todettiin seurantakauden ainoa ihmisen rabiestartunta, joka oli saatu ulkomailta. Samana vuonna todettiin rabies myös maahantuodulla koiranpennulla, jonka yhteydessä useat ihmiset altistuivat.
- Ihmisten rabiesepäilyilmoitukset ovat lisääntyneet vuodesta 2007. Lisääntynyt tietoisuus taudista on todennäköisesti tämän taustalla. Rabiestietoisuutta ovat lisänneet myös lepakoilla Suomessa todetut tartunnat.
- Suomessa raivotaudille epäilyistä altistumisesta ilmoitetaan vuosittain n. 30 kertaa. Lepakkokontaktit ovat nykyisin yleisimmin epäilty altistumistapa rabiekselle Suomessa.
- Raportoitujen ihmisten EHEC-infektioiden määrä on lisääntynyt diagnostiikan ja testausindikaation muutoksen vuoksi vuodesta 2016 lähtien. Valtaosa ilmoitetuista tartunnoista ovat olleet lieväoireisia.
- Noin 4 % kotimaisista EHEC-tartunnoista on (mikrobiologisen ja epidemiologisen näytön perusteella) ollut yhdistettävissä maatilalla asumiseen tai maatilalla vierailuun. Samaan tilaan liittyy usein useita ihmisten tartuntoja, joista osa on oireettomia.
- Hemolyttis-ureeminen oireyhtymä todetaan noin 15 % EHEC tapauksista, joilla on ollut maatilakontakti.
- Maatilaan yhdistetyn ihmisten EHEC-tartunnan on yleisimmin aiheuttanut *E. coli* O157:H7.
- Raportoitujen ihmisten kryptosporidioosi tapauksen määrä on lisääntynyt diagnostiikan ja testausindikaation muutoksen vuoksi vuodesta 2017 lähtien.
- Valtaosan kryptosporidioositartunnoista on aiheuttanut *Cryptosporidium parvum*. Ihmisillä todettuja *C. parvum*-alalajeja esiintyy myös naudoissa.
- Kontakti nautoihin on merkittävä kryptosporidioositaudin riskitekijä Suomessa. Ihmisillä tartuntoja todetaan eniten nautatiheillä alueilla.
- Kryptosporidioosi on ainoa suolistozoonoosi, jonka ilmaantuvuus kasvoi pandemian matkustusrajoitusten aikana mikä viittaa siihen, että valtaosa tartunnoista on peräisin Suomesta.

Muita huomioita tartuntariskistä ja sen hallinnasta, sekä epidemiologisesta selvitys- ja seurantatoiminnasta:

- Turkiseläimet voivat olla kamylobakteerin ja salmonellan lähteitä.
- Suomessa on hevosilla todettu zoonoottista *Str. zooepidemicus* tartuntoja, sitä esiintyy myös koirissa.
- Suomessa on ollut tilanteita, joissa henkilö on käsitellyt pernaruttotartunnalliseksi osoittautunutta eläintä. Jos tartuntamahdollisuutta ei ole voitu varmasti poissulkea (mm. puutteellinen suojaus), on aloitettu estolääkitys.
- Ruotsissa on arvioitu ketuissa esiintyvän myyräekinokokkia 1 promillen verran. Pohdittiin, voisiko Suomessa seurantatulosten tulkintaa jatkokehittää niin, että voisi osoittaa, että loista on viimeisten

kahden vuosikymmenen aikana esiintynyt meilläkin selvästi paljon alle 1 %. Koska loisen esiintyminen voi olla selvästi laikuittaista, pohdittiin myös seurannan kattamattomien alueiden merkitystä Suomen kokonaistilanteen ymmärtämiseen. Seuranta tulisi pyrkiä pitämään maantieteellisesti mahdollisimman kattavana.

- Ruotsissa on arvioitu, että myyräekinokokki olisi ehkä ollut kotoperäinen jo jääkaudesta alkaen. Virossa myyräekinokokki on hyvin yleinen, Leningadin alueesta ei ole tietoa. Suomen myyrät ovat osittain eri lajeja kuin Ruotsissa, meillä on myös pieni hyvänä myyräekinokokin väli-isäntänä tunnetun idänkenttämyyrän kanta, minkä vuoksi tilanne Suomessa voi olla hiukan erilainen kuin Ruotsissa. Toisaalta Ruotsissa loisen tiedetään esiintyvän, Suomessa ei.
- USA:ssa on todettu ihmisillä paljon sikojen influenssavirusten aiheuttamia sairastumisia, joitakin tapauksia ollut myös Euroopassa. Pohdittiin tulisiko tämä mahdollisuus huomioida myös Suomessa, ja onko mm. sikalanpitäjillä tietoa tällaisesta mahdollisuudesta.
- Vuonna 2023 toteutetaan teurasautojen valtakunnallinen STEC-bakteereiden esiintymiskartoitus. Käynnistynyt lammaslaidunprojekti tulee tuottamaan tietoa STEC-bakteereiden esiintyvyydestä teuraslampailla.

Alustukset:

- Zoonoottisten bakteerien esiintyminen eläimillä Suomessa (Thomas Grönthal, Mia Biström, Tiina Autio ja Jussa-Pekka Virtanen /Ruokavirasto)
- Zoonoottisten loisten esiintyminen eläimillä Suomessa (Antti Oksanen /Ruokavirasto)
- Zoonoottisten virusten ja prionien esiintyminen eläimillä Suomessa (Tuija Gadd /Ruokavirasto)
- Mitä tiedämme zoonooseista, jotka tarttuvat eläinkontaktissa? (Ruska Rimhanen-Finne /THL)
- Asiantuntijoiden näkemys eläinten merkityksestä ja zoonoosien hallintamahdollisuuksista Suomessa (Saara Raulo /Zoonoosikeskus)