

Tuloksellinen tautisuojaus

■ Teksti: Kati Näsärö
■ Kuvat: Pirjo Mälkiä

perustuu tutkittuun tietoon

Kotieläintilan tautisuojauksen tarkoitus on estää eläintautien leviäminen tilalle ja tilan sisällä. Toimiva tautisuojaus edellyttää taudinaiheuttajien tartuntareittien tuntemista ja on riskiperusteista. Eläintautiriskit kasvavat, kun tilakoko kasvaa, joten tautisuojaukseen tulisi kiinnittää erityistä huomiota tilojen laajentuessa.

Tautisuojauksella tarkoitetaan taudinaiheuttajien leviämisen estämistä. Kotieläinten tautisuojauksesta puhuttaessa tarkoitetaan yleensä tilakohtaista tautisuojausta.

Tautisuojaus voi olla myös maakohtaista, jolloin tautisuojaustoimenpiteiden tavoitteena on estää taudin leviäminen maahan. Tällöin tautisuojaustoimenpiteet voivat olla hyvin erilaisia verrattuna tilakohtaiseen tautisuojaukseen.

Tilakohtainen tautisuojaus jaetaan ulkoiseen ja sisäiseen tautisuojaukseen. Ulkoisella tautisuojauksella tarkoitetaan taudinaiheuttajien leviämisen estämistä tilalle tilan ulkopuolelta. Sisäinen tautisuojaus tarkoittaa taudinaiheuttajien leviämisen estämistä tilan sisällä eläimestä toiseen.

Tautisuojauksen periaatteet perustuvat tutkittuun tietoon taudinaiheuttajien leviämisestä ja säilymisestä ympäristössä. Taudin-



Tautisuojaustoimenpiteillä pyritään estämään taudinaiheuttajien leviäminen. Tavoitteena on katkaista tartuntareitit. Vaatteiden ja jalkineiden vaihtamisella estetään leviäminen ihmisen välityksellä.

aiheuttajia ovat bakteerit, virukset, sienet ja loiset. Bakteerien ja virusten merkittävin ero on, että bakteerit pystyvät lisääntymään itsenäisesti ilman isäntäsolua toisin kuin virukset. Bakteerit voivat siis lisääntyä ympäristössä sopivissa olosuhteissa.

Näiden taudinaiheuttajien lisäksi tunnetaan tarttuvia sienimäisiä aivorappeumasairauksia, kuten nautojen bse eli hullun lehmän tauti sekä lampaiden ja vuohien scrapie. Näitä aiheuttavat muuntuneet prionit eli valkuaisaineet. Prionit eivät ole mikrobeja, kuten muut taudinaiheuttajat, sillä niillä ei ole omaa perimäainesta. Elimistö tuottaa normaalistikin prioneja, mutta muuntuneen prionin aiheuttaman tartunnan seurauksena elimistö alkaa tuottaa virheellisesti lisää sairautta aiheuttavia, muuntuneita prioneita.

Taudinaiheuttajien tartuntareitit

Tarttuvien tautien leviäminen edellyttää taudinaiheuttajien siirtymistä sairaasta eläimestä terveeseen. Leviämiseen taudinaiheuttajat voivat käyttää useita eri reittejä. Monissa lähteissä tartuntareitit jaetaan kolmeen osa-alueeseen, joita ovat kontakti-, pisara- ja ilmajälitteiset tartunnat.

Kontaktitartuntoihin kuuluvat suora kontakti terveiden eläinten ja sairaiden eläinten välillä sekä epäsuora kontakti, jolla tarkoitetaan tartunnan leviämistä esimerkiksi ihmisten, välineiden, rehujen tai ympäristön välityksellä. Taudinaiheuttajat, jotka säilyvät huonosti ympäristössä, tarvitsevat leviäkseen läheistä kontaktia terveiden ja sairastuneiden eläinten välillä.

Sen sijaan hyvin ympäristössä säilyvät taudinaiheuttajat voivat levitä helposti esimerkiksi ympäristön tai vaatteiden välityksellä. Monet ruuansulatuskanavan kautta tarttuvat taudinaiheuttajat, kuten salmonella ja rotavirus, kestävät hyvin matalaa pH:ta, sillä ne ovat sopeutuneet selviytymään mahalaukun happamasta ympäristöstä.

Pisara- ja ilmajälitteiset tartunnat eivät vaadi kontaktia, vaikka pisarat voivat levitä myös kontaktien kautta. Ilmajälitteiset



Käsihygienia on monia taudinaiheuttajia vastaan hyvin tehokas tautisuojauskeino. Siksi pesumahdollisuuksiin kannattaa satsata, ja pestä käsiä usein.

tartunnat leviävät aerosolien välityksellä. Ne ovat huomattavasti pisaroita pienempiä hiukkasia. Pienen koon takia aerosolit pystyvät kulkemaan ilmassa huomattavasti pidempiä matkoja kuin pisarat, jotka voivat lentää vain noin metrin. Tämän takia ilmajälitteisten eläintautien ennaltaehkäisy on hyvin vaativalta.

Ilmajälitteisesti leviäviä eläintauteja ovat esimerkiksi sikojen PRRS-tauti (porcine reproductive and respiratory syndrome) ja suu- ja sorkkatauti, joka voi levitä ilmajälitteisesti jopa 200 kilometrin päähän. Näitä tauteja ei esiinny Suomessa. Manner-Euroopassa PRRS on levinnyt laajalle ja sen vastustamiseen on sikatiloilla käytössä ilmanvaihdossa erityissuodattimia.

Edellä mainittujen tartuntatapojen sijaan käytetään usein kuvaavampia termejä tartuntareiteille, jotka on esitelty oheisessa taulukossa. Sama taudinaiheuttaja voi käyttää useaa eri tartuntareittiä. Vaikka taudinaiheuttajalla olisi vain yksi päätartuntareitti, voi

se suotuisissa olosuhteissa levitä myös muita reittejä pitkin. Esimerkiksi rabies leviää ensisijaisesti sairastuneen eläimen puremien välityksellä, mutta rabieksen on todettu tarttuneen ihmisestä toiseen myös elinsiirtojen välityksellä. Iso-Britanniassa 1990-luvulla ollut hullun lehmän tauti -epidemiaa ei olisi koskaan tapahtunut luonnossa, sillä naudat eivät normaalisti syö toisiaan.

Sairastunut eläin levittää tartuntaa

Tarttuvat taudit leviävät, kun taudinaiheuttaja siirtyy sairastuneesta eläimestä terveeseen. Edellä esiteltujen tartuntareittien lisäksi sairauksien leviäminen vaatii uusien eläinten sairastumista. Tartunnan johtaminen sairauteen edellyttää riittävää määrää taudinaiheuttajia, ja isäntäeläimen täytyy myös olla herkkä kyseiselle taudinaiheuttajalle.

Tartuntaan tarvittava määrä mikrobeja vaihtelee eri taudinaiheuttajien välillä. Esimerkiksi salmonellatartuntaan tarvitaan tuhansia bakteereja.

Eläimen herkkyys taudinaiheuttajalle riippuu kahdesta asiasta: taudinaiheuttajan tarttuvuudesta ja eläimen vastustuskyvystä.

Taudinaiheuttajat pystyvät tarttumaan vain tiettyihin eläinlajeihin. Esimerkiksi jos nauta kohtaa ASF-viruksen, se ei voi johtaa sairastumiseen, sillä afrikkalainen sikarutto ei tartu nautaan.

Yleensä useiden eläinlajien yhteisiä tartuntoja on vaikeampi vastustaa kuin leviämistä yhdessä lajissa. Erityisen haastavaa on, jos tauti leviää sekä luonnonvaraisissa eläimissä että kotieläimissä. Tästä hyvä esi-

Eläintautien tartuntareittejä		
Tartuntareitti	Tartuntalähteet	Esimerkkejä
Feko-oraalinen eli ulosteesta suuhun	Uloste	Salmonella, rotavirus
Esineiden (fomiittien) välityksellä	Ihmisten vaatteet, hoitotarvikkeet jne.	<i>Actinobacillus pleuropneumoniae</i> (APP), <i>Mycoplasma bovis</i>
Vektorivälitteinen eli hyönteisten välityksellä	Hyttysten tai punkin imiessä verta	Schmallenberg, PRRS
Vertikaalinen tartunta eli emästä jälkeläisiin	Istukan kautta tai synnytyksen aikana	BVD, sikojen cirkovirus PCV2 (PMWS)
Sukupuoliteitse	Astutus tai keinosiemennys	Bruselloosi, PRRS



Kun vierailijalle on sopivat, kuivat ja kuvasta poiketen myös puhtaat saappaat, ne tulee vaihdettua, ja tartuntareitti jalkineiden kautta katkeaa.

merkki on korkeapatogeeninen lintuinfluenssa, jota esiintyy luonnonlinnuissa, ja se säilyy ympäristössä pitkään.

Vaikka taudinaiheuttaja pystyisi tarttumaan eläimeen ja annos olisi riittävän suuri, ei se aina johda eläimen sairastumiseen. Yksilön vastustuskyvyllä on suuri merkitys. Eläimellä voi olla riittävä vastustuskyky taudinaiheuttajaa kohtaan esimerkiksi sen sairastettua taudin aikaisemmin tai rokotuksen

ansiosta. Tällöin tartunta ei johda sairastumiseen, eikä eläin eritä taudinaiheuttajaa eteenpäin.

Kun riittävä määrä taudinaiheuttajaa kohtaa herkän eläimen, alkaa itämisaika eli aika tartunnasta oireiden alkuun. Tämä aika vaihtelee taudinaiheuttajien välillä ja voi olla tunneista vuosiin. Itämisaikan tunteminen on olennaista päätettäessä karanteeniaikaa, kun hankitaan uusia eläimiä.

Itämisaikana taudinaiheuttajat alkavat lisääntyä elimistössä. Ne voivat lisääntyä paikallisesti tietyssä elimessä, esimerkiksi hengitystietulehdusten aiheuttajat lisääntyvät yleensä ainoastaan hengitysteissä, tai systeemisesti, jolloin taudinaiheuttaja leviää elimistössä useisiin kohde-elimiin. Taudinaiheuttajan aikaansaamat oireet johtuvat syntyneen tulehdusreaktion aiheuttamista kudosaurioista.

Kaikki tartunnan saaneet eläimet eivät kuitenkaan sairastu havaittavien oirein. Nämä vähäoireisesti tai oireettomasti sairastuneet eläimet levittävät kuitenkin taudinaiheuttajia ympäristöönsä. Ne toimivat tartunnanlähteenä muille herkille eläimille, ja niitä on hyvin haastavaa tunnistaa ilman jatkuvaa näyteenottoa.

Tautisuojausten näkökulmasta nämä oireettomat yksilöt ovat kaikkein haastavin ryhmä taudin leviämisen estämisessä. Koska ei tiedetä, mitkä ovat oireettomia levittäjiä, on kaikki elävien eläinten välinen kontakti eläintautiriski.

Kun taudinaiheuttaja on lisääntynyt tarpeeksi, alkaa eläin erittää sitä ympäristöön. Erittäminen voi alkaa jo itämisaikana eli ennen oireiden alkamista. Näin taudinaiheuttajat pystyvät leviämään eteenpäin.

Eläin voi erittää taudinaiheuttajaa yhtä tai useampaa reittiä. Paikallisesti hengitysteihin jäänyt taudinaiheuttaja erittyy hengitysteiden kautta, esimerkiksi yskän mukana, takaisin ympäristöön. Systeemisesti leviävä taudinaiheuttaja voi levitä useita reittejä pitkin kuten afrikkalainen sikarutto, jossa ASF-virusta erittyy sairastuneen eläimen kaikkiin eritteisiin.

Kaikissa sairauksissa sairastunut eläin ei kuitenkaan eritä taudinaiheuttajia. Esimerkiksi trikiini leviää lihan välityksellä, eikä sairastunut eläin missään vaiheessa eritä loista ympäristöön.

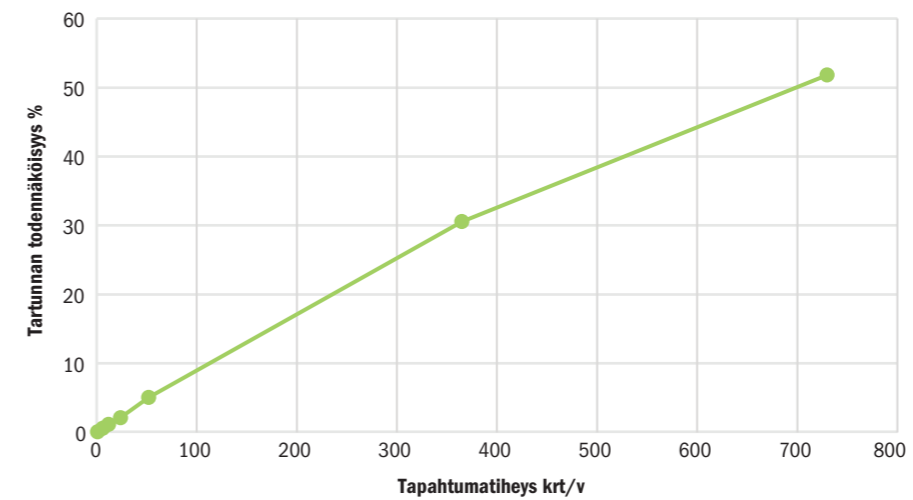
Tautisuojaus katkaisee tartuntareitit

Tautisuojaustoimenpiteillä pyritään estämään taudinaiheuttajien leviäminen. Tavoitteena on katkaista tartuntareitit. Eristämällä sairastuneet eläimet terveistä estetään leviäminen suoraan eläimestä toiseen. Vaatteiden ja jalkineiden vaihtamisella estetään leviäminen ihmisen välityksellä. Osastojen pesulla ja desinfektioilla estetään leviäminen ympäristön välityksellä, kun tilaan tuodaan uudet eläimet.

Oikeiden tautisuojauskeinojen valitseminen edellyttää, että taudinaiheuttajan tartuntareitit tunnetaan. Käsihygienian on monia taudinaiheuttajia vastaan hyvin tehokas tautisuojauskeino.

Kuitenkin pelkästään vektorivälitteisesti eli hyönteisten välityksellä leviäviin tauteihin se ei auta. Näiden tautisuojaus edellyt-

Toistuvuus kasvattaa riskiä



Graafi kuvaa tartunnan todennäköisyyden kasvua, kun tilavierailut lisääntyvät. Riski tartunnan leviämiseksi on 0,1 prosenttia, kun tilalla käydään kerran vuodessa. Jos riskitekijä käy tilalla viikoittain, on riski jo noin 5 prosenttia eli laskennallisesti tilalle leviäisi todennäköisesti eläintauti tämän riskitekijän välityksellä kerran 20 vuodessa. Riskin kasvu pätee kaikkiin toimintoihin.

tää hyönteiskannan hallintaa. Bruselloosin eli luomistaudin vastustamisessa ei taas riitä pelkästään sairastuneiden eristäminen terveistä, sillä se leviää myös keinosiemennyksen välityksellä.

Emme kuitenkaan pysty, eikä olisi edes tarkoituksenmukaista kasvattaa eläimiä steriilissä ympäristössä, jossa taudinaiheuttaja ei ole ollenkaan. Tautisuojausten tavoitteena onkin pitää tautipaine niin alhaisena, että eläinten oma vastustuskyky estää taudin kehittymisen.

Tautipaineeseen vaikuttavat muun muassa eläintiheys, eläinryhmien yhtenäisyys ja kasvatusympäristön puhtaus. Näistä huolehtimalla pystytään pitämään tautipaine mahdollisimman alhaisena. Joidenkin vakavien eläintautien vastustamisessa on kuitenkin perusteltua pitää täysin nollatoleranssia näiden taudinaiheuttajien esiintymiselle. Tällaisia eläintauteja ovat esimerkiksi suu- ja sorkkatauti ja afrikkalainen sikarutto.

Tehokas tautisuojaus on riskiperusteista

Riski koostuu tartunnan todennäköisyydestä ja mahdollisten tartuntareittien toistuvuudesta. Teoreettisesti voidaan ajatella riskin tartunnan leviämiseksi rehuauton välityksellä olevan 1:1 000 eli 0,1 prosenttia. Riski on siis 0,1 prosenttia rehuauton käydessä tilalla kerran vuodessa. Sen sijaan rehuauton käydessä tilalla useammin, kasvaa samalla tartunnan leviämisen riski.

Yllä olevassa graafissa on esitetty tartunnan todennäköisyyden kasvaminen rehuauton vieraillessa tilalla useammin. Jos rehuauto vierailisi tilalla viikoittain, olisi riski jo noin viisi prosenttia eli laskennalli-

sesti tilalle leviäisi todennäköisesti eläintauti rehuauton välityksellä kerran 20 vuodessa. Sama pätee kaikkiin toimintoihin. Vastavasti riski tartunnan leviämiseen tilan työntekijöiden jalkineiden mukana voi olla hyvin pieni, mutta riskin toistuessa useita kertoja päivässä, on tartuntariski merkittävä.

Vaikka kaikkiin tilan toimintoihin liittyy mahdollinen eläintautiriski, on tartunnan todennäköisyys eri suuruinen. Kun tarkastellaan eläintautien merkittävimpiä tartuntareittejä ja mahdollisuutta tautien esiintymiselle, voidaan eri toiminnot laittaa tartunnan todennäköisyyden perusteella riskijärjestykseen.

Koska merkittävä osa eläintaukeista leviää eläinten välisessä suorassa kontaktissa, ovat elävät eläimet korkeinta riskiluokkaa eläintautien leviämiseksi. Eläintautien leviämisen riski tilalle tulevien eri ajoneuvojen mukana riippuu siitä, voiko ajoneuvoon olla päätynt taudinaiheuttajia. Jos ajoneuvo on vierailut useilla kotieläintiloilla, eikä sitä ole välissä pesty ja desinfioitu, on riski selkeästi kohonnut. Suomen nykyisessä eläintautitilanteessa riski eläintautien leviämiseen tilan ilmanvaihdon mukana on hyvin pieni.

Riskiperusteisen arvion perusteella tulisi tautisuojauksessa kiinnittää ensisijaisesti huomiota kaikkein suuririskisimpiin tekijöihin. Ei ole järkevää laittaa suurta panostusta tarvikkeiden desinfiointia varten hankittuihin uv-kaappeihin, jos tilalle ostetaan eläimiä ilman karanteenikäytäntöjä.

Jo huomioimalla perusasiat tautisuojauksessa saadaan tilan eläintautiriskiä vähennettyä merkittävästi. Kun suurimman tautiriskin tekijät on huomioitu kattavasti ris-

kinhallinnassa, voidaan erityistason tautisuojaustoimenpiteillä saada lisäarvoa tilan tautisuojaukseen.

Tautisuojausta suunniteltaessa tulisi huomioida eri toimintoihin liittyvä eläintautiriski. Toimivassa tautisuojauksessa hallitaan tehokkaasti merkittävimmät riskit.

Huomioitavaa on, että tilakoon kasvaessa myös riskit kasvavat. Mitä suurempi tila on, sitä enemmän siellä on kaikenlaista liikennettä, kuten rehuautoja, työntekijöitä, eläinlääkärin käynnit ja niin edelleen. Tämä kasvattaa riskiä, vaikka tapahtuman todennäköisyys itsessään pysyikin samana. Laajentavan tilan tulisi kiinnittää erityistä huomiota myös tautisuojausten kehittämiseen. □

Lähteenä on käytetty Dewulf, Jeroen, ja Filip Van Immerseel (toim.). Biosecurity in Animal Production and Veterinary Medicine: from Principles to Practice. Leuven: ACCO, 2018. Print.

Kirjoittaja on eläinlääkäri ja Suojaa SiKana -hankkeen projektipäällikkö.

Suojaa SiKana -hanke

Suojaa SiKana on sika- ja siipikarjatilojen tautisuojausten kehittämishanke. Hanke järjestää tuottajien koulutusta, pienryhmätoimintaa ja tilatason tautisuojausneuvontaa. Tilakäyntejä tehdään Varsinais-Suomen, Satakunnan, Pohjanmaan ja Pirkanmaan ELY-keskusten alueella. Rahoitus tulee Manner-Suomen maaseudun kehittämisrahastosta 2014–2020.

Hankkeen projektipäällikkönä toimii eläinlääkäri **Kati Näsärö**, joka tekee myös tilakäyntejä. Tutustu hankkeen koulutuskalenteriin ja ilmoittaudu mukaan:

www.sikayrittajat.fi/hankkeet/suojaa-sikana—sika- ja siipikarjatilojen-tautiriskienhallinnan-kehittämisshanke

Suojaa SiKana