

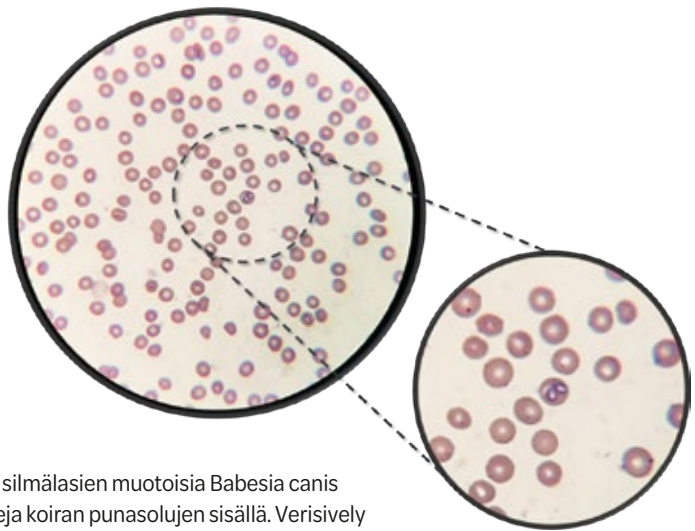
Vieläkö on babesioita?

Eläinten tuontiin ulkomailta liittyy myös erilaisten loiseläinten ja muiden infektionaiheuttajien riski. Syksyllä 2022 Ruokavirastossa todettiin ulkomailla saatu babesiatartunta koiralla. Mahdollisesti ulkomailta tuodulla fretillä todettiin ympäristöperäinen sienitartunta.

Omistaja toi Kouvolan eläinsairaalan päivystykseen syksyllä 2022 vähän yli 1-vuotiaan kuumeisen ja vaisun jakutianlaikanartun. Omistaja oli tuonut koiran Suomeen jalostuskäyttöön edellisenä päivänä Venäjältä, eikä oireiden kestosta tai alkamisajankohdasta ollut saatavilla tarkempaa tietoa. Yleistutkimuksessa koiran limakalvot olivat vaaleat ja sillä oli korkea kuume, 41,1 °C. Emättimestä valui hieman punertavaa limaista eritettä, mutta kohdun ultraäänitutkimuksessa ei havaittu normaalista poikkeavaa. Koirassa oli kiinni useita punkkeja, joista osa näytti nopealla tarkastelulla kuviointinsa perusteella kuuluvan *Dermacentor*-sukuun.

Koiran verinäytteissä havaittiin muun muassa kohtalainen anemia sekä valkosolujen ja verihiutaleiden alhainen määrä. C-reaktiivinen proteiini oli selvästi koholla (181 mg/l viiterajojen ollessa 0,0–10,0 mg/l). Elinarvot olivat normaalit. Punkkivälitteisten tautien SNAP 4Dx -pikatesti oli testattavien tautien (*Anaplasma*, *Borrelia*, *Ehrlichia* ja *Dirofilaria immitis* -sydänmato) osalta negatiivinen. Verisiveilyssä todettiin myös verihiutaleiden määrän olevan alhainen, ja samalla havaittiin useiden punasolujen sisällä *Babesia canis* -alkueläimeltä näyttäviä inklusioita.

Koira lähetettiin babesioosiepäilynä toiseen eläinsairaalaan lääkityshoitoon. Sille annettiin nahanalaista nesteytystä ja imidokarbidipropionaattia (Imizol 120 mg/ml) 6,6 mg/kg ihonalaisesti annosteltuna. Lisäksi koiralle annosteltiin atropiinia (Atropin 1 mg/ml) imidokarbin sivuvaikutusten varalta 0,035 mg/kg ihonalaisesti. Kotiin koiralle määrättiin parasetamoli-lääkitys (Pamol F 10 mg/kg suun kautta 1–3 krt/vrk) annettavaksi tarvittaessa kuumeen alentamiseksi. Punkkeja vastaan koira sai fluralaneeria (Bravecto).



Päärynän tai silmälasien muotoisia *Babesia canis* -merotsoitteja koiran punasolujen sisällä. Verisiveily EDTA-verestä, Quick-Diff-värijäys, vasemmanpuoleisessa kuvassa 400x suurennos. Mittakaavaa ei ole, mutta koiran punasolut ovat halkaisijaltaan noin 6–8 µm.

Koira tuotiin alkuperäiseen eläinsairaalaan kontrollikäynnille ja uusintalääkitykselle kahden viikon kuluttua ensimmäisestä lääkityskerrasta. Koiran vointi oli normalisoitunut kaksi päivää ensimmäisen lääkityksen jälkeen ja jatkunut siitä saakka hyvänä. Kontrollikäynnillä koiran vointi todettiin selvästi pirteämmäksi kahden viikon takaiseen verrattuna ja verinäytteissä havaittiin enää vain lievä retikulosyyttien kohonnut määrä sekä erittäin lievä neutrofilia ja monosytoosi. C-reaktiivinen proteiini oli viiterajoissa 4,7 mg/l. Lääkitykset annettiin samalla tavalla kuin ensimmäisellä kerralla.

Koiran verinäytteet lähetettiin ensimmäisen käynnin jälkeen tutkittaviksi IDEXX-laboratorioon ja Ruokavirastolle. IDEXXin tutkimuksissa *Babesia gibsoni* -määritys (IFA) oli negatiivinen. *Babesia canis* -vasta-aineet (ELISA) olivat 6,6 vii-

terajan ollessa < 14, mikä tulkitaan negatiiviseksi. Koska kyseessä todennäköisesti oli akuutti infektio, vasta-aineet eivät luultavasti olleet vielä kohonneet. *Babesia*-vasta-aineet veressä nousevat yleensä vasta noin 10–14 vuorokauden kuluttua tartunnasta.

Ruokaviraston tutkimuksissa todettiin *Babesia*-suvun DNA:ta koiran viikon postissa matkanneesta EDTA-verinäytteestä. Ruokaviraston menetelmä monistaa babesioiden 18S rRNA -geeniä, joka koodaa yhtä osaa aiotumallisten eliöiden ribosomien pienestä alayksiköstä. Käytetyillä alukkeilla monistuu juuri *Babesia*-suvulle tyypillinen tuote, mutta menetelmä ei erottele eri babesialajeja toisistaan. Geenin ympäröivät alueet ovat hyvin konservoituneet, joten lajintunnistukseen voidaan mahdollisesti käyttää universaaleja alukkeita, jos tunnistus on tarpeen.

BABESIA SPP.

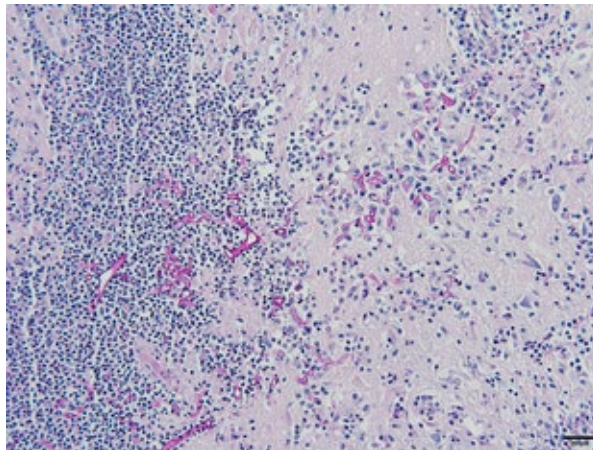
Babesiat ovat yksisoluisia alkueläimiä, jotka kuuluvat Apicomplexa-pääjakson Piroplasmorina-alalahkoon, josta tulevat yleisnimitykset piroplasma ja piroplasmaosi. Nimi juontuu merotsoiittien päärynänmuodosta, katso kuva. Babesiat lisääntyvät suvullisesti pääisännissään punkkilajeissa, jotka saavat tartunnan infektoituneen selkäräkkäisen väli-isännän verestä. Babesiat siirtyvät punkkisukupolvelta toiselle naaraan tuottamien munien sisällä. Babesiat hakeutuvat punkin sylkirauhasiin, josta ne päätyvät selkäräkkäisen väli-isännän verenkiertoon punkin ruokailla ja päätyvät lisääntymään suvutomasti jakautumalla punasoluissa. Lopulta punasolut infektion seurauksena repeävät vapauttaen merotsoiitteja, jotka infektoivat lisää punasoluja.

Punasolujen hallitsematon repeytyminen johtaa hemolyyttiseen anemiaan, hemoglobinemiaan ja hemoglobinuriaan, joista viimeinen voi näkyä virtsan muuttumisena geneerisen kolajuoman väriseksi tai punaiseksi (”punatauti”). Babesiainfektiot on yhdistetty myös sekundaariseen immuunivälitteiseen hemolyyttiseen anemiaan (IMHA), jossa elimistön oma puolustus tunnistaa loisinfektion muuntamat punasolujen pintarakenteet vieraisiksi. Lievä anemia aiheuttaa heikotusta ja voi aiheuttaa syömättömyyttä sekä muita epämääräisiä oireita, vakava anemia voi johtaa jopa kuolemaan. Babesioosi voi myös nostaa korkeankin kuumeen.

Ilmaston lämmetessä babesioiden isäntäpunkkilajien odotetaan leviävän pohjoiseen ja niiden aktiivisen kauden pidentyvän, mikä johtanee myös niiden leviämisen tautien yleistymiseen. Babesia-lajit ovat melko lajispesifisiä sekä punkki- että väli-isäntälajien suhteen. Esimerkiksi tärkein koirien babesioosin aiheuttaja *Babesia canis* suosii erityisesti nykyisin lähinnä keskieurooppalaista *Dermacentor reticulatus* -punkkia. Sitä onkin Suomessa toistaiseksi tavattu vain matkustavilla tai tuontitautistaisilla koirilla. Suomen suurissa punkkitutkimuksissa 2010- ja 2020-luvuilla vain muutamista tavallisista *Ixodes ricinus* -punkeista todettiin babesioiden DNA:ta, enimmäkseen peuroihin mieltynyttä lajia *B. venatorum*. Taigapunkeista (*Ixodes persulcatus*) ei viitteitä babesioista todettu.

NÄYTTEIDEN LÄHETTÄMISTÄ TOIVOTAAN

Nautojen babesioosi eli punatauti oli Suomessa yleinen tauti viime vuosikymmenellä,



Sienirakenteita korostava PAS-värjäys fretin isoavoista, jossa tulehdusreaktion yhteydessä näkyy runsaasti sienihyyfejä. Hyyfien epäsäännöllinen haarautuminen ja vaihteleva paksuus ovat Mucorales-lahkolle tyypillisiä. Mittajana 20 µm siltä varalta, että pieni teksti ei kuvasta erottuisi.

mutta viimeisten kymmenien vuosien aikana joko tautitapaukset tai niistä ilmoittaminen ovat vähentyneet olemattomiin. Uskomme, ettei punkkivälitteisten tautien esiintyvyys tulevaisuudessa ainakaan vähenen nykyisestä, joten Ruokaviraston parasitologian prosessi haluaa kehittää diagnostiikkaansa. Haluaisimme erityisesti tutkia verinäytteitä sellaisilta naudoilta, joilla on todettu tyypillisiä punataudin oireita tai verisiveilylöydöksiä. Meille voi kuitenkin tarjota myös hevosten *Theileria equi* -epäilynäytteitä sekä koirien babesioosiepäilynäytteitä. Käytetty menetelmä ei toistaiseksi sovellu yksinään diagnoosin varmistamiseen, mutta voi tukea diagnoosimista varsinkin taudin akuutissa vaiheessa, jolloin ei vasta-aineita veressä vielä havaita. Mikäli kiinnostuit tai sinulla on kysyttävää, ota yhteyttä Ruokaviraston Oulun toimipaikkaan: jussa-pekka.virtanen@ruokavirasto.fi.

KIRJOITTAJAT:

JUSSA-PEKKA VIRTANEN, ERIKOISTUTKIJA,
ERIKOISTUVA ELÄINLÄÄKÄRI, RUOKAVIRASTO
JANNI JÄSKE, ERIKOISTUVA ELÄINLÄÄKÄRI,
KOUVOLAN ELÄINSAIRAALA

SIENI-INFECTIO FRETIN AIVOISSA

Ruokavirastoon tuli eräänä alkusyksyn päivänä avattavaksi noin vuoden ikäinen fretti, joka oli syömätön ja kuumeinen. Fretillä, joka lienee ollut ulkomailta tuotu, oli ollut aiemmin silmä- ja korvaoireita. Fretti ei tukihoitosta huolimatta parantunut vaan sille kehittyi hermostollisia oireita, joten se lopetettiin ja lähetettiin Ruokavirastoon penikkatautiepäilynä.

Kuten valitettavan usein neurologisesti oireilevien potilaiden kanssa käy, ei fretissä todettu silmämääräisiä elinmuutoksia ruumiinavauksessa. Kudostutkimuksessa aivoissa todettiin kuitenkin voimakas kuo-lioiva ja märkäinen aivotulehdus, jota esiintyi lähes kaikissa aivojen osissa. Tulehdusalueilla nähtiin runsaasti sienihyyfejä, joiden rakenteiden muodon perusteella kyseessä on todennäköisimmin Mucorales-lahkon sieni. Sienen aiheuttama voimakas tulehdusreaktio ja sen aiheuttama aivokudoksen vaurio ovat olleet syynä fretin oireisiin.

Mucorales-lahkon sienet ovat pääsääntöisesti ympäristöperäisiä sieniä, jotka aiheuttavat opportunistisia tartuntoja erityisesti yksilöillä, joiden vastustuskyky on jostain syystä alentunut. Ihmisillä itiöt pääsevät elimistöön yleisimmin hengitysteiden tai ihohaavan kautta, ja tulehdusta tavataan tyypillisesti hengitysteissä ja aivoissa. Eläimillä todetut tartunnat ovat kohtalaisen harvinaisia, mutta niitä on viimeisen 10 vuoden aikana raportoitu erityisesti merinisäkkäillä ja koirilla. Fretillä on kuvattu yksittäinen Mucorales-lahkon aivotulehdus vuonna 1984. Eläimillä tartuntaportti jää usein epäselväksi.

Kyiseisessä tapauksessa fretistä ei löydetty vastustuskykyä alentavaa muuta sairautta. Vastustuskyvyn toiminnallisia synnynnäisiä heikkouksia ei pystytty ruumiinavaustutkimuksessa todentamaan.

KIRJOITTAJA: HENNA PEKKARINEN,
ERIKOISTUTKIJA, TARTTUVIEN ELÄINTAUTIEN
ERIKOISELÄINLÄÄKÄRI