

Usein Ruokavirastonkin diagnostisissa tutkimuksissa löytyy mikrobeja, jotka ainakin epäsuotuisissa olosuhteissa aiheuttavat tauteja. *MRSA*-bakteerista (*metisilliinille* resistentti *Staphylococcus aureus*) on julkaistu tietopaketti, lisää siitä tämän palstan lopussa. Nykyään vähemmälle huomiolle ovat jääneet hivenaineidenpuutostaudit, mutta ei niidenkään aika suinkaan ole ohi. Lampaiden koboltingpuutoksen aiheuttaman taudin syyn selvittämisessä oli omistajan valvotuneisuudella keskeinen merkitys.

Hyvin hoidetulla luomulammastilalla alkoi vuoden 2022 laidunkauden jälkeen tapahtua kummia. Tilan 86 uudesta kuuden kunto heikkeni pikkuhiljaa. Lampuri epäili loisia, tutki ulostenäytteitä ja niistä löytyikin kohdalaisen paljon *Strongylida*-lahkon sukkulamatojen munia. Lampaat saivat asianmukaisen lääkityksen, mutta syksyn edetessä osa uuhista oireili edelleen ja kaksi menehtyi. Oireina oli yleistä heikkoutta ja letargisuutta, ruokahaluttomuutta, lihasten kuitumista, silmien aristamista ja vetistä silmävuotoa, anemisuutta ja turvotusta leuan alla. Oireilevat olivat eri ikäisiä, 2–4 vuotiaita, osa oli karitsoinut, osa ei. Heikot, lihat uuhet otettiin erilleen sairaskarsinaan, jossa ne

saivat olla vapaalla ruokinnalla. Ne söivät ja märehtivät, mutta eivät kuntoutuneet, eikä niitä otettu astutusryhmään. Keväällä 2022 syntyneiden karitsoiden kasvatulokset jäivät myös alle odotusten, vaikka kesä ja laidunkausi näytti menneen hyvin. Yhtään karitsaa ei sentään kuollut laitumelle.

LAMPAIDEN OIREET VIITTASIVAT KOBOLTINGPUUTTEeseen

Lampuri halusi selvittää oireiden syyn ja yksi hyvin heikkokuntoinen alle 2-vuotias karitsoimaton uuhi lopetettiin ja tuotiin tutkittavaksi. Avauksessa sillä todettiin voimakas anemia ja kudosten ödemaattinen turvotus. Löydökset olivat tyypillisiä ison

mahamadon (*Haemonchus contortus*) aiheuttamalle haemonkkoosille. Juoksumahasta ei vain löytynyt yhtään matoa, eikä mahassa muutenkaan todettu voimakkaan ödeemin lisäksi muutoksia. Uuhi oli hyvin lihasköyhä, mutta rasvakudosta oli jonkin verran nahan alla ja elinten ympärillä. Maksa oli vaaleahko ja rakeisen hauras.

Seuraavien viikkojen kuluessa tutkittavaksi tuli vielä kaksi tilalla itsestään kuollutta uuhia, joista toinen oli kerran ja toinen kahdesti karitsoinut. Molemmissa todettiin samankaltaiset muutokset kuin ensimmäisenä tutkitussa, paitsi että nämä olivat lisäksi kellertäviä, ikteerisiä. Kummankin maksa oli hyvin vaalea, hauras ja rasvoittuneen

Koboltingpuutosepäily										
		2831 Sippi		2721 Hiri		2695 Reena		Viitearvot	yksikkö	
albumiini	ALB	43	H	34	N	32	N	24-37	g/L	
alkalinen fosfataasi	ALP	207		107		192			U/L	
aspartaattitransaminaasi	AST	89	H	283	H	438	H	40-60	U/L	maksaentsyymi koholla
kalsium	CA	2,5	N	2,37	N	2,45	N	2,3-2,7	mmol/L	
gammaglutamyyli transferaasi	GGT	53	N	125	H	242	H	33-55	U/L	maksaentsyymi koholla
kokonaisproteiini	TP	68	N	54	L	56	L	56-78	g/L	proteiinien puute
globuliini	GLOB	25	L	19	L	24	L	32-41	g/L	proteiinien puute
veren virtsatyyppi	BUN	7,9	H	5,2	N	5,0	N	1,8-7,2	mmol/L	munuaisten toiminta
kreatiniinikinaasi (lihasarvo)	CK	192	H	366	H	367	H	8-100	U/L	vakava katabolia
fosfori	PHOS	1,82	N	1,85	N	1,29	N	1,3-1,9	mmol/L	
magnesium	MG	0,93		0,8		0,86			mmol/L	
punasolumäärä	RBC	11,46	H	4,96	N	7,69	H	3,00-5,80	1012/L	paljon, mutta pieniä punasoluja
hemoglobiini	HGB	123	N	63	L	85	L	110-165	g/L	anemia
hematokriitti	HCT	0,358	N	0,176	L	0,24	L	0,350-0,500	L/L	punasolujen tilavuusosuus pieni
punasolujen keskitilavuus	MCV	31	L	36	L	31	L	80-97	fL	mikrosyyttianemia
punasolujen keskimääräinen hemoglobiinin määrä	MCH	10,7	L	12,6	L	11	L	26,5-33,5	pg	hypokrominen anemia
hemoglobiinin määrä litrassa punasoluja	MCHC	344	N	355	H	354	H	315-350	g/L	hemolyyttinen anemia
verihiualemäärä	PLT	190	N	1059	H	575	H	150-390	109/L	luuydinsairaus
valkosolumäärä	WBC	22,5	H	4,1	N	8,9	N	3,5-10	109/L	tulehdus



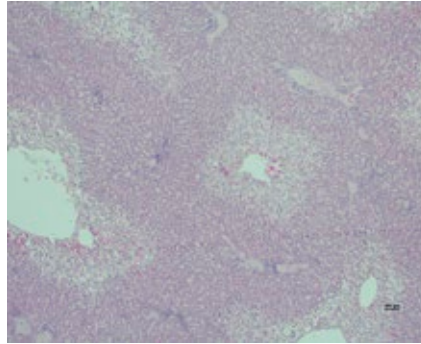
Itsestään kuolleen uuhien vaalea hauras maksa.

oloinen. Lisäksi pernan villospinta oli vetisen valuvaa. Toisella oli voimakas askites ja vatsaontelossa oli noin viisi litraa kirkasta nestettä. Histologisesti kummankin maksa oli hyvin voimakkaasti rappeutunut ja rasvoittunut. Pernan follikkelit olivat surkastuneet ja pernan makrofageihin oli kertynyt runsaasti ruskeaa pigmenttiä. Todetut muutokset ja kliiniset oireet viittasivat kobolttipuutteeseen.

KOBOLTTI LAMPAALLE ELINTÄRKEÄÄ

Koboltti on märehäijöille elintärkeä hivenaine, jota pötsin mikro-organismit tarvitsevat kobalamiinin (B12-vitamiini) synteesiin. Lampaan täytyy saada sitä rehussa. Kobalamiini toimii koentsyyminä DNA-synteesissä, se on osallisena luuytimessä tapahtuvassa hematopoiesisissa sekä energia- ja proteiiniaineenvaihdunnassa. Kobolttipuute johtaa anemiaan ja energia- ja proteiiniaineenvaihdunnan häiriöihin. Kobolttipuutteen seurauksena eläin laihtuu, lihakset surkastuvat, hypoproteinemia johtaa ödemaattiseen turvotukseen ja solut kärsivät hapenpuutteesta. Kobolttipuutteen oireet kehittyvät pidemmän ajan kuluessa ja puute voi olla pitkään piilevää. Heikentynyt ruokahalu, laihtuminen, anemia ja villan laadun heikentyminen ovat yleisiä oireita, ja myös maan, puunkuoren tai karsinan puuosien jyskimistä voi esiintyä. Tiineet uuhet voivat luoda karitsansa.

Ruokintasuunnitelmaa ja rehuanalyysijä tarkasteltiin uudemman kerran, jotta selviäisi, onko kobolttipuute ollut mahdollinen. Paikallisen maaperän alhaisen kobolttipitoisuuden takia tilan säilöheinässä on vähäisesti kobolttia; vuoden 2022 sadossa vain 0,042 mg/kg kuiva-ainetta. Lampaiden päivittäinen kobolttin tarve on kirjallisuuden mukaan noin 1 mg päivässä. Puutosoireita



Lopetetun uuhien maksa, voimakas sentrolobulaaristen maksasolujen rappeuma ja rasvoittuminen.

voi alkaa ilmetä, jos rehujen kobolttipitoisuus jää alle 0,1 mg/kg kuiva-ainetta. Tässä tapauksessa lampaiden kobolttin tarve on täytettävä käytännössä täysin kivennäis- ja hivenainevalmisteella.

Tilan lampaat ovat saaneet samaa luumuhyväksyttyä ja hyvin maistavaa lammaskivennäistä ohjeen mukaan jo vuosikautia, eikä aikaisemmin ole ilmennyt tämän kaltaisia kiihtymis- ja kuolemantapauksia. Kivennäisten käyttömäärää lisättiin, kun alettiin epäillä kobolttin puutetta oireiden aiheuttajaksi. Lampuri huomasi kivennäisten vakuustodistuksesta, että tuotteen kobolttipitoisuutta oli vähennetty aiemmasta. Vuonna 2013 ollut määrä 81 milligrammaa painokiloa kohden oli vähentynyt noin kuudesosaan, 14 milligrammaan painokiloa kohden. Kivennäisen todellinen kobolttipitoisuus tutkitettiin ulkopuolisessa laboratoriossa ja saatiin tulokseksi vain 11 mg/kg. Valmistajan antama kyseessä olevan kivennäisen käyttösuositus on 30–50 grammaa päivässä.

ENSIIVUKSI B12-VITAMIINIA

Talvella uuhia kuntoluokitettiin ja muutama laihtunut siirrettiin sairaskarsinaan, jossa niitä on edelleen viisi tehohoidossa. Kolmesta uuhesta otettiin helmikuussa verinäytteitä, joista niillä ilmeni muun muassa voimakas anemia, proteiinien puute, poikkeavuuksia verisoluissa ja korkeita seerumin maksa- ja lihasentsyymiarvoja. Huolestuttavista veriarvoista huolimatta nämä uuhet ovat elossa ja hitaasti kuntoutuneet. Niille annettiin ensiivuksi B12-vitamiinia suun kautta. Ne ovat saaneet syödä runsaasti säilöheinää ja lisäksi niille on annettu pieni määrä hernekauraa väkirehuksi ja ruokahalun innoittajaksi. Lammaskivennäistä annostellaan maksimimäärä, mikä

muiden ainesosien, kuten seleenin puolesta voidaan käyttää.

Karitsointikausi on kirjoitettaessa juuri alkamassa tilalla ja lampuri odottaa hieman huolestunein mielin, onko kobolttin puutos vaikuttanut pian syntyviin karitsoihin ja emojen terveyteen. Edellisellä karitsointikaudella havaittiin ainakin yksi poikkeavan pitkä tiineys, joka oli yli 153 vuorokautta, ja muutamalla uuhella epätavallisen pieniä karitsoita.

Kirjoittajista FM, biologi Salla Viiala työskentelee lampurina Muhoksella ja erikoistutkija Minna Nylund Ruokavirastossa.

Uusi MRSA-tietopaketti on julkaistu

MRSA-bakteeriin liittyvä tietopaketti tuottajille ja eläinlääkäreille on julkaistu Ruokavirasto.fi-sivulla. Tietopakettiin on koottu toimenpiteitä, joiden avulla torjutaan MRSA-bakteerin leviämistä eläintiloilla. Uusi julkaisu korvaa vanhan MRSA-bakteeriin liittyvän ohjeen sikatiloille, joka oli vuodelta 2015.

Tietopakettiin on koottu yleistä päivitettyä tietoa MRSA-bakteerista sekä sen esiintymisestä ja leviämistavoista. Tekstissä kerrotaan suojaustoimenpiteistä sekä toimintatavoista, joiden avulla MRSA-bakteerin määrää pyritään hallitsemaan. Julkaisussa on linkkejä lisätietoihin, kuten Työterveyslaitoksen julkaisemaan malliratkaisuun *Suojautuminen pölyltä ja mikrobeilta sikalassa ja sikoja käsiteltäessä*.

Suojaa työntekijöitä ja tuotantoeläimiä MRSA-bakteerilta – Tietopaketti tuottajille ja eläinlääkäreille löytyy Ruokavirasto.fi-sivulta haulla esitteet; tämän sivun kautta pääsee eläimiä koskevien esitteiden alasilulle.