

Eesti Loomaarstlik Ringvaade

EESTI LOOMAARSTIDE ÜHINGU AJAKIRI



2

2014





Vabane mükotoksiinidest

nr 1 mükotoksiinide sidujaga

Lisades söödale Alltech'i
mükotoksiinide sidujat Mycosorb,
hoiate ära mükotoksiinide
imendumise looma organismis ning
vähendate seeläbi nende kahjulikku
mõju looma tervisele.*



MYCOSORB®
teeb puhta töö!

Faktid mükotoksiinide kohta

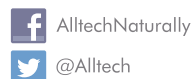
- Tuntud on üle 500 erineva mükotoksiini
- Loomasöödas võib esineda korraga mitu erinevat toksiini
- Sünergism erinevate toksiinide vahel teeb nende diagnoosimise keeruliseks
- Ka vähesel määral mükotoksiinidega saastunud sööda söötmine langetab loomade immuunsust ja toodangut ning põhjustab reproduktiivprobleeme

Alltech Estonia
Aretuse 2, Märja | Tähtvere vald | Tartumaa 61411
Tel: +372 7 493266 | ppuskar@alltech.com
www.alltech.com/estonia

*Article 13, Regulation (EC) No. 767/2009
Copyright, ©, 2014, Alltech. All rights reserved

Alltech®

Alltech.com



Eesti Loomaarstlik Ringvaade



EESTI LOOMAARSTIDE ÜHINGU AJAKIRI

2 • 2014

PEATOIMETAJA VEERG	2
LEMMIKLOOM	
Kasvajate käsitlemine veterinaarias: lümfoom	3
PRODUKTIIVLOOM	
Sigade aafrika katku levik ning raskused selle ennetamisel ja tõrjel Ida-Euroopas aastatel 2007–2014	10
Sigade aafrika katku kolded Eestis	14
Mükotoksiinide riski hindamise olulisus piimakarja söötades	15
TOIT	
Euroopa veterinaarse toiduohutuse õppejõudude kohtumine Edinburghis Šotimaal	18
Teaduslik kollokvium „HACCP – The Road Ahead“ Soomes Majviki	21
LUGEJA KÜSIB	24
VARIA	
Uus väitekiri kaitstud	26
Kaks kuud eksternina Lyoni Veterinaarkooli hobukliinikus	28
Loomade parasitaarhaiguste uurimise ajaloost	30

Viitamine ELR-s

Head lugejad!

Sügis on ikka muutuste aeg ja nii on ka Eesti Loomaarstliku Ringvaate toimetuse koosseisus toimunud mõned uuendused. Mul on hea meel tervitada Teid Eesti Loomaarstliku Ringvaate uue peatoimetajana. Ka on meie meeskonnas vahetunud väikeloomameditsiini rubriigi toimetaja, kelleks on Henri Siimon. Peame vabandama oma lugejate ees, kes on pikisilmi oodanud ajakirja selle aasta teist numbrit. Peatoimetaja puudumise tõttu on ajakirja ilmumine kannatada saanud, kuid loodame, et suudame edaspidi eelmise peatoimetaja head tööd jätkata ja eesmärgiks seatud neli numbrit aastas välja anda.

Meie eesmärk on hoida ajakiri praktiseerivale arstile võimalikult kasulik ja huvipakkuv. Käesolevas numbris on hea meel Teieni tuua kolme loomaarsti ühisartikkel lümfoomiga väikeloomapatsientide käsitlemisest. Kuna mükotoksiinid on valdkond, mille nii nähtava kui varjatud küljega produktiivloomaarstid igapäevaselt tegelevad, on ajakirjas artikkel mükotoksiinide riski hindamise olulisusest piimaveiste söötades. Kahe aasta tagusest ajakirja tagasiside uuringust jäi kõlama lugejate soov saada infot veterinaariauudiste kohta Eestis ja välismaal. Toiduhügieeni rubriigis tutvustavad kahel olulisel rahvusvahelisel kohtumisel arutlusele tulnud teemasid Mati Roasto ning Katrin Laikoja. Loodan, et värskendav info sigade aafrika katku levikust nii Eestis kui lähiriikides ning kogemustest selle ennetamisel ja tõrjel on tänases situatsioonis asjakohaseks lugemiseks. Nii tudengitele kui loomaarstidele pakub kindlasti huvi lugeda 5. kursuse üliõpilase läbitud eksterniprogrammist Lyoni veterinaarkooli hobukliinikus, teadusuudisena esitame ülevaate uuest kaitstud doktoritööst. Ajakiri on alati olnud tagasivaatav ja ajaloo mahedat hõngu jagub ajakirjas ka edaspidi. Käesolevas numbris on huvitavaks lugemiseks artikkel parasitaarhaiguste uurimise ajaloost.

Mitmetel kordadel on sotsiaalmeedia võrgustikes, foorumites ja ka Eesti Looma-

arstide Ühingu meililistis tõstatatud asjakohaseid veterinaariaalaseid küsimusi. Kuna arvutimaailma võib teinekord ära eksida ja väärt info seeläbi kaduma minna, pakume alternatiivina võimalust kolleegidelt abi ja nõu saada ka ajakirja vahendusel. Selleks avame rubriigi „Lugeja küsib“, kuhu jääme ootama Teie veterinaariaalaseid küsimusi, millele omaltpoolt lubame leida kõige sobivama eksperdi küsimusele vastama. Et asjaga algust teha, küsisime käesoleva numbriga jaoks muudatuste kohta uues kehtima hakanud veterinaarkorralduse seaduses, millele oli lahkesti nõus vastama Kairi Hүүdma Põllumajandusministeriumist.

Minu soov on, et ajakiri oleks Teile võimalikult ootuspärane ja huvitav. Sellepärast soovin, et Teie hää, head lugejad, kõlaks ajakirjas järjest enam kas siis tõstatatud teemade, küsimuste või kirjutatud artiklite näol. Et autoritel oleks lihtsam artikleid vormindada, toome käesoleva numbriga lõpus ära juhised ELRis avaldatavates artiklites viitamiseks. Et need oleksid alati hõlpsasti leitavad, paneme juhised üles ka meie kodulehele. Julgustan Teid meiega ühendust võtma ja sel moel ajakirja veelgi huvitavamaks tegema. Meie kontaktid leiate ajakirja tagumiselt kaanelt.

Ilusat kuldset sügist ja peatse ilmumiseni!



Kerli Raaperi
ELR-i peatoimetaja
oktoober 2014

Kasvajate käsitlemine veterinaarias: lümfoom

Õnne-Marju Russak, DVM¹, Kaie Bogdanova, DVM²,
Paul F. Mötsküla, DVM, MSc, MvetMed³

¹Loomakliinik "Farmax", ²Keila Loomakliinik, ³EMÜ VLI väikeloomakliinik

Kasvajad on sagedaseks kliinikusse pöördumise põhjuseks, samuti on kasvajalised protsessid täiskasvanud koerte kõige sagedasemaks surma põhjuseks. Viimastel aastatel on oluliselt paranenud nii kasvajate diagnostika- kui ka ravivõimalused. Eduka ravi aluseks on varajane ning võimalikult täpne diagnoos.

Kõige tüüpilisemaks kliiniliseks kaebuseks kasvajate korral on ebanormaalse massmuutuse täheldamine looma kehal. Samuti võib omanik märgata oluliselt suurenenud lümfisõlmi. Sageli ei ole esmane kaebus siiski nii selgelt onkoloogilisele probleemile viitav ning kliinikusse pöördumise põhjuseks võivad olla väga erinevad kaebused seoses ainevahetuse, seedekulgla või kesknärvisüsteemi talitluse häirumisega.

On oluline, et kasvaja kahtluse korral teostataks piisavad uuringud, kontrollimaks kasvaja olemasolu ning hindamaks looma üldseisundit ja kaasuvaid haigusi. Üldjuhul ei ole võimalik anda adekvaatset prognostilist hinnangut või määrata ravi, ilma et oleks püstitatud täpne tsütoloogiline või histoloogiline diagnoos.

Eesmärgi järgi võib kasvajate ravi jagada kaheks – palliatiivne ehk leevendav ja kuratiivne ehk tervistav ravi. Ideaalselt peaks olema ravi eesmärgiks kõigi kasvajarakkude täielik hävitamine. Tegelikuses ei ole see kahjuks alati võimalik ning sel juhul on eesmärgiks kasvaja massi vähendamine ning kasvaja arenemiskiiruse aeglustamine, samuti ka siirete tekke ja leviku vältimine. Peamisi meetodeid kasvajate raviks on kolm – kirurgiline, keemiaravi ja kiiritusravi, kusjuures sageli tuleb optimaalse tulemuse saavutamiseks neid kolme meetodit kombineerida.

Eesti veterinaarias on onkoloogiliste patsientide käsitlemisel laialdaselt kasutusel kirurgilised meetodid. Kahjuks väga paljude kasvajate korral ei paranda need ilma täiendava keemia- või kiiritusravita patsientide elumust. Kuivõrd operatsioonijärgsel taastumisperioodil kannataks loom valu ning ebamugavust, ei saa sellisel juhul kirurgilist ravi pidada isegi eetilisel

õigustatuks. Eestis ei ole paraku käesoleval hetkel võimalik loomadele pakkuda kiiritusravi, kuid viimaste aastatega on oluliselt paranenud keemiaravi võimalused.

Kõige sagedasemaks kasvajaks kassidel ning üheks sagedasemaks kasvajaks koertel on lümfoom. Lisaks on lümfoom üks paremini keemiaravile alluvaid kasvajaid. Käesoleva artikli eesmärgiks on anda ülevaade lümfoomi diagnostikast ja ravi üldpõhimõtetest.

Maliigne lümfoom ehk lümfosarkoom on vereloomuslik ehk hematopoeetiline kasvaja. Seda iseloomustab lümfoidrakkude pahaloomuline paljunemine. Tavaliselt saab proliferatsioon alguse lümfoidkoest, näiteks lümfisõlmedest, põrnast või luuüdist, kuid tegelikult võib kasvaja alguse saada mistahes koest. Lümfoomi otsene tekkepõhjus ei ole selge, kuid eelsoodumus teatud tõugude puhul võib viidata geneetilistele teguritele. Samuti on tõenäoline seos lümfoomi tekke ning mõnede nakkushaiguste (nt retroviirusinfektsioonid, *Helicobacter spp.*) ja keskkonategurite (nt teatud herbitsiidid) vahel. Eriti ilmne on seos kasside leukeemia viiruse (FeLV) ja lümfoomi tekke vahel. Kui aastatel 1960–1980 oli kaks kolmandikku lümfoomijuhtudest seotud FeLV antigeeniaga, siis alates FeLV vaktsiini väljatöötamisest ning vaksineerimise laiemast levikust 1980-ndatel on lümfoomi esinemissagedus kassidel märkimisväärselt vähenenud (Louwerens jt, 2005). On ka täheldatud, et kasside nakkusliku immuunpuudulikkuse viirus (FIV) suurendab lümfoomiriski viiekordselt.

Lümfoom koertel

Lümfoom on koertel üks sagedamini esinevatest kasvajatest. Keskmise haigestumise iga koertel on 6–9 aastat. Väiksemat haigestumisriski on täheldatud steriliseerimata emastel koertel (Villamil jt, 2009). Tõugudest on enim ohustatud bokserid, bullmastifid, bassetid, bernhardiinid, šoti terjerid, Airedale terjerid, bulldogid. Madalamat riski on täheldatud taksikoertel ja pomeranianitel (Edwards jt, 2003).

Halvaloomulist lümfoomi klassifitseeritakse koertel anatoomilise lokalisatsiooni, histoloogiliste kriteeriumite ja immunofenotüüpiliste tunnuste (B-, T- või segarakuline lümfoom) alusel. Kõige sagedasem vorm on multitsentriline (84%), sellele järgnevad seedekulgla- (5–7%), mediastinaalne (5%) ning nahalümfoom (Madelwell, 1987). Seedekulgla vormi esineb rohkem isastel kui emastel koertel, teiste vormide puhul ei ole soolist eelsoodumust täheldatud. Väiksemat haigestumiskiriski on siiski täheldatud steriliseerimata emastel koertel (Villamil jt, 2009). Peamisteks lümfisüsteemi välisteks lümfoomi tekkekohtadeks on silmad, kesknärvisüsteem, luuüdi, kusepõis, süda ja nina.

Koerte lümfoomi klassifikatsioone on erinevaid, kuid üks enim kasutatust leidvaid on humaanmeditsiinis kasutatav Maailma Terviseorganisatsiooni (WHO) klassifikatsiooni modifikatsioon. Selle alusel eristatakse koerte maliigsel lümfoomil viit staadiumi:

- I – haaratud on üks lümfisõlm või üks lümfoidorgan (v.a luuüdi)
- II – kaasatud on mitmed lümfisõlmed (+/- tonsillid)
- III – generaliseerunud lümfadenopaatia
- IV – kaasatud on ka põrn või maks (+/- III staadium)
- V – kaasatud on ka veri või teised organid

Lisaks jaotatakse iga staadium veel ka alastaadiumiteks vastavalt kliiniliste tunnuste esinemisele:

- a) süsteemsete kliiniliste tunnusteta;
- b) süsteemsete haigustunnustega.

Sellel klassifikatsioonil on oluline roll prognoosi andmisel ja ravivaste ennustamisel.

Multitsentrilist lümfoomi iseloomustab perifeerne lümfisõlmede suurenemine, mis enamasti tabandab kõiki või paljusid pindmisi lümfisõlmi. Lümfisõlmede suurenemine ei põhjusta enamasti loomale valu ega ebamugavust, kuid väga ulatusliku suurenemise korral võivad lümfisõlmed takistada vereringlust, hingamist või teiste elundkondade talitlust. Enamasti tabanduvad ka rinna- või kõhuõõnes asuvad sügavamad lümfisõlmed ning väga sageli kaasneb maksa ja põrna suurenemine. Harvadel juhtudel võib lümfisõlmede suurenemine olla regionaalne (tüüpiliselt tabanduvad esmajärjekorras alalõuaalused ja abaluu-eessed lümfisõlmed) või on tabandunud ainult üks lümfisõlm.

Enamasti pole multitsentrilise lümfoomiga koerad süsteemselt haiged, kuid neil võivad esineda haigustunnused nagu anoreksia, kaalukadu, oksendamine, kõhulahatus, kõhuõõne vesitõbi, hingamisraskus, janu suurenemine, sagenenud urineerimine või palavik. Kolmandikul multitsentrilise lümfoomiga koertest esineb difuusne kopsuinfiltatsioon, mida on kõige lihtsam märgata lateraalsel röntgenipildil. Süsteemselt haigetel loomadadel esineb sagedamini T-rakulist lümfoomi, mille korral prognoos on enamasti halvem kui B-rakulise lümfoomi korral.

Süsteemsed haigustunnused on peamiselt seotud paraneoplastiliste sündroomidega – näiteks kaasneb oluline janu ja uriinikoguse suurenemine hüperkaltseemia; luuüdi tabandumisega võib kaasneda paraneoplastiline aneemia, trombotsütopeenia, neutropeenia.

Primaarne seedetrakti lümfoom võib olla lokaalne, kuid enamasti tabandab see soolestiku mitut osa, põhjustades sooleseina paksenemist, valendiku vähenemist ja sageli ka limaskesta haavandumist (Couto jt, 1989; Ozaki jt, 2006). Sõltuvalt soolestikus esinevatest muutustest võib kliiniline pilt varieeruda seedekulgla ummistuse tunnustest kuni iileuse, massmuutuse või kõhulahtisuseni, millega kaasneb kaalukadu ja vedeliku kogunemine kõhuõõnde. Hajusa tabandumise korral ei pruugi palpeeritavaid sooleseina paksenemist põhjustavaid masse tekkida. Tihtipeale tabanduvad sekundaarselt ka piirkondlikud lümfisõlmed ja maks. Kasvajaga samaaegselt võib tekkida ka lümfo-plasmotsütaarne soolepõletik (LPE). Histoloogiliselt võib seedetrakti lümfoomi ning LPE eristamine olla raske ning paljud autorid viitavad võimalusele, et lümfo-plasmotsütaarse infiltratsiooni näol on tegu lümfoomi-eelse staadiumiga. Hiljutised uurinud on näidanud, et alimenterne lümfoom on enamasti T-rakuline ja enim tabanduvad tõud on bokser ja sharpei (Steinberg jt, 1995; Coyle & Steinberg, 2004).

Mediastinaalse lümfoomi korral tekib mass kraniaalses keskseinandis. Selleks massmuutuseks võivad olla kas kraniaalsed mediastinaalsed lümfisõlmed või tüümuse jäänuk. Paljudel juhtudel on tegemist T-rakulise lümfoomiga ning sageli kaasneb ka hüperkaltseemia. Hüperkaltseemia tekib 10–40% lümfoomiga koer-

test ja kõige sagedamini just mediastinaalse vormi korral (Rosenberg jt, 1991). Kaasnev rinnaõõne efusioon võib tekitada hingamisraskust; samuti võib tekkida kraniaalse õõnesveeni sündroom, mille korral õõnesveenile survet avaldav massmuutus põhjustab eeskehas veenipaisu ja sellest tulenevaid turseid.

Lümfoomi nahavorm esineb ühe või mitme noodulina või ka generaliseerunud nahamuutusena. Sageli esineb seda vormi suuõõne limaskestadel. Algjärgus võivad muutused sarnaneda seenhaigusele, mistõttu nimetatakse seda fungoidseks mükoosiks ja tegemist on peasjalikult T-rakulise lümfoomiga (Gross jt, 2005). Kasvaja ilmneb kas noodulite, katu, haavandite, erüteemse dermatiidi või ekfoliatiivse dermatiidina koos fokaalse hüpopigmentatsiooni ja alopeetsiaga.

Lümfisõlmevälised vormid on koertel haruldased, kuid tabanduda võivad praktiliselt mistahes organid. Kõige sagedamini tabanduvad kesknärvisüsteem (KNS), ninaõõs, silmad ja neerud. Kesknärvisüsteemi tabandumine võib väljenduda mitmesuguste neuroloogiliste defitsiididena. KNS lümfoom inimestel on enamasti B-rakuline, koertel seevastu pigem T-rakuline või null-rakuline. Ninaõõne tabandumist iseloomustab nõrevoov või veritsus ninast, samuti võib ninaõõnes tekkida pehme mass. Kompuutertomograafias või röntgenipildil võib täheldada mõõdukat luukoe kahjustust. Silmalümfoom on enamasti bilateraalne ja avaldub tugeva eeskambripõletiku, konjunktiviidi või kolmanda silmalaua tursena. Ühes uuringus leidis 17% uveiidijuhude põhjusena kinnitust lümfoomi silmavorm (Massa jt, 2002). Silmalümfoom esineb väga sageli üheaegselt kesknärvisüsteemi lümfoomiga. Neeru lümfoom väljendub tavaliselt kahepoolse neerude suurenemisena ja tekivad ka neerupuudulikkuse tunnused.

Kui lümfoomirakke leitakse perifeerses veres või luuüdis, nimetatakse haigust leukeemseks lümfoomiks (lümfoomi V staadium). Seda aga tuleb eristada päris leukeemiast, mille korral lümfoidrakkude patoloogiline proliferatsioon leiab aset luuüdis. Samas on nende kahe patoloogia eristamine sageli raske või isegi võimatu.

Lümfoom kassidel

Lümfoom on kõige sagedasem kasvajatüüp kassidel. Kõige levinum on neil see-

dekulglalümfoom, mis moodustab 55% kõigist soolestikukasvajatest (Rissetto jt, 2010). Enamasti tabanduvad vanemas eas loomad, keskmine haigestumise vanus on 13 aastat T-rakulise ja 12 aastat B-rakulise lümfoomi korral (Louwerens jt, 2005; Rissetto jt, 2010; Gieger, 2011; Moore jt, 2012). Lümfoom esineb neli korda sagedamini peensooles kui jämesooles. Kliiniliselt iseloomustab haigust kaalukadu (83–100%), oksendamine ja/või kõhulahtisus (73–88%), anoreksia (66%) ja ikterus (7%) (Lingard jt, 2009; Gieger, 2011). Kõhuõõne palpatsioonil leitakse muutusi 70% juhtudest (Kiselow jt, 2008). Jämesoole tabandumise korral võib tekkida ka roojamisraskus ja veriroe.

Mediastinaalne vorm on oma olemuselt sarnane koerte samale vormile, kuid erinevalt koertest esineb kassidel hüperkaltseemiat harva. Tegemist on peamiselt noortel kassidel esineva haigusega, keskmine vanus haigestumisel on 2–4 aastat. Enamasti on need loomad FeLV-positiivsed ja neil esineb peamiselt lümfoomi T-rakuline immuunofenotüüp (Gabor jt, 1998; Vail jt, 1998; Louwerens jt, 2005; Schmidt jt, 2010). Kliiniliselt avaldub mediastinaalne vorm kiirenenud ja raskendatud hingamises ning kuulatlemisel on südamehelid summutatud. Harva on täheldatud ka Horneri sündroomi või kraniaalse õõnesveeni sündroomi; pleuraefusiooni seevastu esineb sageli.

Üksnes perifeersete lümfisõlmede tabandumine lümfoomihagetel kassidel on harv – umbes 4–10% juhtudest. Kolmandik neist on T-rakulised ja FeLV-antigeneemilised. Haiguse edasi arenedes tabanduvad luuüdi ja maks. Kliiniline leid on mittespetsiifiline: depressioon ja loidus. Hodgini-laadne lümfoom kassidel on inimeste Hodgini lümfoomiga sarnane. Tabanduvad ainult üksikud lümfisõlmed pea ja kaela piirkonnas, immuunofenotüüpiliselt iseloomustab seda T-raku rikas B-rakuline kasvaja.

Ekstranodaalsetest lümfoomidest esineb kassidel nasaalset (nasofarüngaalne ja sinonasaalne), neeru-, kesknärvisüsteemi-, larüngaalset ja trahheaalset, okulaarset, retrobulbaarset ja nahalümfoomi. Neist kõige sagedamini esineb nasaalset lümfoomi (Taylor jt, 2009). Suurem osa kasside mitteviraalsetest ninaõõnt tabandavatest haigustest on kasvajalised ja nendest üks kolmandik on lümfoomid.

Haigestuvad pigem vanemas eas kassid, keskmine vanus on 9–10 aastat, seejuures siiani tõugu kassid haigestuvad sagedamini (Vail jt, 1998; Mukaratirwa jt, 2001). Loomaomanikud märkavad aevastamist, nõrevoolu ninast ja valjusid hingamishelid. Võidakse täheldada ka anoreksiat, pisaravoolu ning muutusi näo kujus.

Neerulümfoomi esineb kolmandikul ekstranodaalsetest juhtudest. Seda vormi esineb nii iseseisvalt kui ka koos alimenteraarse lümfoomiga. Keskmine vanus diagnoosimise hetkel on 9 aastat, kuid 6% juhtudest on seda diagnoositud alla aasta vanustel kassidel, kellel pole leitud seost ei FeLV ega ka FIV-ga (Taylor jt, 2009). Enamasti on tegemist B-rakulise lümfoomiga (Gabor jt, 1999). Neerulümfoom laieneb 40–50% juhtudest kesknärvisüsteemi. Kliiniline pilt on sarnane neerupuudulikkusele. Suuremal osal patsientidel on bilateraalsetel palppeeritavad suurenenud ebaühtlase pinnaga neerud.

KNS-lümfoom võib olla intrakraniaalne, spinaalne või tabandada mõlemat närvisüsteemi osa. Ekstranodaalsetest lümfoomidest moodustab see 14%, intrakraniaalsetest kasvajatest 15–31% ja spinaalsetest kasvajatest 39% (Tomek jt, 2006; Taylor jt, 2009). Haigestunute keskmine vanus on 4–11 aastat ja 17–50% juhtudest täheldatakse ka FeLV-antigeneemiat (Tomek jt, 2006). Kasside KNS-lümfoom võib olla primaarne, kuid enamikel (ligikaudu 80%) juhtudest on tegemist neerudest või luuüdist alguse saanud lümfoomiga. Kliiniliselt täheldatakse ataksiat, agressiooni, nägemise kaotust, vestibulaarseid tunnuseid, pareesi või parapleegiat, ataksiat, valulikkust, kõhukinnisust. Neuroloogilised häired võivad progresseeruda väga kiiresti (Tomek jt, 2006; Marioni-Henry jt, 2008; Taylor jt, 2009).

Larüంగాalne lümfoom moodustab 11% kasside kõrihaigustest (Taylor jt, 2009). Tabanduvad keskmiselt 9-aastased kassid. Seda vormi ei seostata FeLV nakusega ja see võib esineda kas iseseisvalt või osana multitsentrilisest lümfoomist. Peamisteks kaebusteks on raskendatud või vilistav hingamine, hääle muutus ja harva ka kõha.

Kutaanne lümfoom on kassidel harvaesinev. Keskmine vanus haigestumatel kassidel on 10–14 aastat ja puudub sooline või tõuline eelsoodumus (Fontaine jt, 2011). Kliiniliselt võib esineda erüteem-

seid laike, alopeetsiat, ketendust, nooduleid või haavanduvat dermatiiti.

Diagnostika

Suurenenud lümfisõlmedega loomade puhul peaks diferentsiaaldiagnooside nimikirjas kindlasti sisalduma lümfoom, bakteriaalne infektsioon, viirused, parasitid (*Toxoplasma spp.*, *Leishmania spp.*), seennakkused (*Blastomyces spp.*, *Histoplasma spp.*), riketsiad (*Ehrlichia spp.*), teiste kasvajate metastaasid lümfisõlmedesse (nuumrakuline kasvaja, kartsinoom) ning immuunvahendatud haigused (pempfigus, süsteemne erütematoosluupus).

Lümfoomikahtlusega loomadel tuleb teostada täielik kliiniline läbivaatus, vere hematoloogiline ja biokeemiline uuring ning uriinianalüüs. Kindlasti tuleb määrata seerumi ioniseeritud kaltsiumi kontsentratsioon. Kuna tonsillid on lümfoidorganid, peab tegema ka nende ülevaatus; enamasti eeldab see sedatsiooni või üldanesteesiat. Generaliseerunud lümfadeno-megaaliaga loomadel, kellel on lümfisõlmed suurenenud 5–10 korda, on peamiseks diferentsiaaldiagnoosiks lümfoom. Kliinilisel läbivaatusel on kindlasti vaja palppeerida kõiki lümfisõlmi ning samuti peab kaasnema rektaalne uuring. Limaskestade vaatlus võib toetada aneemia, trombotsütopeenia või organipuudulikkuse kahtlust. Kõhuõõne palpatsioonil võib esineda organomegaaliat, sooleseina paksenemist või mesenteriaalsete lümfisõlmede suurenemist. Rinnaõõne kuulatlemisel võib kahtlustada mediastinaalset massi või pleura efusiooni, samuti võib rinnaõõnes paiknev mass vähendada rinnakorvi liikuvust palpatsioonil. Silmauuringul võib esineda muutusi umbes kolmandikul lümfoomiga koertest – võib leida uveiiti, võrkkesta verejooksu või silmade infiltratsiooni rakulise materjaliga (Vail jt, 2012).

Vereanalüüsil leitakse kõige sagedamini normotsütaarset, normokroomset mitteregeneratiivset aneemiat. Samuti võib kaasneda trombotsütopeenia või leukopeenia. Vereringes leiduvad atüüpilised lümfootsüüdid viitavad luuüdi tabandumisele. Väga oluline on eristada multitsentrilist luuüdi tabandumisega kulgevat lümfoomi primaarsest lümfoblastilisest leukemiast. Seerumi biokeemilisel analüüsil leitavad muutused viitavad tavaliselt tabandunud organile ja ka kaasuvatele paraneoplastilistele muutustele. Asotee-

mia võib tekkida neerude tabandumise, hüperkaltseemia või dehüdratsiooni tagajärjel. Maksa tabandumisel tõuseb seerumis maksaensüümide aktiivsus ja bilirubiini kontsentratsioon. Seerumi globuliinide kontsentratsiooni tõus kaasneb tihti peale B-rakulise lümfoomiga. Uriinianaalüüs on vajalik hindamiseks neerude tööd ja kuseteede funktsiooni.

Lõpliku diagnoosi panekuks on äärmiselt oluline tsütoloogiline uuring. Tsütoloogia on kõige lihtsam, kiirem ja vähem invasiivne meetod diagnoosi panekuks ning kiireks ravi alustamiseks. Proov tuleks võtta suurenenud lümfisõlmedest või muutunud organitest. Tuleb arvestada, et normaalne maksa või põrna struktuur ultrahelis ei välista lümfoomi ning kahtluse korral tuleb võtta proov ka nendest elunditest. Ühest uuritavast elundist või lümfisõlmest tuleks võtta alati mitu proovi; eelistama peaks uuritava struktuuri perifeerseid osasid, kuna lümfisõlme või massmuutuse keskosas võib kude olla nekrotiseerunud. Proovi võtmisel tuleks eelistada alalõua lümfisõlmedele teisi, eeskätt preskapulaarseid või popliteaalseid lümfisõlmi. Kuna lümfirakud on väga õrnad, tuleb aspireeritud materjali esemeklaasile kandmisel olla väga ettevaatlik ja rakendada minimaalset survet. Proovil tuleks lasta õhu käes kuivada ja saata see edasi veterinaarpatoloogile uurimiseks. Muutunud kõhu- ja rinnaõõne elunditest saab proovi võtta ultraheli kontrolli all läbi kõhu- või rinnakorvi seina. Mõnedel juhtudel ei sisalda tsütoloogiline proov piisavalt diagnostilist materjali, mispuhul tuleb biopsia võtta kirurgiliselt või endoskoopiliselt. Kassidel võib mõnikord osutada raskeks lümfisõlme tsütoloogias lümfoomi ja reaktiivse protsessi eristamine, ka sellisel juhul tuleb võtta biopsia (Kamstock, 2014).

Lümfoomi korral esineb sageli paraneoplastilisi muutusi, neist levinuimad on aneemia ja hüperkaltseemia. Kliiniliselt põhjustavad need anoreksiat, kaalukadu, lihaskõhust, loidust, polüuuriat, polüdiipsiat ja harvadel juhtudel ka kesknärvisüsteemi depressiooni ja koomat. Kõige sagedamini on paraneoplastilised muutused seotud T-rakulise lümfoomiga. Veel võib paraneoplastilistest sündroomidest esineda monoklonaalset gammaglobuliinide tõusu, närvisüsteemi nähtusid ja kahheksiat.

Ravi

Keemiaravi on näidustatud järgmistel juhtudel: tegu on süsteemse kasvajaga (nt lümfoom), esinevad metastaasid lümfisõlmedesse, tegemist on kõrge metastaatilise aktiivsusega kasvajaga või kui kasvaja allub hästi keemiaravile.

Lümfoomi ravi juures on kõige olulisem roll kemoterapial. Veterinaarias kasutatakse sageli humanmeditsiinist üle võetud ja modifitseeritud keemiaravi protokolle. Eestis on hetkel enim kasutusel kolme ravimit (doksorubitsiin, tsüklofosfaamid, prednisoloon) hõlmavad protokollid, mida manustatakse kuue 21-päevase tsükliga. Sellise skeemiga kestab haigusvaba periood keskmiselt üle kaheksa kuu ning kuni 10% juhtudest võib täheldada isegi täielikku remissiooni. Kui omanikud kaaluvad keemiaravi, siis kindlasti ei tohiks sellistele patsientidele manustada prednisolooni enne ravi alustamist, kuna see vähendab oluliselt keemiaravi efektiivsust ning lühendab haigusvaba perioodi kestust. Samuti ei tohi mingil juhul kasutada prednisolooni „diagnostilisel eesmärgil“.

Ravi edukuse seisukohalt on äärmiselt oluline loomaomaniku ja loomaarsti omavaheline suhtlus, et omanikud saaksid aru ravimite toimetest ja nendega kaasnevatest riskidest. Samuti on väga oluline roll kohalikul loomaarstil, kes saab probleemide tekkimisel aidata sümptomaatilise raviga ning konsulteerida keemiaravi teostanud arstiga (Thamm, 2014).

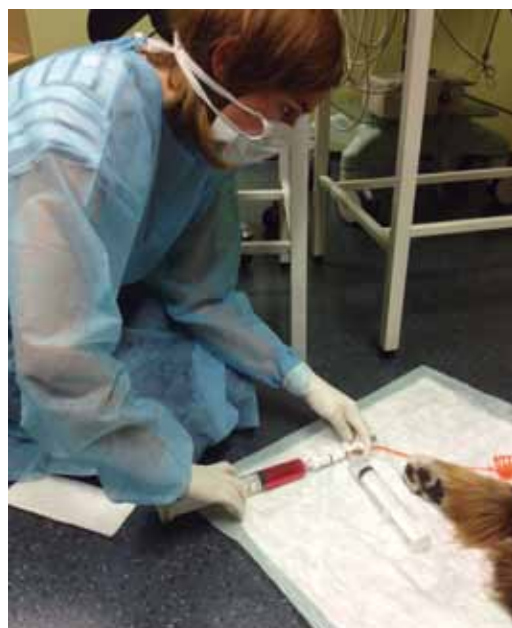


Foto 1. Doksorubitsiini manustamine lümfoomiga patsiendile. Kemoterapia manustamisel on oluline tagada ohutus nii patsiendile kui ka ravimi manustamisega seotud personalile.

Koertele, kelle omanikud ei soovi teostada kombineeritud keemiaravi, võib manustada prednisolooni kas ainsa preparaadina või kombinatsioonis teiste anti-neoplastiliste ainetega (nt kloorambutsiil), mille kasutamisel looma kliiniline seisund paraneb, kuid olulist elumuse pikendamist ei saavutata.

Kassidel on ravivastus ja haigusvaba perioodi kestus raskemini ennustatavad kui koertel, kuid üldjuhul nii looma elukeskus kui ka elukvaliteet paranevad oluliselt.

Kõrvaltoimed

Keemiaravi juures ei ole oluline arvestada üksnes patsiendil tekkida võivate kõrvaltoimetega, vaid kindlasti on keemiaravi tegeva arsti kohus tagada nii loomaomaniku ja tema pereliikmete, looma käsitlevate inimeste (nt loomaarsti abilised) kui ka iseenda ohutus. Piisavate ohutusnõuete järgimisel on võimalik teatud kemoterapeutikumide kasutamine isegi tavalistes kliinikutingimustes.

Ravist tingitud kõrvaltoimed loomal võivad tekkida peamiselt organites ja kudedes, kus toimub rakkude kiire jagunemine (nt sooleepiteel, luuüdi, looted jms). Seetõttu kasutatakse teatud keemiaravi korral soolestiku mikrofloora translokatsiooni vältimiseks antibiootikume. Samuti kontrollitakse tsütotoksiliste ravimite manustamise järgselt neutrofiilide arvu, et otsustada doosi sobivuse üle ning vältida väga tugevast neutropeeniast tingitud infektsiooniriski (Vail jt, 2012).

Täheldatavad kõrvaltoimed ei ole üldjuhul nii ägedad kui humaanmeditsiinis kirjeldatud, kuna veterinaarias kasutatakse väiksemaid doose ja üheaegselt ei kasutata nii mitut erinevat ravimit. Keemiaravist tingitud alopeetsia, mis inimestel on tavaline kõrvaltoime, tekib loomadel väga harva. Mõningatel juhtudel võib karvastik hõreneda või selle värv muutuda. Alopeetsiat võib sagedamini esineda puudlitel, mõnedel terjeritel või teistel sarnase karvastikuga koertel; kassidel võivad ära kukkuda vurrud ning eelnevalt püगतud aladel võib karva tagasikasv olla aeglasem.

Enamik keemiaravis kasutatavaid preparaate põhjustab suuremal või vähemal määral luuüdi supressiooni. Kõige tavalisem hematoloogiline leid sellisel puhul on neutropeenia, mis enamasti jääb subkliiniliseks. Väga tugev neutropeenia suuren-

dab infektsiooni ja sepsise tekke ohtu. Mõõdukas neutropeenia on mõõduv. Tugeva neutropeenia puhul tuleb kasutada toetavaid ravimeid. Mõned keemiaravimid võivad vähendada ka trombotsüütide produktsiooni.

Enamik keemiaravi preparaate mõjutab seedetrakti limaskestast, kuna sooleepiteel on pidevas uuenemises. Seedekulglanähud avalduvad anoreksias, okendamises, kõhulahtisuses, veriroojas ning soolemotorika häiretes. Seedetrakti nähud võivad olla kas ägedad, ilmnedes esimese 24 tunni jooksul seoses otsese sooleärritusega või toimega oksekeskusele; või hilinevad, tekkides 2–7 päeva pärast keemiaravi manustamist seoses soole limaskestast kahjustusega (Bailey, 2014).

Doksorubitsiin on väga tugevalt südametoksiline, mistõttu enne ravi alustamist tuleks hinnata südamelihase seisundit, seda eriti loomadel, kellel on eelsoodumus kardiomiopaatiate tekkeks (nt bokserid, dobermannid jt). Loomadel, kellel on südamelihase talitus halvenenud, ei tohiks seda ravimit kasutada ning tuleks valida alternatiivne raviprotokoll. Tsüklofosfamiidi üks ainevahetuse laguprodukt – akroleen – võib põhjustada steriilset hemorraagilist kusepõie põletikku. Tsüstiit tekib kuni 10% loomadest, kellel kasutatakse seda ravimit ning selle kõrvaltoime tekke vähendamiseks võib kasutada erinevaid kuseerituse suurendamise meetodeid.

Kokkuvõte

Kasvajatega patsiendi käsitlemisel on äärmiselt suur roll esmatasandi arstidel, kes saavad õigeaegselt märgata loomal esinevaid tunnuseid. Tähtis on, et ei piirduks üksnes kliinilise läbivaatusega ja muutuste leidmisel ei rakendataks „ootame-ja-vaatame“ lähenemist, vaid võetaks võimalusel kas tsütoloogilisi või histoloogilisi proove varajase ning täpse diagnoosi püstitamiseks. Ilma täpse diagnoosita ei ole võimalik prognoosi anda ning väga sageli võib kliiniline pilt olla petlik. Kui olemasolevate võimaluste puudumisel ei ole sellist diagnostikat võimalik teostada, siis tuleks kindlasti konsulteerida mõne kolleegiga, kellel on rohkem kokkupuudet onkoloogiliste patsientidega. Ka siin tuleb arvestada ajafaktoriga, et diagnoosi panek liigselt ei hilineks ja seeläbi ei halveneks prognoos.

Koera elu mõistes on aasta-paar väga pikk aeg ja selliste loomade omanikud on arstile väga tänulikud pakutud lisaaja eest.

Kasutatud kirjandus

- Bailey, D.B.**, 2014. Treatment of Adverse effects from Cancer Therapy. In J. Bonagura & D. Thamm, eds. *Kirk's Current Veterinary Therapy XV*. Elsevier, pp. 330–333.
- Couto, C.G.** jt, 1989. Gastrointestinal Lymphoma in 20 Dogs. *Journal of Veterinary Internal Medicine*, 3(2), pp. 73–78.
- Coyle, K.A. & Steinberg, H.**, 2004. Characterization of Lymphocytes in Canine Gastrointestinal Lymphoma. *Veterinary Pathology*, 41(2), pp. 141–146.
- Edwards, D.S.** jt, 2003. Breed incidence of lymphoma in a UK population of insured dogs. *Veterinary and comparative oncology*, 1(4), pp. 200–206.
- Fleming, J.M.** jt, 2011 Mortality in North American Dogs from 1984 to 2004: An investigation into Age-, Size-, and Breed-Related Causes of Death. *J Vet Intern Med*, 25: pp. 187–198
- Fontaine, J., Heimann, M. & Day, M.J.**, 2011. Cutaneous epitheliotropic T-cell lymphoma in the cat: a review of the literature and five new cases. *Veterinary Dermatology*, 22(5), pp. 454–461.
- Gabor, L.J., Canfield, P.J. & Malik, R.**, 1999. Immunophenotypic and histological characterisation of 109 cases of feline lymphosarcoma. *Australian Veterinary Journal*, 77(7), pp. 436–441.
- Gabor, L.J., Malik, R. & Canfield, P.J.**, 1998. Clinical and anatomical features of lymphosarcoma in 118 cats. *Australian veterinary journal*, 76(11), pp. 725–732.
- Gieger, T.**, 2011. Alimentary Lymphoma in Cats and Dogs. *Veterinary Clinics of North America-Small Animal Practice*, 41(2), pp. 419–432.
- Gross, T.L., Ihrke, P.J. & Walder, E.J.** eds., 2005. Lymphocytic neoplasms. In *Skin diseases of the dog and cat: clinical and histopathologic diagnosis*. Oxford: Blackwell Science Ltd.
- Kamstock, D.A.**, 2014. Tumor biopsy and specimen submission. In J. Bonagura & D. Thamm, eds. *Kirk's current veterinary therapy XV*. Elsevier, pp. 322–326.
- Kiselow, M.A.** jt, 2008. Outcome of cats with low-grade lymphocytic lymphoma: 41 cases (1995-2005). *Journal of the American Veterinary Medical Association*, 232(3), pp. 405–410.
- Lingard, A.E.** jt, 2009. Low-Grade Alimentary Lymphoma: Clinicopathological Findings and Response to Treatment in 17 Cases. *Journal of Feline Medicine and Surgery*, 11(8), pp. 692–700.
- Louwerens, M.** jt, 2005. Feline lymphoma in the post-feline leukemia virus era. *J Vet Intern Med*, 19(3), pp. 329–335.
- Madwell, B.R.**, 1987. Hematopoietic neoplasms, sarcomas and related conditions. In G. H. Theilen & B. R. Madwell, eds. *Veterinary Cancer Medicine*. Philadelphia: Lea and Febiger.
- Marioni-Henry, K.** jt, 2008. Tumors affecting the spinal cord of cats: 85 cases (1980-2005). *Journal of the American Veterinary Medical Association*, 232(2), pp. 237–243.
- Massa, K.L.** jt, 2002. Causes of uveitis in dogs: 102 cases (1989-2000). *Veterinary Ophthalmology*, 5(2), pp. 93-98.
- Moore, P.F., Rodriguez-Bertos, A. & Kass, P.H.**, 2012. Feline Gastrointestinal Lymphoma: Mucosal Architecture, Immunophenotype, and Molecular Clonality. *Veterinary Pathology*, 49(4), pp. 658–668.
- Mukaratirwa, S., van der Linde-Sipman, J.S. & Gruys, E.**, 2001. Feline Nasal and Paranasal Sinus Tumours: Clinicopathological Study, Histomorphological Description and Diagnostic Immunohistochemistry of 123 Cases. *Journal of Feline Medicine and Surgery*, 3(4), pp. 235–245.
- Ozaki, K.** jt, 2006. T-Cell Lymphoma with Eosinophilic Infiltration Involving the Intestinal Tract in 11 Dogs. *Veterinary Pathology*, 43(3), pp. 339–344.
- Rissetto, K.** jt, 2010. Recent Trends in Feline Intestinal Neoplasia: an Epidemiologic Study of 1,129 Cases in the Veterinary Medical Database from 1964 to 2004. *Journal of the American Animal Hospital Association*, 47(1), pp. 28–36.
- Rosenberg, M.P., Matus, R.E. & Patnaik, A.K.**, 1991. Prognostic Factors in Dogs with Lymphoma and Associated Hypercalcemia. *Journal of Veterinary Internal Medicine*, 5(5), pp. 268–271.
- Schmidt, J.M.** jt, 2010. Feline paediatric oncology: retrospective assessment of 233 tumours from cats up to one year (1993 to 2008). *Journal of Small Animal Practice*, 51(6), pp. 306–311.
- Steinberg, H.** jt, 1995. Primary Gastrointestinal Lymphosarcoma with Epitheliotropism in Three Shar-Pei and One Boxer Dog. *Veterinary Pathology*, 32(4), pp. 423–426.
- Taylor, S.S.** jt, 2009. Feline extranodal lymphoma: response to chemotherapy and survival in 110 cats. *Journal of Small Animal Practice*, 50(11), pp. 584–592.
- Thamm, D.**, 2014. Talking to Clients About Cancer. In J. Bonagura & D. C. Twedt, eds. *Kirk's Current Veterinary therapy XV*. St Louis: Elsevier.
- Tomek, A.** jt, 2006. Intracranial neoplasia in 61 cats: Localisation, tumour types and seizure patterns. *Journal of Feline Medicine and Surgery*, 8(4), pp. 243–253.
- Vail, D.M.** jt, 1998. Feline lymphoma (145 cases): proliferation indices, cluster of differentiation 3 immunoreactivity, and their association with prognosis in 90 cats. *J Vet Intern Med*, 12(5), pp. 349–354.
- Vail, D.M., Pinkerton, M.E. & Young, K.**, 2012. Hematopoietic tumors. In S. J. Withrow, ed. *Withrow & MacEwen's Small Animal Clinical Oncology*. St Louis, Missouri: Elsevier.
- Villamil, J.A.** jt, 2009. Hormonal and Sex Impact on the Epidemiology of Canine Lymphoma. *Journal of Cancer Epidemiology*, 2009(8), pp. 1–7.

Sigade aafrika katku levik ning raskused selle ennetamisel ja tõrjel Ida-Euroopas aastatel 2007–2014

Imbi Nurmoja¹, Maarja Kristian²

¹Veterinaar- ja Toidulaboratoorium, ²Veterinaar- ja Toiduamet

Sigade aafrika katk (SAK) on sigade klassikalise katku kõrval kõige olulisem ja laastavam viirushaigus kodu- ja metssigadel. See väga nakkav viirus põhjustab immuunsuseta karjas kuni 100% haigestumist ning sõltuvalt viiruse virulentsusest ning mitmetest teistest teguritest kuni 100% suremust. Haigust ei ole võimalik ravida ning selle ennetuseks puuduvad efektiivsed vaktsiinid (Sanchez-Vizcaino jt, 2013).

Sead nakatuvad sigade aafrika katku viirusega (SAKV) peamiselt alimentaarsel teel, olles olnud kontaktis teiste nakatunud sigade/metssigadega või muude nakkuskandjatega nagu transpordivahend, inimene, inventar, seadmed vm. Väga oluline nakkuseallikas on viirust sisaldav loomasööt või sigadele söödetaavad toiduning tapajäätmed. SAKVi pikka aega säiliv nakatumisvõime ning vastupidavus ekstreemsetele keskkonnatingimustele soodustab viiruse säilimist ning loob baasi haiguse laialdaseks levikuks (EFSA, 2014). SAKVi looduslikul levialal Aafrikas ning mitmetes teistes piirkondades toimub viiruse ülekande ka *Ornithodoros* perekonna pehmete puukide vahendusel, kes ühtlasi on viiruse reservuaariks looduses (Costard jt, 2013). Senistel kinnitustel Ida-Euroopas nakkust kandvaid puugiliike kas ei esine või ei ole nende roll SAKVi epidemioloogias kinnitust leidnud (Gogin jt, 2013).

SAKVi levik Ida-Euroopas

Sigade aafrika katku diagnoositi Ida-Euroopas esmakordselt 1977. aastal endise Nõukogude Liidu territooriumil. Pärast pikka vaheaega toimus SAKVi uus puhang 2007. aasta aprillis Gruusias, Musta mere Poti sadama läheduses. Sealne haiguskolle oli tollel hetkel arvatavasti ainuke ning viiruse edasine levik sai alguse just sealt (Malogolovkin jt, 2012). Arvatakse, et viirus jõudis Gruusiasse välisriigist saabunud laevalt pärinevate viirusega saastunud toidujäätmetega, mida söödeti kohalikele sigadele (Beltran-Alcruado jt, 2008). Samal viisil oli SAKV 1970- ja 1980-ndatel

aastatel levinud Ladina-Ameerikasse, Euroopasse, Brasiiliasse ja Kuubale (Costard jt, 2009).

Pärast esmast SAKVi 2007. a leidu levis see kahe järgneva kuu vältel kiiresti Gruusia seakarjades, põhjustades 68 000 looma surma, mis oli 19% riigi sigade populatsioonist (Sanchez-Vizcaino jt, 2013). SAKVi kiire levik jätkus edasi naaberriikidesse ning aasta lõpuks oli viirust diagnoositud peaaegu kogu Põhja-Kaukaasias, Armeenias, Aserbaidžaanis, Abhaasias, Lõuna-Osseetias ning Tšetšeeni Vabariigis (OIE WAHID, 2014). SAKVi levik piirkonnas jätkus 2008–2010. aastal. Sel perioodil teatati üksikutest sporaadilistest haiguspuhangutest ka Vene Föderatsiooni teistes piirkondades, kuid endeemseks oli haigus muutunud piirkonnas, mis hõlmas Põhja-Kaukaasia riigid ning Lõuna-Venemaa teatavad piirkonnad (Gogin jt, 2013; Sanchez-Vizcaino jt, 2013). Seda piirkonda nimetatakse Venemaa veterinaarteenistuse epizootoloogilistes ülevaadetes ka ühtse nimega SAKVi lõunaregiooni endeemseks piirkonnaks.

2011. aastal muutus SAKVi-alane olukord oluliselt, kuna toimus viiruse kiire ja laialdane levik Vene Föderatsiooni Euroopa osas Kesk-Venemaa suunal, hõlmates Saratovi, Nižni-Novgorodi, Tveri, Voroneži ja Kurski oblastid. 2012. aastal laienes SAKVi leviala Kesk-Venemaal veelgi: nii piirkondades, kuhu viirus oli juba levinud, kui ka haarates nakkusvabasid regioone (Pihkva oblast jt). 2012. aastal tunnistati nimetatud piirkond SAKVi suhtes endeemseks, ala nimetatakse ka SAKVi põhjaregiooni endeemseks piirkonnaks. Sporaadilisi SAKVi koldeid leiti lõuna ja põhja endeemilistest piirkondadest kaugemal asuvates piirkondades nagu Murmanski, Leningradi ja Arhangelski oblastid (Oganetsyan jt., 2013). Lisaks põhja suunale intensiivistus neil aastatel SAKVi levik mõlema endeemse piirkonna sees lääne suunal, lähenedes järjekindlalt Euroopa Liidu idapiirile, sh Eestile.

2012. aasta juulis teatati SAKVi leiu

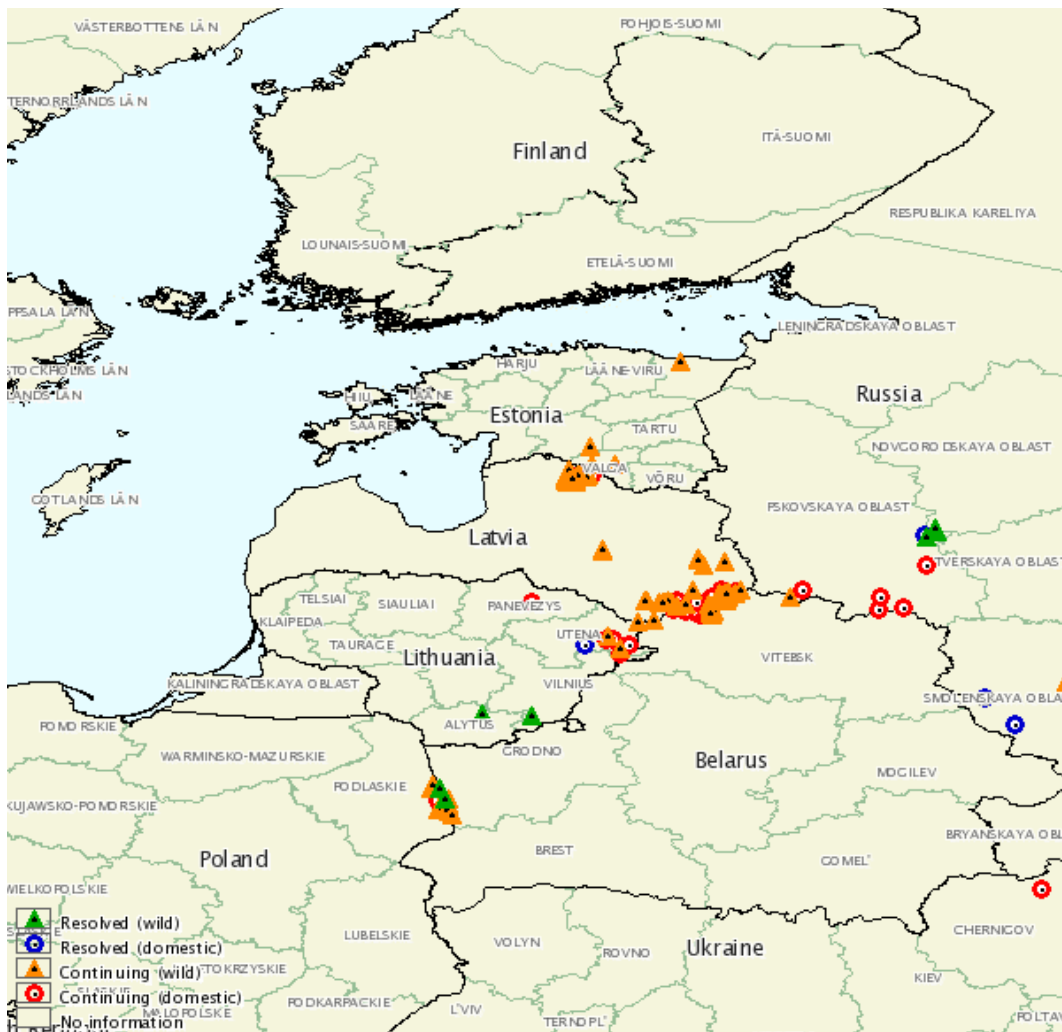
Ukrainas ning 2013. aasta juunis Valgevenes. Euroopa Liidu riikidest jõudis SAKV 2014. aasta jaanuaris esimesena Leetu. 2014. aasta veebruaris diagnoositi SAKV Poolas ning sama aasta juunis Lätis (OIE WAHID, 2014). 2014. aasta 8. septembril kinnitati esimene SAKVi diagnoos Eestis (joonis 1). Surnud metssiga, kellelt viirus tuvastati, leiti Valga maakonnast, umbes 6 kilomeetri kaugusel Läti piirist kohast, mis asub orienteeruvalt 15 km kaugusel Läti Valka regiooni SAKVi kollektist (Veterinaarja Toiduameti operatiivinfo).

SAKVi varane diagnoosimine

SAKVi varane diagnoosimine on keeruline, kuna haiguse äge vorm kulgeb nii kodu- kui metssigadel peamiselt mitespetsiifiliste sümptomitega nagu kõrge kehatemperatuur, isu langus, loidus, pindmine kiire hingamine. Harvem täheldatakse tsüanoosi teket erinevates kehapiirkondades, tagajäsemete pareesi, aborte, silmapõletikke ning muid tunnuseid. Isegi

kui SAKV kulgeb klassikaliste hemorraagia sümptomitega, on diagnoosi kinnitamiseks vajalik laboratoorne uuring, kuna sarnast kliinilist pilti ning patoloogilisi muutusi võib täheldada nii sigade klassikalise katku, salmonelloosi kui ka punataudi korral. Nakatunud loomadadel esineb üldjuhul SAKVi äge vorm, mille inkubatsiooniperiood on 3–5 päeva (Gogin jt, 2013; Gallardo, 2014).

Põhja-Kaukaasias ning Venemaal tsirkuleeriv SAKV on jätkuvalt väga kõrge virulentsusega. Viirus on väga aeglaselt muutuv, mida kinnitavad nii kliiniliste kui laboruuringute tulemused. Alates 2007. aastast kuni praeguseni ei ole piirkonnas leviv SAKV märkimisväärselt muutunud (Malogolovkin jt, 2012). Ida-Euroopa erinevatest haiguskollettist isoleeritud SAKV kuulub 22 genotüübi seast genotüübi II hulka. Äsja Eestist, nagu ka Lätist, Leedust, Poolast ja Valgevenest leitud SAKVi tüved kuuluvad kõik II genotüübi hulka ning on üksteisega 100% sarnased (Gal-



Joonis 1. SAKi puhangud Baltimaades, Poolas, Valgevenes ja Lääne-Venemaal (24.09.2014 seisuga) (OIE, WAHID, 2014)

lardo, 2014; Euroopa Liidu referentlaboraatoriumi SAKi alal raport 174/2014).

SAKVi laialdase epideemia ning tõrje vähese efektiivsuse põhjused Kaukaasia regioonis ja Venemaal

SAKVi tõrje on komplitseeritud, kuna see on väliskeskkonnas väga vastupidav ning võib levida väga erinevaid teid pidi (EFSA, 2014). Viiruse leviku vältimise seisukohalt on oluline haigustekitaja varane avastamine ning kiire tõrjemeetmete rakendamine. Riiklikud seireprogrammid, toimiv varase teavitamise süsteem ning oskuslikult tegutsev veterinaarteenistus aitavad haiguse ennetamisele ning varasele avastamisele oluliselt kaasa.

Aastatel 2007–2009 Põhja-Kaukaasias ning Lõuna-Venemaal toimus SAKVi levik metssigade seas otseste loomalt loomale kontaktide vahendusel. Kodusigade nakatumine toimus otsese kontakti kaudu metssigadega, kuna seal peeti kodusigu traditsiooniliselt õues. Viiruse levikut soodustas metssigade suur asustustihedus piirkonnas. Piirkonnas tervikuna täheldati mitmeid täiendavaid probleeme, mis aitasid isegi kaasa viiruse laialdasele levikule. Neid põhjuseid võib pidada enam majanduslikeks ning sotsiaal-kultuurilisteks — toimus loomade ning sealiha ja sealihatoodete kontrollimatu liikumine, haigete loomade varjamine, toidu- ning tapajäätmete söötmine sigadele ning viirusega saastunud sööda kasutamine (Gogin jt, 2013). Põhjuste loetelu selgitab ilmekalt, miks SAKVi tõrje piirkonnas ebaõnnestus ning viiruse levikut uutele aladele ei suudetud pidurdada (Gogin jt, 2013; Sanchez-Vizcaino jt, 2013). SAKVi edasine levik Kesk-Venemaa ja Lääne-Euroopa suunal ning sporaadilised SAKVi leiud kaugel senistest haiguskolletest toimusid samuti seetõttu, et viirust ei suudetud piirkonnas kontrolli alla saada ega efektiivseid tõrjemeetmeid rakendada.

Põhjused, miks SAKV viimastel aastatel Venemaal jätkuvalt kiiresti levib ning üha uutele aladele jõuab, on samad või sarnased eeltoodutega. Väga oluline ning enim kinnitust leidnud põhjus on sealiha ja sealihatoodete illegaalne liikumine nii inimeste endi kui ka toitlustusteenust pakuvate firmade vahendusel. Teiste põhjustena tulevad arvesse kuumtöötlemata toidujäätmete söötmine sigadele, kodusigade traditsiooniline õues pidamine ning

veterinaarteenistuse puudulik ülevaade suure hulga väikeste sigu pidavate kodumajapidamiste üle. SAKVi tõrje peamiseks meetmeteks Venemaal on haiguskolde ning 20 km raadiuses selle ümber peetavate kõigi vastuvõtlike loomade hukamine. Karantiinireeglid keelavad üldjuhul nakatunud piirkondadest kõigi loomsete saaduste väljaviimise, kuid need meetmed ei ole sageli efektiivselt kontrollitavad. Põhjuseks on asjaolu, et efektiivselt tõrjest huvitatus on madal nii riiklikul tasandil kui ka seakasvatajate seas. Raken-datavate tõrjeprogrammide rahastus on ebapiisav ning ei suudeta ohjeldada viiruse tsirkulatsiooni metssigade populatsioonis (Gogin jt, 2013).

SAKVi laialdase leviku ning selle tõrje vähese efektiivsuse põhjused Venemaal nagu ka Põhja-Kaukaasia riikides on pigem sotsiaalse iseloomuga. Suur hulk seakasvatajaid on vaesed ning nende sisetulekud sõltuvad olulisel määral seakasvatusest saadavast tulust. See tingib loomade haigestumise varjamist ning haiguskoldest või karantiinialt sigade või sealihtoodete väljaviimise keelu eiramist. Tagasihoidlikest majanduslikest võimalustest on tingitud ka bioturvalisuse nõuete (mis sageli nõuavad täiendavaid rahalisi ressursse) eiramine. Tõrjemeetmete vähest efektiivsust toetab laialt levinud suhtumine, et haigus ei ole inimesele ohtlik, mistõttu ei ole ka tõrje oluline. Riigi puudulik huvi töötada välja ning rakendada regioonideülelset ühtset riigi poolt rahastatavat SAKVi tõrjeprogrammi on viinud selleni, et kõik ennetamise ja tõrjega seotud kulud tuleb katta kas piirkondlikest eelarvetest või jäävad need seakasvatajate endi kanda. Tõrjeks ja ennetamiseks kasutatavate rahaliste vahendite vähesus ning summade suur erinevus piirkondade vahel ei võimalda luua töötavat ja efektiivset ennetus- ja tõrjekava (Gogin jt, 2013).

Kokkuvõtteks

Sigade Aafrika katk on haigus, mis põhjustab tõsiseid sotsiaalmajanduslikke tagajärgi. Sellel on suur potentsiaal levida uutele aladele, kus toimub viiruse edasine kiire levik juhul, kui ei teostata läbimõeldud ning efektiivset seiret, kus puuduvad varase teavituse reeglid ning ei rakendata tõhusaid ja rangeid tõrjemeetmeid. SAKVi levik Põhja-Kaukaasia riikides, Venemaal ning mujal Ida-Euroopas näitab selgelt, et

haigusest on saanud tõsine oht kogu sea- kasvatusektorile, kusjuures nakatunud alade lisandudes kasvab oht ülejäänud Euroopale veelgi.

Teadlaste hinnangul puudub Venemaal riigi tasandil tahe SAKVi läbimõeldult ennetada ning efektiivselt tõrjuda, mida kinnitab ka senine SAKVi levik ning uute endemsete alade lisandumine. Eelkirjutatu valguses peab tõdema, et oht SAKVi levikuks või taaslevikuks Eestisse jääb püsima veel pikkadeks aastateks. Seda riski suurendab viiruse leviala laienemine Leedus ja Lätis ning ebaselge olukord Valgevenes. Viimane arvatakse olevat SAKVi peamine allikas meie lõunanaabrite jaoks.

Ida-Euroopa kogemusest ning ekspertide soovitudest on võimalik õppida, et kõige olulisemad meetmed lisaks riigi tasandil kehtestatud programmidele on info viimine väikeste kodumajapidamiste omanikeni. Toidu- ning tapajäätmete söötmise ning tundmatust allikast loomasööda ostmise vältimine, sigade siseruumides pidamine, farmis töötamisel eraldi riiete ning jalatsite kasutamine on olulised ja lihtsad meetmed kõigi nakkushaiguste, sh SAKVi vältimiseks, mis ei nõua suurte kulutuste tegemist (Depner ja Callardo, 2014). Idanaabrite viimaste aastate kogemusest on näha, et kõige raskem on inimestele teadvustada, kui suurt ohtu SAKVi levikul kujutab illegaalne sigade ning sealihatoodete liikumine nakatunud aladelt nakkusvabadele aladele.

Kasutatud kirjandus

- Beltran-Alcrudo, D., Lubroth, J., Depner, K., De la Roque, S.**, 2008. African Swine Fever in Caucasus. EMPRES Watch. FAO, Rome.
- Costard, s., Wieland, B., de Glanville, W., Jori, F., Rowlands, R., Vosloo, W., Roger, f., Pfeiffer, D.U., Dixon, L.K.**, 2009. African Swine Fever: how can global spread be prevented? *Philos. Trans.R.Soc. B.* 364, pp. 2683-2696.
- Costard, S., Mur, L., Lubroch, J., Sanchez-Vizcaino, J.M., Pfeiffer, D.U.** Epidemiology of African swine fever. *Virus Research*, 2013, 173, pp. 191-197.
- Depner, K., Callardo, C.** Missions of the Community Veterinary Emergency Team to Latvia on African swine fever in July and August 2014. http://ec.europa.eu/food/committees/regulatory/scfcah/animal_health/docs/20140821_asf_latvia_cvet_en.pdf, 09.09.2014.
- EFSA** (European Food Safety Authority), 2014. Scientific opinion on African swine fever. *EFSA Journal*, 2014, 12, 3628.
- Gallardo, C.**, 2014. Clinical and pathological properties of the Lithuania ASFV isolate. Presentation on the Workshop on Laboratory Diagnosis of African and Classical Swine Fever for representatives of the National Reference Laboratories. Madrid, 2014.
- Gogin, A., Gerasimov, V., Malogolovkin, A., Kolbasov, D.** African swine fever in the North Caucasus region and the Russian Federation in years 2007-2012. *Virus Research*, 2013, 173, pp. 198-203.
- Malogolovkin, A., Yelsukova, A., Gallardo, C., Tsybanov, S., Kolbasov, D.** Molecular characterisation of African swine fever virus isolates originating from outbreaks in the Russian Federation between 2007 and 2011. *Veterinary Microbiology*, 2012, 158, pp. 415-419.
- Oganesyan, A.S., Petrova, O.N., Korennoy, F.I., Bardina, N.S., Gogin, A.E., Dudnikov, S.A.** African swine fever in the Russian Federation: Spatio-temporal analysis and epidemiological overview. *Virus Research*, 2013, 173, pp. 204-2011.
- OIE** (World Organization for Animal Health). WAHID database. 2014, http://www.oie.int/wahis_2/public/wahid.php/Diseaseinformation/diseasehome, 09.09.2014.
- Sanchez-Vizcaino, J.M., Mur, L., Martinez-Lopez, B.** African swine fever (ASF): Five years around Europe. *Veterinary Microbiology*, 2013, 165, pp. 45-50.

Sigade aafrika katku kolded Eestis

2014. aasta 24. septembri seisuga on Eestis kinnitatud neli sigade aafrika katku (SAK) kollet, kust on kokku leitud üheksa SAK viirusesse (SAKV) nakatunud metsliga. Kodusigadel Eestis SAKVi diagnoositud ei ole.

SAK kolle 1 – Hummuli vald, Valgamaa

2014. aasta 8. septembril kinnitati esimene SAKi diagnoos Eestis. Surnud metsliga, kellelt viirus tuvastati, leiti 2. septembril Valga maakonnast, umbes 6 kilomeetrit Läti piirist. Samast koldest leiti 10. septembril surnud metssea jäänused, millest tuvastati samuti SAKV.

SAK kolle 2 – Tarvastu vald, Viljandimaa

7. septembril leiti piirkonnast esimene surnud metsliga, kellel tuvastati SAKV. 10. septembril leiti samast piirkonnast veel kolme surnud metssea jäänused, millest kõigil tuvastati SAKV. 16. septembril leiti järgmine surnud metsliga, mis osutus laboruuringul samuti SAKV positiivseks. SAKi kolle Viljandimaal paikneb orienteeruvalt 25 km esmasest SAK koldest Valgamaal ning umbes samal kaugusel Läti piirist.

SAK kolle 3 – Lüganuse vald, Ida-Virumaa

14. septembril sai veterinaarteenistus info veidralt käituvast vigastatud metsseast. Loom hukati ning temalt võeti proovid SAKVi diagnoosimiseks. Looma organitest tuvastati SAKV ning vereseerumist SAK viiruse antikehade olemasolu. Kolle paikneb orienteeruvalt 220 km Eestis varem kinnitatud koldest.

SAK kolle 4 – Öru vald, Valgamaa

18. septembril sai veterinaarteenistus info inimeste lähikonnas liikuvast veidralt käituvast ning inimesi mitte kartvast

metsseast. Loom hukati ning temalt võeti proovid SAKVi diagnoosimiseks. Loomal olid välja kujunenud patoloogilis-anatoomilised muutused, mis viitasid võimalikule SAKi esinemisele. Täheldatavad olid põrna turse, täppverevalumid neerul (foto 1 ja 2), tonsillide turse ning verevalumid löikepindadel. Looma organitest tuvastati SAKV ning vereproovist SAK viiruse antikehade olemasolu.

Kokkuvõtteks

Veterinaar- ja Toidulaboratoorium (VTL) on sõltuvalt uurimiseks esitatud materjalist tuvastanud SAKVi olemasolu nii põrnast, neerudest, tonsillidest, vereseerumist kui ka luuüdist. SAKile iseloomulikke patoloogilis-anatoomilisi muutusi on VTL patoloogide ning proovi saatjate hinnangul täheldatud vaid ühel juhul – Valgamaalt Öru vallast pärineva metssea organites. Euroopa Liidu SAKi alase referentlaboratooriumi poolt 24. septembri 2014. aasta seisuga läbi viidud täiendavate ja kinnitavate uuringute tulemuste kohaselt võib kinnitada, et Hummuli, Tarvastu ja Lüganuse vallast leitud SAK viirused kuuluvad viiruse genoomi regiooni p72 tüpeerimise tulemusel **genotüüpi II**. SAKVi alamtüübi määramine viiruse geenide 173R ja 132L vahelise regiooni põhjal on tuvastatud, et Hummuli ja Tarvastu vallast leitud **SAKV on 100% homoloogne 2014. aastal Lätis, Leedus ja Poolas mets- ning kodusigade haigestumist ja suremust põhjustanud SAK viirustega ning 2013. aastal Valgevenes isoleeritud SAK viirusega.**

Allikas: Veterinaar- ja Toiduamet, Veterinaar- ja Toidulaboratoorium, Euroopa Liidu referentlaboratooriumi sigade aafrika katku alal (INIA-CISA) raportid.



Foto 1. Täppverevalumid SAKV positiivse metssea neerul (VTL, 2014)



Foto 2. SAKV positiivse metssea organid (VTL, 2014)

Mükotoksiinide riski hindamise olulisus piimakarja söötades

Pedro Caramona

Alltec

Enamiku suvi- ja talikultuuride saagikused Balti riikides on käesoleval aastal optimistlikud. Siiski võivad ulatuslikud temperatuurikõikumised keskmisest madalamate juuniku temperatuuride, juuli keskpaigas järgnenud temperatuuri tõusu ning koristusperioodi keskmisest kõrgema sademete hulga tõttu tõsta nii silo kui ka teraviljade saastumise riski mükotoksiinidega.

Enamiku piimafarmide eesmärgiks on loomade söötmisel maksimaalselt kasutada enda toodetud silo ja teravilju. Samal ajal püütakse optimeerida sööda varumisele tehtavaid kulutusi, mis paraku võib tuua kaasa sööda ohutuse ja kvaliteedi languse.

Tavapäraselt hinnatakse silo kvaliteeti keemilis-fermentatiivsete parameetrite alusel. Lisaks eeltoodule tuleb arvesse võtta ka bakterite, hallitusseente ja nende metaboliitide (mükotoksiinide) esinemist ja negatiivset mõju loomade tervisele, sööda toitainelisele väärtusele ja selle kaudu toodangule ja sigivusele.

Varasemad teadmised ja riskianalüüs mükotoksiinide esinemisest loomasöödas on olnud suunatud peamiselt teraviljadele ja proteiinsöötadele. Tuginedes tehtud monitooringutele tuleb paraku tõdeda, et silo kui veiste põhisoöt võib olla isegi suurem mükotoksiinide allikas kui teraviljad.

Silo tootmine on vaid osaliselt farmeri poolt kontrollitav. Seetõttu võib leida suuri erinevusi silo kvaliteedi ning säilivuse osas. Silod võivad pärm- ja hallitusseentega saastuda nii nende säilitamise kui ka söötmise ajal. Tavapäraselt leidub „hallitanud“ söödas samaaegselt lai spekter erinevaid mükotoksiine, mis teeb olukorra veelgi keerulisemaks. Eri tüüpi hallitus- ja pärmseente liigid nakatavad kultuure kas koristus- või säilitusperioodil. *Fusarium spp* saastumine toimub peamiselt põllul, samas kui teiste (*Penicillium* ja *Aspergillus spp*) paljunemine toimub pigem koristusjärgselt säilitamise ajal nii siloaugus kui ka rullides.

Sööda saastumine hallitusseentega põhjustab maitseomaduste ja toiteväärtuse vähenemist ning loomade söömuse

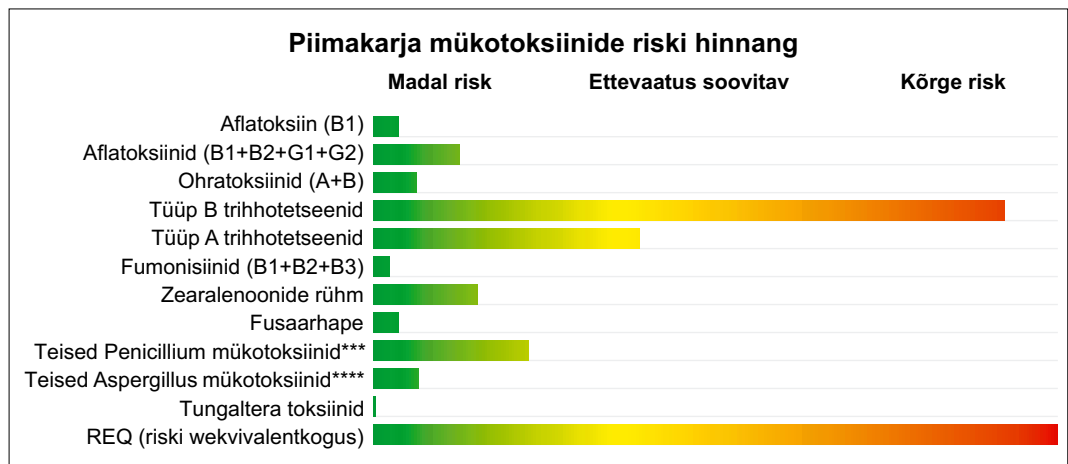
langust. Lisaks kaasnevad loomadel alati ka terviseprobleemid, mis jäävad tihti esmapilgul märkamatuks, kuid mille mõju on kindlasti suurem kui vaid piimatoodangu vähenemine.

Söödas leiduvad hallitusseened on võimelised tootma samaaegselt mitmeid erinevaid mükotoksiine. Mitme erineva mükotoksiiniga saastunud sööda söömisel avaldavad need loomade tervisele tugevat kumulatiivset ja sünergistlikku toimet. Kuna puuduvad toksiinispetsiifilised sümptomid, on mitme toksiiniga saastunud söötade söömise tõttu tekkinud haigusi loomadel keeruline diagnoosida. Sümptomid varieeruvad söömuse langusest või isutusest kuni neuroloogiliste, östrogeensete, hepatotoksiliste ja immunotoksiliste häireteni.

Vatsa mikrofloora suudab osaliselt mükotoksiine lõhustada ja inaktiveerida. Professor Fink Gremmels'i (Wageningeni Ülikool) poolt koostatud ülevaates mükotoksiinide mõjust piimalehmade tervisele ja jõudlusele märgiti aga, et vatsa detoksifitseerimisvõime on piiratud ja võib varieeruda ratsiooni muutuste ja ainevahetushäirete tõttu. Teiseks oluliseks probleemiks toiduohutuse seisukohalt on mõningate mükotoksiinide kõrge ülekanandumisoht söödast piima ja selle kaudu inimeste toidulauale. Seega on söödaohutus osa meie toiduohutusest.

Mükotoksiinide mõju piimalehmadele

On teada, et mükotoksiinide esinemine söödas vähendab piimakarja tootlikkust. Siiski tuleks rohkem tähelepanu pöörata nende otsesele mõjule loomade tervisele. Teatud mükotoksiinid kahjustavad otseselt looma organeid: maksa, neere ning reproduktsoonielundeid. Mõnede mükotoksiinide negatiivne mõju ei avaldu mitte niivõrd organspetsiifiliselt, vaid pigem süsteemselt. See hõlmab mükotoksiinide võimet nõrgestada veiste immuunsust, muutes loomad vastuvõtlikumaks nakkushaigustele. Käitumuslikust aspektist on kõige sagedamini märgatud muutusi söömuses. Sageli tekib suur erinevus päevaste söö-



Joonis 1. Piimakarja mükotoksiinide riski hinnang.

dakoguste tarbimises ja söömus langeb oluliselt, mis väljendub ka päevase piimatoodangu alanemisena. Nagu ka juba eelpool mainitud, kaasneb mükotoksiinide sattumisega piima oht inimeste tervisele. Mükotoksiinide näol on tegemist keemiliste ühenditega, mis on kantserogeensed või mõnel teisel viisil inimese tervisele ohtlikud. Peamiste piimatootmist mõjutavate mükotoksiinide hulka kuuluvad aflatoksiinid ja erinevad *Fusarium spp* mükotoksiinid.

Aflatoksiinid

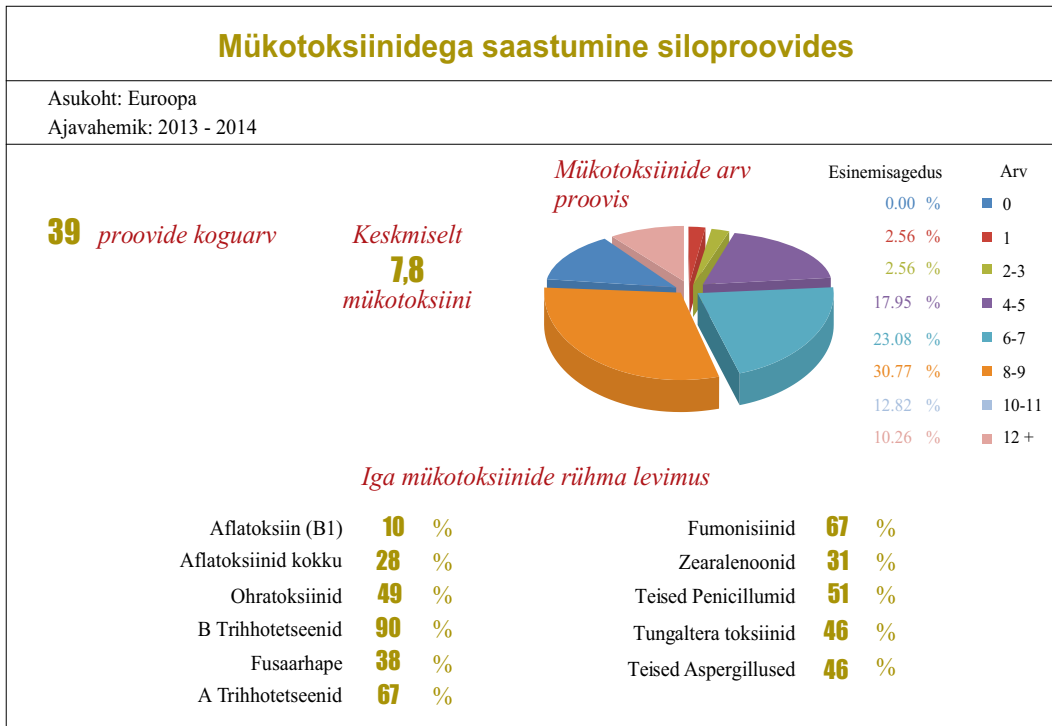
Aflatoksiine toodab hallitusseen *Aspergillus flavus*, troopikas või subtroopilises piirkonnas enim levinud hallitusseen, mis võib taimedel paljuneda kõrgetel temperatuuridel nii kõrge niiskuse kui ka põua tingimustes. Söödast pärinev aflatoksiin B₁ metaboliseeritakse maksas ja kandub piima ainevahetusprodukti aflatoksiin M₁ ühendina. See on tõsiseks probleemiks, kuna aflatoksiin on potentsiaalselt kantserogeenne, suurendades maksavähki haigestumise riski pikaajalisel kokkupuutel madalate aflatoksiin M₁ doosidega. Piimakarja söötade aflatoksiinisaldusele on toiduohutusest lähtuvalt kehtestatud Euroopa Liidu (EL) seadusandlusega piirmäärad. Aflatoksiin M₁ jääkide sisalduse määra ületav piim tuleb toiduahelast kõrvaldada. Baltimaades 2013/2014 aastal söötadest võetud proovide analüüsimisel leidis aflatoksiini vähestes proovides ja selle sisaldus oli alla EL komisjoni kehtestatud piirmäära. Seega võib aflatoksiinide piima sattumise riski pidada meie regioonis madalaks. Olgugi et see ei ole probleemiks Põhja-Euroopas, peaksid piimakarjakaasvatajad ja piimakarju teenindavad vete-

rinaarid olema tähelepanelikud imporditud söötade potentsiaalse aflatoksiinide saastumise osas ning teostama seiret aflatoksiinide jääkidele piimas.

***Fusarium spp* mükotoksiinid**

Fusarium spp hallitusseened vohavad parasvöötme mullastikes ja on ka Põhja-Euroopas levinud. Selle perekonna hallitusseened on võimelised tootma mitmeid mükotoksiine, mis avaldavad piimaveistele erinevat mõju. 2013/2014 aasta silost ja täisseguratsioonist teostatud 37+ analüüside põhjal olid söödad enim saastunud A ja B tüüpi trihhotetseenide, fumonisiinide, fusaarhappe ja *Penicillium spp* mükotoksiinidega. Deoksünivalenool (DON) ja teised trihhotetseenid mõjutavad piimalehmi kolmel viisil: need ühendid alandavad söömust, mille tagajärjeks on piimatoodangu vähenemine; omavad mõju seedetraktile, põhjustades selle veritsust ja haavandeid, mille tagajärjeks on toitainete imendumise vähenemine; põhjustavad immuunsupressiooni ja suurenenud vastuvõtlikkust haigustele, sh mastiidile ning piima somaatiliste rakkude arvu tõusule.

Hiljutised uuringud on näidanud, et *Fusarium spp* mükotoksiinidega saastunud söödakomponentidega sööda kasutamine mõjutas piimalehmade immuunsust ja kahjustas proteiinide ainevahetust. Fumonisiinid on laialt levinud *Fusarium spp* hallitusseente mükotoksiinid, mis võivad piimalehmadel põhjustada maksakahjustusi ning immuunsüsteemi häireid. Kolmas oluline *Fusarium spp* mükotoksiin on zearalenoon, mida leiti 30% Baltikumist pärinevatest söödaproovidest. See ühend on östrogeeni retseptoreid siduva toi-



Joonis 2. 2013–2014. aastal Euroopas võetud siloproovide saastumine mükotoksiinidega

mega ja võib piimalehmadel esile kutsuda aborte ning sigimatust.

Mükotoksiinid silos

Silod sisaldavad peamiselt *Fusarium*, *Penicillium* ja *Mucor spp* hallitusseeni ja väiksemates kogustes *Aspergillus spp* hallitusseeni. Silodes suurimaid probleeme tekitavate *Penicillium spp* mükotoksiinide hulka kuuluvad PR-toksiin, patuliin, tsitriniin, ohratoksiin, mükofenoolhape ja rokfortiin C. Need ühendid tekivad tavaliselt aeroobsetes ja mikroaeroobsetes tingimustes, mis on tekkinud silo puudulikkusest tallamisest ja ebaõigest söötmise korraldusest kui silo on liiga pikka aega enne söötmist silohoidlast välja tõstetud või jääb loomadele liiga pikaks ajaks ette. *Penicillium spp* mükotoksiinidele on viimasel ajal enam tähelepanu pööratud seoses teadmiste täienemisega nende poolt avaldatavast negatiivsest mõjust vatsa tööle (vatsabakterite arvu, lenduvate rasvhapete tootmise ja kiu seeduvuse vähenemine), jõudluse pärssimisest ja immuunsupressioonist.

Riskihindamine ja rakendatavad abinõud

Arvestades mükotoksiinidega saastumise kõrget ohtu, on tähtis määrata silos leiduda võivate mükotoksiinide esinemist ja nendega saastumise taset. Mükotoksiinide sisalduse tasemeid tuleks kontrolli-

programmide raames seirata, andmaks täpseid hinnanguid kasutatava loomasööda ohutusele. Analüütiliste meetodite täienedes on nüüdseks selge, et söötade saastumine mitmete mükotoksiinidega on suureks ohuks ja väljakutseks nii loomakasvatajatele kui ka veterinaaridele. Mükotoksiinide määramise analüütiline meetod Alltech'i 37+ programm on tänapäeval suureks abiks mükotoksiinide tuvastamisel juba väga madalate saastetasemete juures. Test võimaldab määrata LC-MS/MS meetodiga rohkem kui 37 mükotoksiini esinemist söödas. 37+ programm võimaldab veistele mõju avaldavate peamiste toksinigruppide kindlakstegemist söödas, sealhulgas lisaks *Aspergillus* ja *Fusarium spp* mükotoksiinidele ka veistele söödetatavates koresöötades ja silodes väga laialdaselt esinevate *Penicillium spp* ja tungaltera mükotoksiinide määramist. Tänu sellele kaasaegsele diagnostilisele meetodile on veterinaaridel võimalik anda farmis hinnang söodaohutusele, mükotoksiinide esinemisele ja leida lahendused tekkinud probleemidele.

Koostöös mitmete ülikoolide teadlastega on Alltech välja töötanud „Mükotoksiinide kontrollprogrammi“ (MKP), mis hõlmab nii mükotoksiinide diagnoosimist, kriitiliste punktide analüüsi ja soovituslikke abinõusid.

Euroopa veterinaarse toiduohutuse õppejõudude kohtumine Edinburghis Šotimaal

Mati Roasto

EMÜ VLI toiduhügieeni osakond

Maikus toimus Euroopa toiduhügieeni ja toiduohutuse õppejõudude kohtumine Edinburghis, et arutada valdkonna oluliste teemade, koostöösuhete arendamise ning toiduohutuse õppe parendamise üle. Tasub rõhutada, et kokkusaamisele oli kutsutud üksnes veterinaarmeditsiini taustaga toiduohutuse õppejõud, sest ürituse põhiteemaks oli vastava õppekava arendamine toiduohutuse valdkondades. Seekordne kohtumine ei olnud esmakordne, vaid juba neljas, kuid Balti riikide esindajad osalesid sellel alles teist korda. Viimase põhjuseks on see, et alles eelmisel aastal, kui kohtumise võõrustajaks oli Helsingi Ülikool, tutvustati prof Hannu Korkeala initsiatiivil esmakordselt ka Eesti, Läti ja Leedu veterinaarse toiduohutuse õppe esindajaid, kes olid edaspidi nõus oma kogemusi ning mõtteid samalaadsetel üritustel jagama. Edinburghis osalesid Soome, Tšehhi, Belgia, Hollandi, Saksamaa, Inglismaa, Makedoonia, Sloveenia, Portugali, Norra, Rootsi, Eesti, Läti ja Leedu õppejõud. Mõned eelmisel kohtumisel osalenud riigid sel korral ei osalenud. Mõned Euroopa riigid, nt Itaalia, ei

ole antud üritusel osalemise vastu huvi üles näidanud, sest tõenäoliselt oleks neil raske siseriiklikult kokku leppida, kes kümnetest veterinaarset kõrgharidust pakkuvatest koolidest see kõige õigem toiduohutuse valdkonna esindaja olema peaks. Otsustati, et maksimaalne osavõtjate arv on edaspidi 25, mis võimaldab optimeerida ürituse korraldamise kulusid, ja igast riigist on kohtumisele oodatud vaid üks esindaja.

Seekordse ürituse organiseerijaks oli Edinburghi Ülikooli Kuningliku Veterinaarkooli õppejõud Alessandro Seguino, kes on spetsialiseerunud loomset päritolu toidu kontrollile ning veterinaarsele rahvatervishoiule.

Üritusest osavõtivate riikide esindajatel oli võimalus tutvuda võõrustava ülikooli veterinaarõppe korraldusega ning õppeja laborihoonetega ning tundus, et see oli enamike kolleegide jaoks isegi määravam kohaletuleku põhjus kui valdkonnaga seonduvad hetke „kuumad teemad“. Tuleb tunnustada, et Kuninglik Veterinaarkool (*Royal (Dick) School of Veterinary Studies*) näeb oma peamaja ning kõrval-



Foto 1. Edinburghi Ülikooli Veterinaarkooli peahoone.

hoonetega välja vägagi modernne ning selle kinnituseks võib esitada fakti, et viimaste aastate jooksul on Edinburghi Ülikooli poolt pakutavasse veterinaariaharydusse investeeritud ligikaudu 100 miljonit naela. Oli kuulda, et sellele on lähiajal riigi poolt veel oluline lisa tulemas. Investeeringute toel valmis 2009. aasta aprillis maailma tipptasemel loomade vähiuuringute keskus (*Animal Cancer Centre*), mis on varustatud parima võimaliku tehnikaga ning muidugi ka kõrgtasemel personaliga. Kuna veterinaarkooli kõrval asub kuulus Roslini Instituut, siis enamik tudengite teadustööst, mis on projektipõhine, teostatakse instituudis, et vältida tipptasemel teadusaparatuuri topelthankimist ning alakasutust. Tudengid peavad teadusprojekti teostama 3–4 aasta jooksul, panustades sellesse 500 naela isiklikku raha. Projekt kestab kaks kuud ning selle osatähtsus lõputöö hinde kujunemisel on väga suur. Edinburghis peavad üliõpilased käima gümnaasiumides erinevaid veterinaaria valdkondi õpetamas. Võõrustajad rõhutasid, et see hoiab üliõpilased aktiivsetena ning propageerib veterinaaria rolli ühiskonnas.

Välistudengite hankimisel on põhiorhk asetatud Hongkongile, Indiale ja Hiinale, kus on huvi kõrgtasemel veterinaarõppe vastu väga suur ning jagub võimalusi, et selle eest maksta. Tegelikult rõhutakse Aasiale tervikuna, sest ollakse vägagi

veendunud, et antud piirkonnast tudengite värbamine on väga perspektiivikas ning teisalt on tegemist väga andekate ja töökate tudengitega. Esitasin võõrustajatele küsimuse õppemaksu kohta, millele vastati, et kohalikele on see enamasti tasuta, kuid konkurss on väga suur ja Šotimaa valitsuselt tuleb taotleda rahastus. EL-i mittekuuluvatele kodanikele on õppetasu koguni 20 000 naela. Välistudengite osakaal võib olla maksimaalselt 30%. Õppemaks EL-i kodanikele on tänu erinevatele stipendiumitele märkimisväärselt väiksem võrreldes mittekodanikega. Ühtekokku õpib kõrgkoolis 850 üliõpilast ning õppetööd viivad läbi 200 akadeemilist töötajat. Veterinaarmeditsiini õpe kestab viis aastat, kusjuures viimasel aastal on rotatsioonid veterinaarkliinikutes ning seonduvates tugiasutustes (k.a osakonnad), kus põhiorhk on praktilisel õppel ning professionaalse portfoolio arendamisel.

Seekordse toiduohutuse õppejõudude kohtumise põhiteemaks oli lihainspeksiooni moderniseerimine ning selle võimalikud tagajärjed veterinaarmeditsiini õppekavale ning konkreetsetele õppeainetele. Leiti, et seadusandluse ning tapamajades teostatava lihainspeksiooni muudatustest sõltumata peab õppekavas rõhutama veterinaarse lihainspeksiooni olulisust ning praktikumides jätkama lümfisõlmedesse ning olulisematesse organitesse



Foto 2. Veterinaarse toiduohutuse õppejõudude töökoosolek.

sisselõigete tegemist, et üliõpilased oleksid võimelised ära tundma ning eristama normaalset ning patoloogilist kudet/orgaanit. Loomulikult tuleb lihainspeksiooni õppes rääkida riskipõhisest lihainspeksioonist ning tutvustada kehtivat seadusandlust. Arutleti praktilise lihainspeksiooni õppe korraldamise üle erinevates Euroopa riikides ning selgus, et enamikes kõrgkoolides on probleemid sarnased. Raskused on seotud rümpade ning siseorganite hankimisega ning kasutusjärgse utiliseerimisega, mis on rahaliselt kulukas, seda eriti seetõttu, et praktilist õpet ei saa läbi viia suurearvulistele tudengirühmadele. Selgus, et lihainspeksiooni praktika tapamajades on erinevates riikides erineva ajalise kestusega, nt Edinburghis vaid üks nädal, kuid mõnedes riikides koguni kolm nädalat. Meil Eestis on kohustuslik kahepäevane tapamajapraktika, mis tänu suurepärasele praktikabaasidele (Rakveres, Valgas, Saaremaal) ning tublidele kohapealsetele praktikajuhendajatele on kulgenud väga hästi. Viimane on järeldatav nii tudengite kui kohapealsete praktikajuhendajate poolt kirjutatud praktika hinnangutest. Omalpoolt peaksime parendama instituudis läbiviidavat praktilist lihainspeksiooni õpet, sest mitmetes Euroopa veterinaarkõrgkoolides eelneb see tapamajapraktikale, andes üliõpilasele esmase praktilise oskuse lihainspeksioo-

nis. Hr Alessandro Seguino tutvustas virtuaalse tapamaja projekti, mille käigus on loodud õppetarkvara, mis võimaldab üliõpilastel virtuaalselt tutvuda lihakontrolli järelvalveametnike tööülesannetega tapamajas. Omalt poolt tahan lisada, et tegemist oli suurepärase õppematerjaliga, mille puhul oli mõeldud ka tänapäeva üliõpilaste õppesoovidele.

Kokkusaamise lõpus tegi Nottinghami Ülikooli veterinaarse rahvatervishoiu dotsent hr Rodrigo Nova ettekande loomade heaolu teemal, rääkides nõuetekohasest uimastamisest, k.a religioosel tapmisel, mis tema arvates peaks kindlasti kuuluma toiduhügieeni õppeprogrammi ning olema toiduohutuse valdkonna osa. Pärast ühist arutelu antud teemal leiti, et loomade heaolu seonduvalt loomade transpordi ja uimastamisega on lihainspeksiooni ja toiduohutuse valdkonna lahutamatu osa ning täiendada tuleks religioosse tapmise alast õpet veterinaarkõrgkoolides.

Kokkuvõtteks oli tegemist vägagi õpetliku ning arendava kohtumisega ning loodan, et meie instituudi esindajad võtavad ka edaspidi neist osa. Järgmine kohtumine on 2015. aastal Uppsalas, kus arutletakse veterinaarse toiduhügieeni tuleviku ning veterinaaride muutuva rolli üle toidukontrollis.



Foto 3. Edinburghi kindlus.

Teaduslik kollokvium „HACCP – The Road Ahead“ Soomes Majvikis

Katrin Laikoja

EMÜ VLI toiduhügieeni osakond

HACCP (*Hazard Analysis Critical Control Points* – ohuanalüüs ja kriitilised kontrollpunktid) on meetodika, mida Eesti toidukäitlejad kasutavad oma enesekontrollisüsteemide osana juba aastaid. Eesti Toiduseadus sätestab, et „käitleja peab määrama kindlaks toidu ohutuse seisukohalt olulised käitlemisetapid, sealhulgas kriitilised kontrollpunktid, kontrollima neid ning registreerima kontrolli tulemused“. Euroopa Parlamendi ja nõukogu määruse 852/2004 artiklis 5 öeldakse, et „toidukäitlejad kehtestavad, rakendavad ja haldavad alalist HACCPi põhimõtetel põhinevat menetlust või menetlusi“. Nimetatud põhimõtted on kirjeldatud *Codex Alimentarius*'e väljaandes *Recommended International Code of Practice General Principles of Food Hygiene* (CAC/RCP 1-1969, viimane läbivaatamine 2003. aastal; edaspidi „Toiduhügieeni üldpõhimõtted“).

Codex Alimentarius on rahvusvaheline ühtsete toidustandardite programm, mille eesmärk on kaitsta tarbijate tervist ning tagada aus konkurents rahvusvahelises toidu- ja põllumajandussaaduste kaubanduses. *Codex Alimentarius*'e standardid

katavad toidu märgistamist, hügieeni, lisaaineid, saasteaineid, üldiseid toiduohutuse põhimõtteid ja paljusid muid teemasid. *Codex Alimentarius*'e Toiduhügieenikomitee kokusaamised toimuvad üks kord aastas, komitee tööd juhib USA. Soome esindajad tegid Toiduhügieenikomitee 45. istungjärgul Vietnamis Hanoi 2013. a novembris komiteele ettepaneku kaaluda dokumendi „Toiduhügieeni üldpõhimõtted“, eriti selle lisa „Ohuanalüüsi ja kriitilise kontrollpunkti (HACCP) süsteem ja juhised selle rakendamiseks“, ajakohastamist.

Codex'i tekste käsitletakse sageli rahvusvaheliste standarditena, millel põhinevad peamised rahvusvahelised toiduohutuse juhtimise standardid. Sel põhjusel peeti äärmiselt oluliseks, et need tekstid säilitaksid oma kasulikkuse ja asjakohasuse. Soome võttis enda kanda teemakohase kollokviumi korraldamise, kus selgitatakse, millised nn HACCPi lisa osad vajaksid enam ajakohastamist ning täpsustatakse käesoleval ajal toidukäitlemisettevõtetes levinud tavad, mis võivad *Codex*'i tekstidest üldse puududa.



Foto 1. Kollokviumil „HACCP – The Road Ahead“ osales esindajaid 24 riigist ja kolmest rahvusvahelisest organisatsioonist.

Sellise kokkusaamise korraldas Soome valitsus 4.–6. juunil Helsingi lähisel Majvikis. Teaduslikul kollokviumil „HACCP – *The Road Ahead*“ esindasid Eestit Elsa Peipman Põllumajandusministeeriumi toiduohutuse osakonnast ning allakirjutanu. Kokkusaamisel osales 87 esindajat 24 riigist ja kolmest rahvusvahelisest organisatsioonist. Ligi pooled osalejatest olid reguleerivate asutuste esindajad, ülejäänud esindasid toidutööstust või akadeemilisi ringkondi. Kokkusaamise esimesel päeval esinesid kutsutud ettekandjad, teisel päeval toimusid arutelud töörühmades ning kolmandal päeval esitleti rühmade raporteid ning järeldusi. Kollokviumi eesmärgiks oli diskussioonide tulemusena jõuda konsensusele *Codex*'i HACCPi tekstide parendamise osas.

Lisaks eelmainitud „Toiduhügieeni üldpõhimõtetele“ viitab *Codex* HACCPi põhimõtetele mitmetes dokumentides, nt *Guidelines for the Validation of Food Safety Control Measures* (CAC/GL 69 – 2008), *The Principles and Guidelines for the Conduct of Microbiological Risk Management* (MRM) (CAC/GL63 – 2007, ajakohastatud 2008), ja *The Principles and Guidelines for the Establishment and Application of Microbiological Criteria Related to Foods* (CAC/GL 21 – 1997, üle vaadatud 2013).

Alates HACCPi põhimõtete jõustumisest 1970ndate alguses on sellest saanud ülemaailmselt kasutatav toiduohutuse juhtimissüsteem, millel põhinevad enamused õigusaktides sätestatud toidukontrollisüsteemide ning rahvusvahelised toiduohutuse standardid (nt ISO 22000). HACCP süsteemi või sarnast ohtude kindlakstegemisel ja ennetaval ohjel põhinevat lähenemist on kasutatud nii WHO söödaohutuse kui ka joogivee ohutuse juhistes.

Järgnevalt esitan lühikokkuvõtte aruteludel käsitletud temadest ja järeldustest, milleni kollokviumil jõuti. Üldiselt ollakse kogu maailmas ühel meelel HACCPi seitsme põhimõtte ning ennetava lähenemise sobivuses toiduohutuse tagamiseks. Kitsaskohaks on HACCPi mõnedest aspektidest ühesuguse arusaamise puudumine ning praktiline igapäevaelus juurutamine, nt toitlustuse alal. Eriti kehtib see väikeste ja vähem arenenud ettevõtete (*SLDB – small and less developed businesses*) ning arengumaade osas, kus napib põhimõtete rakendamisel tehnilist tuge. Küsimused, millele otsiti vastuseid kolmepäe-

vase kollokviumi käigus, olid järgmised:

- Milline on seos heade hügieenitavade ja HACCPi vahel? Kas oleks vaja midagi „Toiduhügieeni üldpõhimõtetele“ juurde lisada või ära võtta? Kas HACCP on parim ja sobivaim lähenemine väikeettevõtetele? Kas HACCPi on üldse võimalik efektiivselt juurutada kogu toidukäitlemisahelas, nt esmatootmisel või jaemüügil?
- Ohuanalüüs. Kas *Codex*'is toodud mõiste „oht“ määratlus on eksitav? Kas oleks vaja edasisi täiendavaid juhiseid kriitiliste piiride, seire, korrigeerivate tegevuste osas? Mis on need olulised kriteeriumid, mille alusel teha kindlaks kriitilised kontrollpunktid (KKPd)?
- Kasutus- ja nõuetekohasuse tõendamine (valideerimine ja verifitseerimine). Kas ja kui palju *Codex*'i nn valideerimise dokumenti (vt eespool) teatakse ja kas see on toidukäitlejatele kasuks tulnud? Kuidas vähendada dubleerimist ettevõttesiseste, riigipoolsete ning kolmanda osapoolte tõendustegevuste osas? Diagrammid, näited ja muud abistavad vahendid: kuidas saaks neid parendada?

Töörühmades leiti, et paljud HACCPi põhimõtted, nt ohuanalüüs (1. põhimõte), nõuetekohasuse tõendamine (6. põhimõte) ja dokumenteerimine (7. põhimõte) on olemuselt horisontaalsed ning neid tuleks rakendada igas toidukäitlemisettevõttes. Selliste igas toimivas toidukäitlemisettevõttes vajalike tegevuste näiteid toodi enamgi: kasutuskohasuse tõendamine, juhtkonna vastutus ja pühendumus, käsitusala kindlakstegemine, tootearendus ja protsessikirjeldused, jälgitavus, tarnijate haldus, säilitamise/hoiustamise protsessid ja protseduurid, toiduohutuse juhtimissüsteemi ajakohastamine, koolitus, süsteemi ülevaatus.

Ohuanalüüs on aluspõhimõte mistahes ennetava toiduohutuse juhtimissüsteemi juures ning seda ei peaks kunstlikult lahus hoidma rakendamiseks vaid HACCPi põhistes süsteemides. Ohtude analüüsimine on oluline ka headel hügieenitavadel põhinevate süsteemide puhul. Kui ohuanalüüs on esimene tegevus mistahes toidukäitlemisprotsessi juures, aitab see objektiivselt ohtusid nende esinemiskohades üles leida. Pealegi on ülemaailmselt käibel erinevaid lähenemisi selle põhimõtte lahendamisel. Praeguseid lähene-

misi ei mõisteta täielikult ning ei rakendata püsivalt ega läbivalt. Ohuanalüüsi aetakse segamini riskihindamisega, mida see ei ole. Ohuanalüüsi eest vastutab ettevõtte, riskide hindamisega peaksid (eriti väikeettevõtete jaoks) tegelema peamiselt erialaliidud või valitsusasutused.

Euroopa Toiduohutusameti poolt toodi välja, et Euroopa Liidu ettevõtete ohuanalüüs kipub olema mikrobioloogiliste ohtude keskne; harvemini ja ebarealistlikult madalaks hinnatakse keemilisi või füüsilisi ohtusid. Samuti vajab rohkem rõhutamist allergeenide ohutuse analüüsimine. Sel taustal leiti, et oleks vaja juhiseid ohuanalüüsi tegemiseks.

Maailmas on käibel mitmeid erinevaid lähenemisi KKPde määramiseks. *Codex*'i pakutud otsustepuu on sobiv ja kasulik töövahend mõnede toidukäitlemisprotsesside puhul. Siiski on see paljudes valdkondades ja tehnoloogiliste protsesside juures eksitav ning viitab tulemuseks KKPdele, mis seda sisuliselt ei ole. Käitlejatele oleks standardis vaja kinnitust, et aktsepteeritav on ka olukord, kus protsessis ei ole KKPsid.

Kasutus- ja nõuetekohasuse tõendamise juures (6. põhimõte) on vajadus selgema vahetegemise järele. Võib-olla pole vajalik (ega võimalik) formuleerida kasutuskohasuse tõendamist HACCPi uue põhimõttena, kuid sel juhul peaks see olema üks horisontaalsetest küsimustest toiduohutuse juhtimissüsteemi kontekstis. Üksmeelel oldi selles, et valideerimine/kasutuskohasuse tõendamine on HACCPi ja heade hügieenitavade süsteemide oluline osa ning *Codex*'i nn valideerimise dokument vajab rohkem esiletõstmist (nt

linkimise teel teiste *Codex*'i tekstidega).

HACCPi lisa toodud tühjad vormid (joonised 1–3 HACCPi juhistes) tuleks teha kasutajasõbralikemateks, nt esitada reaalsetlike näidetena. Kasulik oleks kõigi HACCPi osadena toodud dokumentide vormide näidete toomine. Plaanid oleksid siis ühetaolisemad ning paraneks kultuuri-devaheline sarnane arusaamine HACCPi dokumentatsioonist. See oleks abiks väikeettevõtetele, kuid samas ei ole see mõeldud paindlikkuse piiramiseks.

Tehakse ettepanek *Codex*'i HACCPi tekstide terminoloogia ristkontrollimiseks teiste vastavate toiduohutuse juhtimissüsteemide juhenditega, sest levinud mõisteid nagu „kontrollpunkt“ (KP), „oluline eeltingimusprogramm“ (*Operational Prerequisite Program –oPRP*), „auditeerimine“ ja mõned veel, HACCPi lisa ei defineerita.

HACCPi lisa on liialt keskendunud suurtootmisele (ingl k *manufacturing*) ning seepärast on seda keerukas rakendada laiemas toiduohutuse juhtimissüsteemide kontekstis. Ilma KKPdeta protsessid ning headel hügieenitavadel jm eeltingimusprogrammidel põhinevad süsteemid ei sobitu lihtsasti praeguse HACCPi tekstiga.

Kokkuvõtteks võib öelda, et kollokviu- mil osalejad pidasid praegust *Codex*'i HACCPi teksti oma põhiolemuselt kohaseks kasutamiseks, ja see ongi ülemaailmselt laialdaselt kasutusel. Sel põhjusel ei soovita *Codex*'i HACCPi teksti täielikult ümber sõnastada. Majviki kokkusaamisel esiletoodu võib saada aluseks diskussioonide algatamiseks mõningate täienduste sisseviimiseks või teksti ajakohastamiseks.

Rubriiki saab oma küsimusi saata meiliaadressil ringvaade@vet.ee või postiaadressil **Eesti Loomaarstide Ühing, Kreutzwaldi 62, Tartu 51014.**

Küsimus: „Käesoleva aasta 1. juulist hakkas kehtima uus veterinaarkorralduse seadus. Milliseid olulisi muudatusi seadus sisaldab ja mida olulist loomaarsti tegevusse kaasa toob?“

Nagu iga õigusakt, nii on ka veterinaarkorralduse seadus osa ühtsest õigusruumist ja peab ladusaks toimimiseks olema kooskõlas riigis kehtivate üldiste põhimõtetega. Peamiseks põhjuseks seaduse muutmisel olid 1. juulil k.a jõustunud korrakaitseaduse ja majandustegevuse seadustiku üldosa seaduse (*MsÜS*) muudatused, millega ühtlustati mõisteid ja tööprotsesse riigi poolt tegevuslubade andmisel ning riikliku järelevalve ja kontrolli läbiviimisel.

Seadusega kaasnevad olulisemad muudatused praktiseerivatele loomaarstidele on:

- 1) tähtajalise veterinaararsti tegevusloa asendamine tähtajatu **veterinaararsti kutsetegevuse loaga**;
- 2) kohustus lähtuda oma tegevuses **heast veterinaarsest tavast** ning ajakohastada endaga seotud andmeid **riiklikus veterinaararstide registris**;
- 3) välisriigis omandatud loomaarsti **kvalifikatsiooni vastavuse hindamise** andmine **Eesti Maaülikooli** pädevusse;
- 4) veterinaarkorralduse seadusest tulenevad täpsustused Loomakaitseseaduses seoses **üliõpilaste kliinilise õppega**.

Veterinaararsti kutsetegevuse luba

Varem kasutusel olnud veterinaararsti tegevusloa asendus nüüd **veterinaararsti kutsetegevuse loaga**. Seda selleks, et vältida sarnasust MsÜS-ist tuleneva majandustegevuse alustamise õigust andva tegevusloaga ja sellele kohalduvate nõuetega. Tulenevalt uue seaduse sätetest on veterinaararst veterinaararsti kvalifikatsiooniga isik, kellel on kutsetegevuse luba. Tal on õigus tegeleda veterinaarpraksisega iseseisvalt juriidilise isikuna või sõlmida tööleping. Lisaks võib ta taotleda volitatud veterinaararsti õigust. Kutsetegevuse luba on edaspidi **tähtajatu**, kuid tõsiste probleemide korral on Veterinaar- ja Toiduametil õigus kutsetegevuse luba peatada, kehtetuks tunnistada või loa and-

misest keelduda. Erialase enesetäiendamise kohustus jääb. Korrapäraselt sellekohast infot VTA-le esitav ja oma praksist muul moel õiguspäraselt pidav veterinaararst pääseb perioodilisest uue loa taotlemisest ja riigilõivu tasumisest. Kutsetegevuse loa omaja võib tegutseda piiranguteta kogu Eestis. Enne 1. juulit välja antud veterinaararsti tegevusload kehtivad kuni loal märgitud kehtivusaja lõpuni. Enne kehtivusaja lõppu väljastab VTA veterinaararstile jätkuva kutsetegevuse loa riigilõivuta. Kohustus tegevusluba varem ise ümber vahetada puudub, küll aga on asjakohane jätkata enda erialast täiendamist ja vajadusel ajakohastada VTA-le teadaolevaid kontaktandmeid, et uus luba probleemideta kätte saada. Riigilõiv kutsetegevuse loa taotlemisel on edaspidi 70 eurot.

Hea veterinaarne tava ja veterinaararstide register

Veterinaararsti kohustuste hulka lisandub **heast veterinaarsest tavast**¹ kinnipidamine ning endaga seotud andmete ajakohastamine loodavas **riiklikus veterinaararstide registris**. Registrit peab VTA, kandes sinna esmalt juba tegevusloa omavate isikute andmed. Läbi riigiportaali eesti.ee on lähitulevikus võimalik kutsetegevuse luba puudutavaid tegevusi (taotluste esitamine, kontaktandmete muutmine, erialase täiendamise teabe ajakohastamine, oma andmete vaatamine jne) teha elektrooniliselt. Ajakohane liidestusvõimalustega infosüsteem koondab andmed kutsetegevuse loa taotlejate ja lubade kohta ning tagab veterinaarteenuse tarbijale suurema läbipaistvuse. Registril saab olema kolm vaadet: avalik, isiklik ja järelevalveks vajalik. Registri kasutamine on tasuta.

Välisriigis omandatud kvalifikatsiooni hindamine

Mõned muudatused puudutavad ka loomaarste, kes on veterinaararsti kvalifikatsiooni omandanud väljaspool Eestit, kuid

¹ <http://www.riigikogu.ee/?op=ems&page=eelnou&eid=26786eb9-b0cf-41ea-9e60-9ff422444a7b>

soovivad kvalifikatsiooni tunnustamist ja kutsetegevuse luba siin veterinaarpraksisega tegelemiseks. Praegu on mõnes teises **Euroopa Liidu liikmesriigis või Šveitsis kvalifikatsiooni omandanud** arsti jaoks kaks võimalust – kas kvalifikatsioon tunnustatakse või sooritab isik sobivustesti. Uue võimalusena näeb seadus ette kuni ühe aasta pikkuse **kohanemisaja** läbimist.

Väljaspool EL-i ja Šveitsi omandatud kvalifikatsiooni vastavust EL-is, sh Eestis omandatavale hindab edaspidi Eesti Maaülikool. Vajadusel palutakse mittevastava kvalifikatsiooniga veterinaararstil läbida **täiendusõpe** või antakse võimalus sooritada sobivustest.

Samuti sätestab uus seadus väljaspool Eesti Vabariiki tööle siirdumiseks vajaliku **kutsetegevust kinnitava töendi** väljaandmise korra. Töendi vajalikkus sõltub sihtriigi nõuetest. Haridus- ja Teadusministeeriumi statistika kohaselt on 2007. aastast tänaseni VTA poolt selliseid töendeid välja antud 151. Töendi saamiseks tuleb edaspidi tasuda riigilõiv 35 eurot.

Üliõpilaste kliiniline õpe koos loomaarstiga

Loomakaitseseaduses täpsustati **üliõpilase** tegevust veterinaararsti kvalifikatsiooni omandamiseks vajaliku kliinilise kogemuse saamisel. Loomaarsti otsesel juhendamisel ja vastutusel võib operatsioone ja muid veterinaarseid menetlusi teha ka loomaarstiõppe üliõpilane. Üliõpilase tegevus loetakse teda juhendava loomaarsti tegevuseks. Loomaarsti eesmärgiks üliõpilase kaasamisel operatsioonide ja muude veterinaarsete menetluste juures on anda edasi loomakaitsenõuete kohane parim praktika menetluste tegemisel. Loomaarst peab saama vajaduse korral üliõpilase tegevuse igal hetkel üle võtta. See õigus ei laiene eksmatrikuleeritud või akadeemilisel puhkusel viibivale üliõpilasele ega anna üliõpilasele õigust iseseisvalt loomaarstina selleks kutsetegevuse luba omamata tegutseda.

Muudatused mõistetes

VTA on üks mitmest riigi korrakaitseorganist, seega järgib ta oma tegevuses korra-

kaitseseaduses sätestatud üldnõudeid koos veterinaarkorralduse seaduse erinõuetega. Sellest tulenevalt on uues seaduses täpsustatud ja ühtlustatud VTA tegevusega seotud mõisted ja põhimõtted lähtuvalt uuest korrakaitseadusest. Näiteks ei kasutata õigusaktides enam lihtsalt terminit järelevalve, vaid eristatakse riiklik järelevalve ja haldusmenetluse käigus (nt mistahes loa andmisel) tehtav nõuetele vastavuse kontroll. Kuna veterinaaria valdkonnas on oluline välja tuua ka riikliku järelevalve liik ja nõuete liik, siis on veterinaaria valdkonna õigusaktides võetud kasutusele **veterinaarjärelevalve** ja **veterinaarkontrolli** mõisted. Samuti on lähtuvalt järelevalveametniku kvalifikatsiooni olulisusest võetud kasutusele **veterinaarjärelevalve ametniku** mõiste. Järelevalveobjektid on jäänud samaks. Jätkuvalt võib VTA korrakaitsealasesse tegevusse kaasata veterinaararsti, kes on läbinud konkursi ja kellega on sõlmitud haldusleping volitusõiguste osas.

Lõpetuseks soovin Põllumajandusministeeriumi toiduohutuse osakonna nimel tänada kolleege Eesti Loomaarstide Ühingu, Eesti Väikeloomaarstide Seltsist, Eesti Maaülikoolist ja VTA-st hea koostöö eest veterinaarkorralduse ajakohastamisel. Soovi korral on võimalik pikemaid selgitusi lugeda Riigikogu veebilehelt². Kõikide veterinaarkorralduse kohta tekkinud praktiliste küsimuste lahendamisel aitab VTA.



Kairi Hүүdma

Põllumajandusministeerium
toiduohutuse osakond
loomatervise peaspetsialist

² <http://www.riigikogu.ee/?op=ems&page=eelnou&eid=26786eb9-b0cf-41ea-9e60-9ff422444a7b>

Uus väitekiri kaitstud

Mihkel Jalakas¹, Enn Ernits²

¹EMÜ VLI sigimisbioloogia osakond, ²EMÜ VLI veterinaaria alusteaduste ja populatsioonimeditsiini osakond

15. mail k.a kaitstes EMÜ veterinaarmeditsiini ja loomakasvatuse instituudis väitekirja teemal „Euroopa põdra ja veise vaagna võrdlev morfoloogia sünnituse seisukohast“ doktorant **Esta Nahkur**, kes taotles filosoofiadoktori kraadi veterinaarmeditsiini ja toiduteaduse, kitsamalt morfoloogia erialal. Tööd juhendasid sama instituudi sigimisbioloogia osakonna peaspetsialist Mihkel Jalakas ning veterinaaria alusteaduste ja populatsioonimeditsiini osakonna dotsent Enn Ernits. Oponentideks oli Zürichi Ülikooli loomade reproduktsiooni kliiniku juhataja prof Heinrich Bollwein.

Töö oli jätkuks juba varem sigimisbioloogia ja morfoloogia osakonnas tehtud uurimustele lehmade udarakandeparadiidist ja vaagna ehitusest. Nagu teada, on emaslooma vaagna tähtsamateks ülesanneteks sünnituses osalemine ja udara kinnitamine. Sellepärast on üksikuid suuri järglasi sünnitavatel loomaliikidel, nagu veis ja põder, luulise vaagna morfoloogia tundmine eriti oluline. Kaasaegsetel piimalehmadel on enam arenenud udara kandmise funktsioon, kuid halvenenud on vaagna talitlus liikumisel ja sünnitusel. Järjest sagedamini ilmneb düstookia ehk raske sünnituse põhjusena disproporsioon emalooma vaagna ja loote vahel. Kaasaja piimalehmadel on 5–10% raskest sünnitustest otseselt põhjustatud emalooma vaagna ebasobivatest mõõtmetest, kusjuures sagedamini esineb poegimisprobleeme holstein-friisi tõugu loomadel ja nende ristanitel ning harvem vähemaretatud tõugudel. Raske sünnitus vähendab piimalehmade kasutus-aega kogu maailmas, nt Austrias on see lühenenud keskmiselt 3,5 aastani ning Eestis isegi 3,1 aastani. Emaspõdrad seevastu annavad järglasi 18. eluaastani, kusjuures 4.–12. eluaastani on nad kõige viljakamad. Kirjanduses puuduvad andmed raskete sünnituste kohta põdralehmadel ning põdra kui populaarse jahilooma vaagna iseärasusi polegi seni üksikasjalikult uuritud.

Seetõttu oli uurimuse eesmärgiks sel-

gitada põdra ja kahe Eestis kasvatatava piimaveisetõu, eesti holsteini (EHF) ja eesti maatõugu (EK, vähemalt 75% vere-susega) loomade vaagna morfoloogiat, soolisi erinevusi ning vaagna konfiguratsiooni seost raske poegimisega.

Selgus, et lisaks üldteada alaosadele (kaks puusaluud, ristluu, esimesed sabalülid) tuleb uuritud loomade puhul nimetada luulise vaagna koosseisus ka juba varem M. Jalaka poolt kirjeldatud vaheistmikuluu (*os interischadicum*). Viimane asub istmikuluude vahel ning on kinnituskohaks lihastele ning osaleb emasloomadel sümfüsiaalkööluse kaudu udara kandmisel ja isasloomadel suguti fikseerimisel. Vaheistmikuluu on esialgu kõhreline, kuid luustub vananedes ning kasvab istmikuluudega kokku. Luu jaguneb paarituks kraniaalseks ja paarilisteks kaudaalseteks harudeks ning vaheistmikuluu-kehaks.

Põdra vaagen on niudeluu viltuse asetuse ning tugevalt esileulatava puusakõbru tõttu ettepoole venitatud kujuga ning luupa. Vaagnaõõs on pikiovaalne ja vaagnatelg kulgeb suhteliselt otse. Täiskasvanud põdrapulli vaagen on põdralehma omast väliselt suurem, kuid vaagnaõõne mõõtmed on tunduvalt väiksemad. Loodusliku valiku teel kujunenud luulise sünnitustee ühtlane läbimõõt ja sobiv kaldenurk, vaagnaliiduse aeglane luustumine, ristluu-niudeluu liigese liikuvuse säilimine ning ristluu lühidus kergendavad sünnitusel loote väljutamist. Samuti ilmnes, et põtrade kasvuaeg määramine alalõualuude järgi on ebatäpne, sest luulise vaagna kasv jätkub ka pärast 7,5 eluaastat, mil alalõua pikenemine peaks kirjanduse andmetel olema lõppenud.

EHF tõugu lehmade vaagen on massiivne ja suurte välimiste mõõtmega, sest tänapäeva EHF loomad on suure kere ja mahukate seedeorganitega, mis mõjutavad kõhulihaste kaudu süleluude-eesse kööluse, süleluukammi ja liiduseharja tugevnemist. Vaagen on kohastunud rohkem udara ja siseelundite kandmiseks, kusjuures lisandunud on uusi luulisi struktuure, kuid vaagna sobivus sünnituseks

on vähenenud. Sünnituse seisukohast on emaslooma vaagnaavad suhteliselt väikesed ja madalad ning takistavad loote väljutamist, sest enam esineb loote rinnakorvi sobimatust nii vaagna kõrguse kui ka laiuse suhtes. Seetõttu tuleb veiste tõuaretuses ning eriti pullide valikul arvestada nende ema ja tütarde poegimissuutlikkust ning vasikate sünnimassi.

EK lehma vaagnal on sarnasusi kesk-aegse lehma ja põdralehma vaagnaga – see on väikeste välismõõtmetega, suhteliselt kitsas ning peenikeste luukehadega. Nende vaagnaavade ja -õõnte suhtarvude vahel puuduvad statistiliselt olulised erinevused; nii EK lehma kui põdra vaagnaõõned ja kraniaalsed avad on pikiovaalsed. Vaagnaavade mitmete mõõtmete madal omavaheline statistiline seotus näitab vaagna eri piirkondade üksteisest sõltumatut suurenemist. Üllatav on see, et EK tõugu lehmade vaagnaõõs isegi laieneb pisut tahapoole ja kaudaalse vaagnaava pindala on suurem kui EHF lehma vaagnal. Seejuures on EHF loode keskmiselt tunduvalt kogukam kui EK tõul.

Et loote väljutamise seisukohast on kirjanduse andmetel vaagnal kõige määravamateks vaagnaavad, sobivad sünnituseks paremini põdra ja EK tõugu emasloomade vaagnad. Neil areneb vaagna konfiguratsioon välja juba esimeseks sünnituseks. Seejuures on tähtis, et vaagnaõõs oleks ühtlase diameetriga ja suhteliselt kõrge, vaagnatelg kulgeks küllaltki sirgelt ning selgroogu ja tagajäset ühendav ristluuniudelu liiges vananedes ei luustuks. Seega ilmneb vaagnatel allomeetiline kasv, see tähendab, et teatud piirkonnad,

nt süleluud, kasvavad kiiremini, saavutades eeldatava suuruse varem. Samuti selgus tehtud tööst, et luulise vaagna kasvustrateegia ei pruugi eri veisetõugudel olla sarnane.

Välimiste üldmõõtmete põhjal ei saa veise ja põdra luulist vaagnat eristada ei sooliselt ega vanuseliselt. Diferentseerimiseks tuleb võrrelda süle- ja istmikuregiooni, kus sooline lahknevus on kõige suurem ning hakkab avalduma suguküpuse saabumisel; ainult dorsaalse süleluukõbrukese esinemise või puudumise järgi ei saa looma sugu kindlaks määrata.

Erinevalt varasemas kirjanduses mainitust, kus kirjeldatakse vaagnaliiduse luustumist suunaga eest tahapoole, selgus doktorandi uurimusest, et kõigi vaadeldud loomade vaagnaliidus hakkas esmalt luustuma istmikukaarelt ning jätkus hoopis süleliiduse kraniaalses piirkonnas. Kõhrelisena säilib liidus selle keskosas, istmiku- ja süleluu piiril, võimaldades sünnituse ajal täiendavat laienemist just vaagnaõõne kõige kitsamas osas.

Vabalt elava põdra vaagnal on kohastumuste ja loodusliku valiku kaudu saavutatud optimaalne kuju ja asend oma keskkonnas elamiseks ning sigimiseks. Põdralehma vaagen tagab talle hea liikuvuse, kinnituse udarale ning sünnituse kiire väljutusjärgu. Veiste vaagnat on kujundatud tõuaretuse kaudu, tekitades nõnda vastuolu vaagna erinevate füsioloogiliste funktsioonide vahel.

Kui mõnel kolleegil tekkis huvi vaagna ehitust meelde tuletada ja lisateadmisi hankida, siis E. Nahkuri väitekirjaga saab tutvuda EMÜ raamatukogus.



Foto 1. Esta Nahkur väitekirja kaitsmas.

Kaks kuud eksternina Lyoni Veterinaarkooli hobukliinikus

Karin Adamson

Eesti Maaülikool, veterinaarmeditsiini 6. aasta tudeng

Eesti Maaülikooli tudengite listi tuli 2013. aasta oktoobri lõpus kiri pealkirjaga „*Equine externships in Lyon (France)*“, mille saatis meie õppejõud Toomas Tiirats. Lugesin kirja läbi, õhkasin ning seejärel jätsin selle postkasti seisma umbes kuuks ajaks. Siis otsisin kirja teiste hulgast uuesti välja ja saatsin konkursitaotluse Lyoni Veterinaarkooli hobukliinikusse sooviga läbida kahekuuline eksternatuur. Vähem kui kahe nädala möödudes, novembri algul, tuli rõõmustav teade, et olin vastu võetud. Programmi maksimaalne pikkus oli kolm kuud, vastu võeti kokku 10 tudengit kogu maailmast.

Lyoni Veterinaarkool loodi 1762. aastal, olles esimene veterinaarkool Euroopas. Kooli asutamise ajendiks oli veisekatku puhang Euroopas ning sel põhjusel hakati mujalegi veterinaarkoole looma.

Programmi läbimisega alustasin 2014. aasta juunis, olles üks esimesi kohalejõudnud eksternidest. Hiljem liitus eksterne

veel ja mõned ka lahkusid pärast taotletud aja läbimist. Kõik eksternid said sertifikaadi/diplomi oldud aja eest, mina läbisin oma eksterniaja kiitusega.

Kes soovib hobuste meditsiinis juba tudengina häid kogemusi saada, siis selleks on Lyoni Veterinaarkooli hobukliinik kindlasti hea koht. Kliinikus on esmaklassiline meeskond kirurge, üldmeditsiini veterinaare ja sigimisalane meeskond, lisaks veel kirurgias kolm, üldmeditsiinis kaks ja sigimises üks resident. Kõik vanemad veterinaarid on töötanud pikalt ka välismaal ja omavad suurt kogemustepagasit. Iga aasta juulikuus alustab ka 10 uut loomaarsti internatuuriprogrammiga, mille kestus on üks aasta. Eksternina oli minu suurim ülesanne neilt kõigilt võimalikult palju teadmisi saada.

Kliinikus toimus nii päevane kui ka erakorraline vastuvõtt. Päevad kujunesid 10–12, vahel isegi 13–14 tundi pikaks. Olevalt rotatsioonist olid töönädalad 5–7



Foto 1. Eksternid Lyoni Veterinaarkooli hobukliinikus 2014. aasta suvel. Vasakult: Violeta (Hispaania), Claudia (Itaalia), Astrid (Peruu), Natalia (Poola), Paola (Itaalia), Karin (Eesti).

päeva pikad. Võimalik oli roteeruda üldmeditsiini, anesteesia, kirurgia, öövalvete ja sigimise vahel, mistõttu nähtud haigusjuhtude variatsioon oli väga suur. Radiograafia käis paralleelselt iga juhtumiga koos, olenemata rotatsioonist.

Esimesel nädalal olin rohkem vaataja rollis, kõik oli uus ja huvitav, veidi võttis silme eest kirjuks, kuna kahjuks Eestis sellist patsientide voolu kliinikusse ei ole. Pärast kohanemist hakati meile üha rohkem ja rohkem ülesandeid andma. Tegevused olid kliinilistest ülevaatustest ravimite manustamiseni, osalesin juhtumite aruteludel, diagnoosimisel, raviskeemide koostamisel, erinevatel protseduuridel. Näha ja teha oli iga päev palju, igav ei hakanud kunagi. Eksternidele anti samuti hobuste haiguslugusid esitleda, need toimusid igal hommikul. Esitlusest võtsid osa vastutav vanemveterinaar, residentid, vastutav intern ning externid. Samuti olid kohal öövalves olnud intern ja extern. Hommikusel esitlusel tutvustati iga hobuse haiguslugu ning arutati läbi tema edasine ravi. Kõik vajalikud protseduurid prooviti ära teha vahemikus 10.00–17.00.

Lonkeuuringud, mida tegid kirurgid, olid klass omaette. Põhjalik uuring käis lisaks veterinaari silmapaarile koos andurite ja kaasaskantava arvutiga. Niinimetatud kiired lonkeuuringud tehti siiski ainult vaatlemise teel, mis polnud tehnika kõrvalejätmisele vaatamata oma kvaliteedilt aga kuidagi halvemad.

Kliinikus oli 20 hobusekohta, kuid tuli ette ka juhtumeid, kus kõigile patsientidele bokse ei jagunud; siis paigutati need, keda sai, väikestesse koplitesse õue. Hobused kirjutati haiglast välja võimalikult kiiresti, kuid mitte enne, kui nende tervislik olukord seda lubas. Polnud harukordsed juhtumid, kui hobune veetis kliinikus rohkem kui kuu. Minu kohaloleku ajal oli üks hobune haiglas kuus ja pool nädalat, ta tuli kliinikusse erakorralise patsiendina haavaga tagumisel vasakul jalal. Teine hobune oli statsionaaris viis nädalat, tulles samuti erakorralise patsiendina silma haavandi tõttu. Kahe kuu jooksul, mil ma Lyoni hobukliinikus viibisin, jõudis kliinikust läbi käia umbes 300 hobust. Samas võis see arv isegi suurem olla, kuna kliinik oli väga tegus ning kõikjal ei jõudnud korruga viibida. Nädalas raviti või konsulteeriti keskmiselt 35–40 hobust, neist nii üldmeditsiinis kui ka kirurgias 45%, sigimises keskmiselt 10%.

Suhtumine eksternidesse oli sõbralik ning õppimist ja teotahet innustav. Meid oldi valmis kaasama kõigesse ja selgitama kõike, mistõttu õppisin palju.

Siinkohal tahan edasi anda tänusõnad Dr. Heli Särelle (DVM, PhD, Cert VA) suurepärase soovituskirja ning nõuannete eest ja SA Archimedes DoRa T7 stipendiumile, mis võimaldas mul minna eksternina kaheks kuuks Lyoni Veterinaarkooli hobukliinikusse.

Loomade parasitaarhaiguste uurimise ajaloost

(Referaat J. Blancou' artiklist „Les anciennes méthodes de surveillance et de contrôle des maladies parasitaires des animaux“. Esitatu paremaks mõistmiseks on referent teksti lisanud mõningaid aastaarve, parasiitide nimetusi ja selgitavaid lauseid).

Toivo Järvis

EMÜ VLI veterinaaria alusteaduste ja populatsioonimeditsiini osakond

Sissejuhatuseks

Parasitaarhaigused olid esimeste haiguste seas, mida kirjeldasid endisaegsed autorid. Kreeka sõna *parasitos* tähendas „külast, kes on kutsutud einestama“. See eriline tähelepanu tulenes ilmselt asjaolust, et vastupidiselt mikroobidele olid paljud parasiidid palja silmaga nähtavad. Aga see on ka kõik. Nagu ka bakteriaalsete haiguste puhul, ei olnud kerge leida seost parasitaarse nakkuse põhjuse ja tagajärje vahel ning veel vähem eemaldada see tagajärg või põhjus. Kui vanadel aegadel uuriti ühest küljest haigussümptomeid ja teiselt poolt parasiite, leiti tihti valed seosed nende kahe uurimistulemuse vahel. Seepärast on parasitaarhaiguste uurimise ajaloos nii palju etteruttamist nende etioloogia ja profülaktika osas ning samal ajal ka fantaasierikkaid kinnitusi ja soovitusi.

I peatükk. Parasiitide diagnoosimisest

Välisparasiidid

Kaanid

Kaanid olid selgelt identifitseeritud hiinlaste (5. saj eKr), hindude (1. saj: 12 liiki kaane, millest kuus on mürgised), kreeklaste ja roomlaste poolt.

Herodotos märgib kaanide eemaldamist Niiluse krokodillide lõugade küljest. Kreeka hipiaatrid (4. saj) vaatlesid kaane ohtlikena loomadele, kes neid sisse jõid ja eriti siis, kui nad kleepusid kurku või makku. Vegetius eristas kaane (*Hirudo*) ämblikest (*Ara-neus*), kelle sissesöömine olevat ohtlikum, sest ta tekitab „looma paisumist“. Plinius (23–79) ja mõned teised ladina autorid on maininud kaane elevantide kõrvas ja hingetorus. Sevilla (570–636) kirjeldab kaanide kinnitumist loomade kõris.

Araablased ja keskaja ratsanikud kartsid kaane, sest nad kinnitusid nende hobuste seede- või hingamisteedesse. Samuti märgitakse keskajal (Tardif), et linnud võivad tiigis ujudes kaane alla neelata ja seejärel surra lämbumise tõttu.

Täid

Antiikajal (ca 1000 eKr kuni 5. saj) aeti segamini inimesekirp ja kubemetäi, mida kutsuti nimega „verejanuline täi“, „raisa-kotka täi“ jms. Albert Suur (14. saj) eristas täisid nende tropismi (suundumise) järgi. Aristoteles (384–322 eKr) märgib mitut halvasti kirjeldatud liiki täisid lehmadel, sigadel („nende täid on suuremad ja kõvemad kui lehmade omad“) ja faasanitel, „kes selle kätte surevad, kui nad ei saa tol-mus püherdada“. Tinge ehk täimune on leitud Kolumbuse-eelsel ajastul Peruu muumiate pealt. Täisid on peetud hobuste ja kanade parasiitideks nii Kreeka hipiaatrite kui ka heebrealaste poolt (kes kahtlustasid, et täid nakatavad inimesi pidalitõppe), samuti keskaja autorite poolt (Phoebus, Tardif), kes soovitasid „panna kanad keskpäevase päikese kätte, siis tulevad parasiidid ise sulgedest välja“.



Joonis 1. Keskaegne gravüür koduperenaisest, kes harjab abikaasa juustest välja täisid (Encyclopedic Reference of Parasitology, 2001)

Lutikad

Aristoteles klassifitseeris lutikad karnivorsete putukate rühma nagu „kirbud ja täid“, sest nad elavad elus looma verest.

Sääsed ja kihulased

lidsed egiptlased ja heebrealased (1500 eKr) pidasid sääski neile jumala poolt saa-

detud kolmandaks nuhtluseks. Neid ei ole kirjeldatud loomadele otseselt ohtlikena, küll aga kaudselt: kui üks Pärsia kuningas vallutas Nisibe, pani sääskede (või kihulaste) pilv armee põgenema, sest need putukad läksid elevantide lontidesse ning hobuste kõrvadesse ja sõõrmetesse. Aristophanese komöödias „Pilved“ seletab üks Sokratese jünger, et tema õpetaja järgi tuleb sääskede pirin aanusest mitte londist. Tõenäoliselt olid need sääsed või pihukad, keda pidas silmas Varro (116–27 eKr), kui ta soovitas roomlastel mitte ehitada maju soode lähedale, „sest need, mis kuivavad ära, tekitavad palju mikroskoopilisi putukaid, kes põhjustavad tõsiseid haigusi“.

Plinius oli imestunud sääskede pistmisuiste ehitusest – „millele loodus andis topeltmehhanismi: see on terav, et torgata, ja õõnes, et pumbata“.

Veiseparmud

Hellenistide järgi, Moulé tsiteeritud „oestrid“, kes kimbutavad veiseid „Odüsseias“ (u 650 eKr), on ka mitmete teiste kreeka ja ladina autorite arvates veiseparmud. Aristoteles kirjutab „Elusolendite kirjeldustes“ (333 eKr), et veiseparmud „sünnivad väikestest loomakestest, kes on lamedad ja jooksevad veepinnal“ ja täiskasvanud „torakavad inimesele ja loomale nahka oma keelega, mis sarnaneb elevanti londile“.

Ainuke halb tagajärg nendel torgetel on antiikautorite järgi see, et loomad jooksevad metsa „kaugele karjamaadest, kus nad saaksid küllaldaselt toitu“, ja „putukate poolt nõelatud pullide hävitav viha“.

Kiinid

Kehaõõntes olevate kiinide vastseid on kirjeldanud hipiaatrid 4. saj (Eumelos, Hierokles, Pelagonius, Theomnestos) mitmetel loomaliikidel. „Hobustel nad kinnituvad kubemevolti, nii et tabandunud loomad hõõruvad oma saba ja tagakeha seinte ja müüride vastu“. Ka metskitsed kannatavad vastsete tekitatud kahjustuste käes, kiinivastsed „sigivad kõhus ja hoiavad ennast tihedalt kõri küljes“. Enda kaitsmiseks „kugistab loom usse ja teisi reptiile, kes põhjustavad ka parasiitide surma“. Aristotelese järgi on metskitsede peas parkümend elavat ussi, „suured ja tugevad nagu tõugud, pressitud keele alla“. Moulé identifitseeris need ussid *Cephenomyia* või *Pharyngomyia* vastseteks, tuntud kui hirvlaste nina-kõri parasiidid.

Ruffus (13. saj) kirjeldab hobuste gast-

roenteraalset kiintõbe, mis iseloomustub „väikeste punaste ja valgete usside väljutamisega aanusest“.

Huvitaval kombel on kiinivastsete olemasolu eitanud mõned järgmiste sajandite autorid. Nii väidab Gibson (1720), et ükski uss ei saa elus püsida looma kõhus, sest „sama hästi võiks oletada, et hiir saaks elada töötava veskiratta all“. *Gasterophilus (Oestrus) haemorrhoidalis*'e ja *G.(O) equi* valmikute ja vastsete morfoloogiat ja füsioloogiat on kirjeldanud märkimisväärse täpsusega Clark alates 1797.a. Mis puutub vastsete parasitismi, siis maailma kõige vanemas veterinaariaalases kirjutises Kahuni veterinaaria papüüruses on üks lõik pealkirjastatud kui „härja vaatlus, kellel on ühe ussi pesa“. Oefeletõlgenduses (1902) on see kirjeldus nahahaavast, mille tekitas *Hypoderma bovis*'e vastne. Aga Neffgeni järgi (20. saj algus) võiks see olla üks konjunktiviidi kirjeldus ja „uss“ oleks vaid eritisilmast, kalgendum ja ussitaoline.

Teised kärbselised

Kärbselapats oli vajalik juba vaaraode õukonnas, et tõrjuda harilikku toakärbest *Musca domestica*'t. Aga iidsetel aegadel kardeti kõige rohkem mõnede kärbeste vastseid, kes arenesid laipades või elusorganismides. Neid on nimetatud ussideks ja ussipoegadeks. Need vastsed kuulusid kindlasti liikidele perekondadest *Calliphora* (sinilihakärbes), *Lucilia* (rohelihakärbes) ja *Sarcophaga* (laibakärbes). Nad arenesid inimeses, kõige kuulsam ohver oli Kreeka kuningas Antiochos Epiphanes, keda kirjeldatakse kui „elusalt söödud usside poolt tema karmuse pärast juudi rahva vastu“. Hiljem nimetati kärbsevastetega tabandumist „Antiochose haiguseks“. Seda parasitismi peeti jumala karistuseks nendele, kes kiusasid taga juute või kristlasi. Mõnikord jäeti kärbeste meeleva kurjategija. Pärselased panid ta elusalt kasti (välja jäid ainult pea, käed ja jalad), kuhu kärbsed tulid munema, kuni kogu kere oli vastsete poolt näritud. Sisuliselt sama tegid ka roomlased, kes panid inimese kere mingi looma korjusesse, kust eelnevalt oli eemaldatud sisikond. Seejärel ömmeldi korjus kinni!

Kärbeste vastsed arenesid ka loomad. Kreeklaste poolt on neid kirjeldatud hobustel, Roomas koortel jt loomaliikidel. Columella ja Pliniuse (1. saj) järgi ei saa

koerad kärbestest lahti isegi neid hammustades, kärbsevastsete tekitatud haavad aga võivad põhjustada kuulmekäigu väljalangemist. Trükises „*Libro de Montiera de Alfonso XI*“ (trükitud Seviljas 1582) on kirjeldatud ühe koera kõrva müiaasi. See on peremeeslooma elundite või kudede tabandumine kahetiivaliste nugi-putukate vastsetega.

Kirbud

Ebersi papüürusesse koondatud vanades Egiptuse tekstides (u 1500 eKr) antakse soovitusi nende putukate peletamiseks. Heebrealased, kreeklased ja roomlased on märkinud kirpe inimesel ja teistel imetajatel, ka lindudel ja kaladel. Viimasel juhul on kindlasti tegemist eksitusega.

Puugid

Üks põhjalik etüüd iidsetest tekstidest on veennud uurijaid, et nii kreeklaste „*crotton*“ kui ka ladinlaste „*ricinus*“ olid puugid, väidetavalt perekonnast *Ixodes*. Puukidest räägitakse ka Aristotelese ja Homeroose (arvatavasti 8. saj eKr) tekstides. Enamik Odüsseia kommenteerijaid arvavad, et „ussid“, kes närtsid koer Argost, kelle Odüsseus leidis surevana pärast 20-aastast äraolekut, olid puugid.

Plinius kirjeldab verd täis emast puuki nagu „kõige vastikumat elusolendit, sest ta on ainuke, kellel ei ole väljapääsu eritisteks ja kelle seedimine lõpeb ainult surmaga“. See märkus puukidel pärakuava puudumisest võetakse uuesti üles keskajal. Mounet kirjeldab neid kui „usse ilma avata, et end tühjendada, kes imevad koerte ja veiste verd“.

Puuke on kasutatud teraapias valu vaigistamiseks, suguiharuse puudumise korral ja ka karvade eemaldamise eesmärgil.

Sügelislestad

Kuigi antiikrahvastel oli raske näha väga väikeseid inimeste või loomade sügeliste tekitajaid, said nad aru, et haigus on nakkav ja tabandunud alad on erinevad. Inimesel eristasid nad sügelistöbe leeprast, kuna „Moosesel olid need kaks haigust korraga ja ta saadeti Egiptusest välja“. Piiblis on soovitatud mitte ohverdada sügelishaiget looma. Roomlased (Celsus) eristasid inimese sügelistöbe impetiigost ehk mädavillilisest lööbest. Sügelistöbe on kirjeldatud hobusel (Kreeka hipiaatrid), härjal (Columella), seal (Juvenalius), koeral (Faliscus) ja eriti sageli lambal (Vergil-

lius). Viimane autor pakub ravi sügelis- lesta vastu raamatus „Georgica“ pärast järgnevat kirjeldust: „ilge sügeline nakatas üted kui külm vihm või karm jääne talveudu ja tungis neisse või kui halvasti kuivanud higi jäi nende vastpügatud keha külge ja nagu okaspõõsad on vigastanud nahka“. Polybios (2. saj) teatab sügeliste epideemiast, mis avastati Hannibali hobustel ja ratsameestel. Nakkushaigus „kõvad hobusejõhvid“, mida on kirjeldanud araablased 12. saj, oli arvatavasti sügelised. Avenzoar (1090–1162) kirjeldab inimeste sügeliste tekitajat kui „üht väikest kirpu, mis on vaevalt märgatav varustamata silmaga“. Araablased on kirjeldanud sügelisi kaamelitel, mis on väga levinud ja nakkav haigus. Sügelisi on kirjeldatud keskajal lammastel ning märgitud nende nakkusohtlikkust koerale ja hobusele (Phoebus). Salamielha on kirjeldanud 1290.a veiste sügelisi, mille tekitajaks on Campillo pidanud *Chorioptes bovis*'t (veise kõõmalesta). Enamik keskaegseid autoreid ei teadnud hobuste sügeliste tekke täpset põhjust ja arvasid selle olevat „vere roiskumise“, mille lendav kahjulik alge edastatavat haige looma hingeõhuga. Sügeliste põhjus avastati palju hiljem F. Redi (1626–1697) õpilaste G. C. Bonomo ja D. Cestoni poolt. Aga mõne autori arvates oli see avastus hilisem kui hispaanlase Sampedro poolt tehtu, milles räägitakse ühest „*acare*'st“ (lad *acarus* – lest), mida saab edasi anda. Seda avastust kinnitas Abildgaard (1740–1801) lammaste sügeliste puhul.

Vaatamata paljudele vaatlustele inimeste sügeliste osas ei oldud selle nakkuslikus iseloomus kaua kindlad (seda kahtlustas eriti Lugol). Oletus sai lõpliku kinnituse pärast Renucci demonstratsiooni St.-Louis' haiglas Pariisis 1834. a. Järgmisel sajandil kirjeldati sügeliste tekitajate zooloogilisi erisusi.

Tänuavaldus

Tänan Enn Ernitsat nõustamise eest, eriti isikunimedega õigesti kirjutamisel.

Kasutatud kirjandus

- Blancou, J. Les anciennes méthodes de surveillance et de contrôle des maladies parasitaires des animaux. – Recueil de Medecine Veterinaire, 1996, 172, 11/12, 583-599.
- Encyclopedic Reference of Parasitology. Biology, Structure, Function / Ed. H. Mehlhorn. Berlin, Heidelberg: Springer, 2001, 673 lk.

Viitamine ELRi artiklites

Tekstisisene viitamine

ELR artiklites on lubatud mitte kasutada tekstisest viitamist, esitades kirjandusallikate loetelu vaid kasutatud kirjanduse nimistus.

Kui autorid soovivad kasutada tekstisest viitamist, siis palume kasutada alljärgnevat viitamise stiili.

Lubatud on ainult nimeline viitamine. Viide autorile antakse tekstis sulgudes (autori nimi ja publikatsiooni ilmumise aasta). Viidatava autori nime ei korrata sulgudega viites, kui see selgub tekstist (vt näiteid). Kui viidatakse mitmele allikale korraga, esitatakse need kronoloogilises järjekorras alates kõige vanemast ja eraldatakse omavahel semikooloniga.

Ühes viites sama autori erinevatele töödele viidates ei korrata autori nime, vaid lisatakse järgneva allika aastasumber pärast semikoolonit (kronoloogilises järjekorras). Sama autori samal aastal ilmunud publikatsioonid eristatakse üksteisest lisades aastaarvule a, b, c jne.

Ühe autoriga allikale viitamine:

(Järvis, 1998) või Järvis (1998) väidab, et

Kahe autoriga allikale viitamine:

(Praks ja Poikalainen, 1997) või Praks ja Poikalainen (1997) väitsid, et ...

Kui autoreid on rohkem kui kaks:

(Kalmus jt, 2007) või Kalmus jt (2007) väitsid, et ...

Mitmele allikale korraga viitamine:

(Praks ja Poikalainen, 1997; Järvis, 1998; Kalmus jt, 2007)

Sama autori(te) erinevad publikatsioonid:

(Järvis, 1998; 2000) ja (Järvis, 1998a; 1998b)

Kasutatud kirjandus

Kirjanduse loetelu esitatakse tähestikulises järjekorras ilma järjekorranumbriteta. Sama autori teosed esitatakse kronoloogilises järjekorras. Raamatutel märgitakse autorite perekonnanimed ja initsiaalid, ilmumisaasta, raamatu pealkiri ja väljaandmise koht. Ajakirja artiklite puhul tuuakse ära autorite perekonnanimed ja initsiaalid, artikli pealkiri, ajakirja nimetus, ilmumisaasta, number ja artikli lehekülgede algus- ja lõppnumbrid.

Kasutatud kirjanduse loetelu näited erinevat tüüpi publikatsioonidest

1. Raamatud, brošüürid, väitekirjad

Järvis, T. Koerte parasitoosid. Tartu: EPMÜ Kirjastus, 1998. 98 lk.

Aland, A. Effect of stall partitions on the health, cleanliness and behaviour of tied cattle: Thesis for Master's Degree: [Manuscript]. Tartu, 1996. 65 lk.

2. Osa raamatust

Reidla, K. Kirurgilised haigused. Koduloomade esmaabi. Koost. K. Reidla. Tallinn: Maalehe Raamat, 1997, lk. 102-158.

Ames, T.R., Baker, J.C., Wikse, S.E. The bronchopneumonias (respiratory disease complex of cattle, sheep and goats). In: Shmith, B.P. (editor). Large animal internal medicine: diseases of horses, cattle, sheep and goats, 3rd ed., St Louis: Mosby Inc., 2002, pp. 551-570.

3. Artiklid kogumikes

Praks, J., Poikalainen, V. Piimakarja tervise monitooring. Veterinaarmeditsiin'97. Tartu: OÜ Farmaks, 1997, lk. 28-33.

Rei, M., Kirikall, V. Comparative Investigation of Pork from Different Pig Crosses in Estonia. Proceedings of the 3rd Baltic Animal Breeding Conference. Riga, 1997, 81-83.

4. Artiklid ajakirjades

Alaots, J., Viltrop, A., Jaanson, H., Peetsu, O. Epizootilisest olukorrast Eestis. Eesti Loomaarstlik Ringvaade, 1997, 6, lk. 236-237.

Reintam, E., Kadarik, K., Tiirats, T. Dairy cattle husbandry in Estonia. Acta Veterinaria Scandinavica: Supplementum, 1993, 89, pp. 37-40.

5. Internetis olevad elektroonilised allikad

Artiklid ainult internetis ilmuvates ajakirjades (viimane number märgib artikli järjekorda antud ajakirja numbris, mitte lehekülje numbrit).

Kalmus P., Viltrop A., Aasmäe B., Kask K. Occurrence of clinical mastitis in primiparous Estonian dairy cows in different housing conditions. Acta Veterinaria Scandinavica, 2006, 48, 21.

Artiklid ajakirjades, kus enne paberversioonilise avaldamist on artikkel avaldatud elektrooniliselt (viitamiseks on soovitatav kasutada artikli unikaalsel *doi* numbrit ja internetis avaldamise aastat).

Svensson C., Liberg P., Hultgren J. Evaluating the efficacy of serum haptoglobin concentration as an indicator of respiratory-tract disease in dairy calves. The Veterinary Journal, 2006, doi:10.1016/j.tvjl.2006.07.009.

Muud elektroonilised allikad (tuuakse ära võimalikult täpne http: aadress ja materjali kasutamise kuupäev):

Forsberg, M. Species variation of hormone concentration, secretion and metabolism. 1996, <http://www.slu.se/crb/Kirep96.htm>, 12.06.2007.

Eesti Maaülikool

Eesti Loomaarstide Ühing

Kreutzwaldi 62
51014 Tartu

GSM: 5011882
Sekretär: 5520767
e-post: info@vet.ee
Reg. nr. 80077287

President
Priit Koppel

Pangaarve
1120072962 Swedbank



Peatoimetaja
Kerli Raaperi

Toimetus
Madis Aidnik, Andres Aland,
Henri Siimon, Alar Onoper, Mati Roasto
e-post: ringvaade@vet.ee

Esikaanel
"Öös on asju"
Pildi autor: Tuuli Lagemaa

Trükk
Vaba Maa
Laki 26, Tallinn

ISSN 1024-2600