



EESTI

LOOMAAARSTLIK RINGVAADE

5/96

EESTI LOOMAAARSTIDE ÜHINGU AJAKIRI



- Tsütokiinid veterinaar-
meditsiinis
- Geneetika ja epizootiate
tekkimine
- Respiratoorse sündroomiga
haigused lindudel
- Valu-, põletiku- ja palaviku-
vastaste ainete kasutamine
- Udarasekreedid
bakterioloogiline uurimine
- Veiste jäsemehaiguste
profülaktika
- Uusi raamatuid



EESTI LOOMAARSTLIK RINGVAADE

ESTNISCHE TIERÄRZT-
LICHE RUNDSHAU

THE ESTONIAN
VETERINARY REVIEW

REVUE VÉTÉRINAIRE
ESTONIENNE

EESTI LOOMAARSTIDE ÜHINGU AJAKIRI

Väljaandja:

Eesti Loomaarstide Ühing
Kreutzwaldi 62
EE2400 Tartu

Vastutav väljaandja:

Tiit Lepp
Telefon 27 421 497
NMT 25 231 813
Faks 27 422 582

Peatoimetaja:

Jaagup Alaots

Toimetajad:

Jüri Parre
Enn Ernits
Elmar-Ants Valdmann

Kunstnik:

Arvo Soomets



Trükk:

AS TRÜKIEKSPERT VILJANDI, 96 T 2854



Ajakiri «ELR» on laotud
AS «Kernel» ostate arvutitel

Kaanefoto: Elki Subi

© Eesti Loomaarstide Ühing

S I S U K O R D

ESIMENE VEERG

Riigi kaitse loomade nakkushaiguste eest — Jaagup Alaots 195

RIIGI VETERINAARAMETIS

Riigi veterinaarinspektorite koosoleku protokoll (27. juuli 1996.a., Tallinn) 197

TEORIA JA PRAKTIKA

Tsütokiinid veterinaarmeditsiinis — Ülo Pavel, Arvo Viltrop 199

Respiratoorse sündroomiga haigused lindudel — Jaagup Alaots 204

Õlavarreлуу murd hobusel — Kalmer Kalmus 211

Geneetika ja epizootiate tekkimine — Ülo Pavel, Arvo Viltrop 213

Profülaktilised abinõud jäsemehaiguste vältimiseks — Kaljo Reidla, Vladimir Andrianov, Irina Nikulnikova 215

RAVIMID JA MEETODID

Valu-, põletiku- ja palavikuvastaste ainete uuemaid toimemehhanisme ja kasutamine suurloomadel — Tiina Ööpik 218

Udarasekreedi bakterioloogilisest uurimisest — Madis Aidnik, Piret Kalmus 223

ÜLIKOO LIS

EPMÜ veterinaariateaduskonna lõpetajad 1996. a. 226

EESTI LOOMAARSTIDE ÜHINGUS

ELÜ suvepäevad 227

KROONIKA

Põhjamaade ja Baltimaade loomaarstide ühingu presidentide koosolek 228

XIII rahvusvaheline loomade reproduktsiooni kongress Sydney's — Andres Waldmann, Ülle Jaakma 230

Balti riikide loomaarstide ühingu esindajate koosolek Riias 232

PERSONALIA

Juhan Song — 60 233

Ilmar Mütürsepp — 65 234

Jüri Parre — IN MEMORIAM 235

MEMUAARE

Ootamatu kutse ja kõik punasele Toompeale — Heino Mikk 237

UUSI RAAMATUID

Ilmunud on Eurovet Guide 1996—1997 239

Lihatoodete valmistamise tehnoloogia 240

JUHISED AUTOREILE

Allpool on toodud käsikirjale esitatavad nõuded. Need nõuded käivad peaaesjalikult rubriikides "Teadus ja praktika" ning "Ravimid ja meetodid" avaldatavate artiklite kohta.

- Käsikiri esitatakse toimetusele kahes eksemplaris masina- või arvutikirjas, ridade vahe kaks intervalli. Soovitatavalt olgu käsikiri tehtud tekstiredaktoriga (*Word for Windows*'i või *Word Perfect*'i formaadis) ja magnetkettad lisatagu käsikirjale.
- Käsikiri peab olema keeleliselt korrektne. Töö olgu aktuaalne ja teaduslikult kõrgel tasemel.
- Erialalised terminid, valemid, mõõtühikud, tsitaadid ja nimed peavad olema kontrollitud.
- Maksimaalne käsikirja pikkus 8 lehekülge.
- Joonised, fotod ja tabelid tuleb lisada käsikirja lõppu eraldi lehtedel. Fotod peavad olema kvaliteetsed.
- Käsikirjale tuleb lisada andmed kõikide autorite kohta (ees- ja perekonnanimi, asutuse nimetus, kontaktaadress ja telefon).
- Resümee esitatagu soovitatavalt inglise keeles. Maksimaalne pikkus 10 rida.
- Bibliograafia esitada tähestikulises või käsikirjas esinemise järjekorras. Venekeelsed allikad translitereeritakse ladina tähtedega, võttes aluseks ÕSis esitatu.
- «Eesti Loomaarstlik Ringvaade» ei avalda muudes väljaannetes avaldatud töid. Toimetus ja ELÜ ei võta endale vastutust artiklite sisu õigsuse eest.
- Avaldamisele tulevate artiklite käsikirju, fotosid ja jooniseid ei tagastata.
- Toimetus ei kommenteeri avaldamata jäänud käsikirju.
- Toimetusel on õigus keelduda eespool toodud tingimustele mittevastavate käsikirjade vastuvõtmisest.
- Toimetus käsikirju ei retsenseeri.
- Toimetus jätab endale õiguse lühendada artikleid ja neid vajadusel redigeerida.

Ajakiri «Eesti Loomaarstlik Ringvaade» ilmub 8 korda aastas
Tellimusi vormistab Eesti Loomaarstide Ühing

Eesti Loomaarstide Ühing

Kreutzwaldi 62

EE2400 Tartu

Tel. 27 421 497

Fax 27 422 582

Kontor avatud:

E—R 9—16

President:

Toomas Tiirats

Asepresident:

Andres Valdmann

Sekretär:

Birgit Aasmäe

Pangaarved:

Liikmetega arvlemine:

1020019792

Tartu Holupank

Juriidiliste isikutega arvlemine:

1700975 Eesti Ühispank, Tartu

ELÜ kirjastus ja ajakiri «ELR»:

012304798 ERA Pank

Reklaami hinnad «ELR»is:

Must-valge:

2 lk. 1600

1 lk. 1000

1/2 lk. 600

1/4 lk. 300

Kaks värvi:

2 lk. 3000

1 lk. 1800

Neli värvi:

2 lk. 8000

1 lk. 5000

Reklaam kaantel:

(v.a. esikaas) 6000

Lisandub käibemaks 18%!

Kordusavaldamisel allahindlus kuni 20%. Reklaamilepingud pikemaks ajaks — kokkuleppehind. Hinnale lisandub kujunduse, skaneerimise ja värvilahutuse hind. Reklaamilepingute sõlmimiseks võtta ühendust ajakirja vastutava väljaandjaga.

ESIMENE VEERG

Riigi kaitse loomade nakkushaiguste eest

Jaagup Alaots

EMPÜ Nakkushaiguste Instituudi juhataja

Riigi rahvusvahelise maine kujundavad mitte ainult selle sise- ja välispoliitika ning saavutused majanduse, kultuuri ja spordi valdkonnas vaid ka elanikkonna ja loomade tervishoiualane olukord selle territooriumil.

Loomade nakkushaigustealase olukorra iseloomustamisel ja hindamisel kasutatakse mõistet — epizootiline olukord. Mida vähem on loomade nakkushaigusi riigi territooriumil, seda parem on ka epizootiline olukord ja kõrgem veterinaarmeditsiiniline reiting rahvusvahelisel tasandil. Arvestades seda, et paljud loomadel esinevad nakkushaigused on ohtlikud ka inimesele (tänapäeval on tuntud üle 200 sellise haiguse ehk zooantroponoosi) sõltub epizootilisest olukorrast ka inimese riski suurus haigestuda zooantroponoosidesse. Iga riigi veterinaarteenistuse üheks ülesandeks ongi kaitsta riiki loomade nakkushaiguste sissetoomise eest, planeerida ja reguleerida riigisisest nakkushaiguste profülaktikat, haiguste puhkemisel aga organiseerida vajalikud abinõud nende kiireks likvideerimiseks. Ülaltoodust peaks selge olema veterinaarmeditsiini oluline roll mitte ainult loomade vaid ka inimese tervise kaitsel, sest just veterinaarne kontroll erinevatel tasanditel kindlustab inimese toidulaua nakkusvabade loomsete produktidega kui ka väldib inimese võimaliku nakatumise kokupuutel haigete loomade või neilt pärit produktidega. Kõige tabavamalt on iseloomustanud veterinaarmeditsiini tähtsust ja ülesandeid kuulus vene parasitoloog, akadeemik I. Skrjabin, kes on öelnud: "kui meditsiin arstib inimest, siis veterinaarmeditsiin kaitseb inimkonda".

Et lugeja paremini saaks aru veterinaarteenistuse tähtsusest riigi kaitsel loomade nakkushaiguste sissetoomise eest, lühidalt sellest, kuidas nakkushaigused levivad.

Nakkushaiguste levimise aluseks on haigustekitajate levik, ülekandumine haigest, tervesse vastuvõtlikkusse organismi, mis tagab uute haigusjuhtude tekke loomapopulatsioonis. Igal loomakasvatusterritooriumil on omad paiksed

haigustekitajad, mis tsirkuleerivad kohalikus loomapopulatsioonis, kuid haigestumist põhjustavad siiski harva, sest selliste haigustekitajate vastu kujuneb välja populatsioonimmuunsus. Selliste haiguste profülaktikaks rakendatakse nii nakkushaiguste üldprofülaktikanõusid kui ka vaksineerimisprogramme.

Ohtlikumad on aga sellised haigused, mille tekitajatega kohalikul loomapopulatsioonil pole olnud kontakti ja puudub immuunsus.

Haigustekitajad võivad levida kaugemate vahemaade taha haigete loomadega või sagedamini haigustekitajate varjatud kandjatega, kes on küll nakatunud, kuid ise haigust kliiniliselt ei põe, samal ajal aga eritavad haigustekitajaid, olles seega nakkusallikaks. Arvestades seda, hoitakse kõiki loomi, kes liiguvad ühe riigi territooriumilt teisele, profülaktilises karantiinis, mille jooksul neid uuritakse nakkushaiguste suhtes ja vajaduse korral vaksineeritakse. Eriti ohtlike loomataudide (suu- ja sõrataud, sigade katk jne.) puhkemisel on loomade väljavedu selle riigi territooriumilt keelatud.

Teiseks haigustekitajate riikidevahelise leviku võimaluseks on nendega saastunud söötade või tapasaaduste import, eksport. Peab arvestama sellega, et paljud haigustekitajad, ka viirused, sattunud organismist väliskeskkonda, võivad püsida seal pikka aega nakatamisvõimelistena (näiteks suu- ja sõrataudi viirus, sigade katku viirus, tuberkuloositekitajad jne.). Sellise nakatise leviku vältimiseks tuleks hoolikalt kontrollida nii imporditavaid loomasöötaid kui ka loomseid toor- saadusi.

Haigustekitajad võivad ühest riigist teise levida veel ulukloomade ja lindudega. Mõnede haiguste tekitajad võivad levida kaugemate vahemaade taha ka tuule ja vee vahendusel (suu- ja sõrataudi viirus, veiste nakkava rinotrahheitidi viirus jne.), mis muudab selliste haiguste profülaktiseerimise võrdlemisi komplitseerituks.

Oluliseks haigustekitajate siirutajaks loomadele võib olla ka inimene.

Niisiis on olulisemad ohud loomade nakkushaiguste riikidevaheliseks levikuks seotud mitmesuguste kommunikatsioonidega. Kuid veterinaarmeditsiin- ja teenistus peavad valmis olema ka mitmesugusteks kohalikeks üllatusteks ilma, et haigustekitajaid kuskilt väljastpoolt oleks vaja sisse tuua. Haigustekitajad on pidevas evolutsioonis ja püüdes säilida bioloogilise liigina on nad võimelised muutma oma antigeenseid omadusi, mille tõttu nad omandavad vahel tõvestavad omadused teiste loomaliikide suhtes, kellele nad seni polnud ohtlikud. Parimaks näiteks haigustekitajate sellisest võimest on lammaste skreipi tekitaja omaduste muutmine sellisel määral, et ta põhjustas Inglismaal veiste haigestumise uude haigusesse — spongioossesse entsefalopaatiasse. Või koerte katku viiruse mutantvariandid, mis põhjustasid lõvide haigestumise Aafrikas.

Aegade jooksul on Eestis välja kujunenud omad populatsiooninfektsioonid ja loomade nakkushaigustealane olukord, mille kontrolli all hoidmine on Eesti Vabariigi veterinaarameti üheks ülesandeks. Millised aga oleksid haigused, mis võiksid ohustada meie loomakasvatust väljastpoolt Eestit?

Eelnevalt oli juttu sellest, kuivõrd ohtlikud võivad loomade nakkushaiguste levikus olla mitmesugused kommunikatsioonid teiste riikidega. Peaaegu viiekümne aasta jooksul, kuuludes NL koosseisu, oli Lääne piir sellel tasandil, mis oleks loonud ohu nakkushaiguste levikuks meile Euroopast, praktiliselt suletud ja peamised ohud, mis meid varitsesid ja võisid halvendada meie loomade nakkushaigustealast olukorda, tulenesid endistest nõukogude liiduvabariikidest, kellega Eesti NSV-l olid tihedad kontaktid. Meie veterinaarteenistus, teades seda ja rakendades kõiki nakkushaiguste profülaktikaabinõusid, suutis hoida Eesti territooriumi, nakkushaigustealase olukorra rahvusvahelist reitingut arvestades, heal tasemel. Nüüd oleme teinud kannapöörde ja nakkushaiguste levikuvõimalusi arvestades on Ida piir praktiliselt suletud, kuid avanenud ukсед tõelisse Euroopasse, alanud suhtlemine Läänertikidega väga mitmel tasandil kaasa arvatud ka loomade, liha ja loomsete saaduste import. Meie poelettidel võib leida nii vorste, linnuliha kui ka muid lihasaadusi, mis on pärit kõige erinevamate riikidest. Niisiis on saabunud aeg teadvustada endale, mis on muutunud ja millised reaalsed ohud varitsevad meid loomade nakkushaiguste leviku seisukohast. Et neid reaalseid ohte tajuda, on vaja kõigepealt omada ülevaadet haigustest, millised on levinud nende riikide territooriumil, kellega Eesti Vabariik läbib.

Erinevate riikide epizootilise olukorra kohta käiva informatsiooni andmepangaks ja globaalses mastaabis tauditõrje koordineerijaks on Rahvusvaheline Epizootiate büroo (OIE) peakorteriga Pariisis, mille liikmeks alates 1992. a. on ka Eesti. OIE andmetel oli eriti ohtlike loomade nakkushaiguste esinemine 1995. a. järgmine: suu- ja sõrataud — Venemaa, Iisrael, Türgi, Tadžikistan, LAV; sigade katk — Saksamaa, Valgevene, Slovakkia, Ukraina, Bulgaaria, Horvaatia, Austria, Itaalia, Tšehhi; Newcastle haigus — Saksamaa, Holland, Luksemburg, Kanada, Taani, Aserbaidžan, Rootsi, Belgia, Šveits, Portugal, Prantsusmaa; vesikulaarne stomatiit — Portugal; veiste spongioosne entsefalopaatia — Inglismaa, Portugal, Prantsusmaa, Šveits, Itaalia; lammaste rõuged — Bulgaaria, Kasahstan, Kreeka, Aserbaidžan; sigade aafrika katk — Itaalia; sigade vesikulaarhaigus — Portugal; veiste kontagioosne pleuropneumoonia — Portugal.

Niisiis võib öelda, et peale kohalike haiguste on, arvestades tänapäeva kommunikatsioonivõimalusi, Eesti Vabariik ohustatud veel mitmesugustest loomade nakkushaigustest. Selliste ohtude kinnituseks kasvõi näide paar aastat tagasi tekkinud salapärasest sigade katku puhangust Viljandimaa ühes seakasvatuses, mille tekkepõhjustele pole siiani täpset vastust.

Selleks, et hoida Eesti territoorium vaba loomade ohtlikest nakkushaigustest ja hoida kontrolli all juba olemasolevaid infektsioonid, peavad tõrgeteta töötama kõik vabariigi veterinaarteenistuse lülid, nii diagnostilised laboratooriumid, veterinaaramet, piiri veterinaarne inspektor, riigi teenistuses olevad kui ka erapraksisega tegelevad loomaarstid. Käsumajandusest turumajandusele üleminekul peab Eesti Vabariigi veterinaarteenistusest kujunema elanikkonnale usaldust ja turvatunnet sisaldav süsteem, mis tegeleks nii loomade kui ka inimese tervise kaitse küsimustega.

Praegu päevakorda kerkinud veterinaaria erinevate struktuuride ülevõtmine veterinaarmeditsiini kaugel seisvate ametkondade alluvusse pole mingil juhul otstarbekas ja nõrgestab veterinaarsüsteemi kui tervikut, mis töötab siiski ühtsete eesmärkide nimel. Kogu veterinaarsüsteemi tõrgeteta töö koordineerijaks peab jääma veterinaaramet või kui küsimus on ainult veterinaarteenistuse juhtiva struktuuri nimetuses, siis võiks see ju olla ka taas veterinaariavalitsus või midagi taolist. Veterinaarsüsteem peab säilitama oma autonoomia, kui tahetakse kindlustada epizootiline olukord Eestis heal järjel ja teostada kontrolli nakkushaiguste üle sellisel tasemel, et oleks kaitstud loomad ja nende kaudu ka inimene.

RIIGI VETERINAARAMETIS



RIIGI VETERINAARAMET

KÄSKKIRI

TALLINN

10.06.1996 NR. 11

Uute rügiseste veterinaartõendite kehtestamine,
III astme lihatööstuse ettevõtete tunnustamine

Võttes aluseks Veterinaarteenistuse seaduse (RT 1992, 49, 613) § 7 punkt 1 alapunktid 1 ja 4

käsin:

- Maakondade/linnade veterinaarkeskuste juhtidel võtta kasutusse alates 01. juulist 1996 järgmiste rügiseste veterinaartõendite vormid.
 - Vorm-1T "Tapaloomade tervisliku seisundi ja lihakontrolli otsus",
 - Vorm-2T "Haige looma veterinaartõend",
 - Vorm-3T "Värske toidukõhlik liha",
 - Vorm-4T "Hädatapetud looma veterinaartõend",
 - Vorm-5T "Tehnilise toote/toorme veterinaartõend".
- Veterinaartõendite vormid registreerida zurnalis, näidates ära seerianumbri(d) ja koguse iga vormi liigi kohta; tõendid väljastada ainult volitatud isikutele allkirja vastu.
- Tõendivormide (vt. p. 1) täiendavate koguste tellimist teostada ainult Eesti Loomaarstide Ühingu kirjastusest.
- Alates 01. juulist 1996 tunnustada kehtetaks varemkehtinud vormidel täidetud veterinaartõendid.
- Rükkliku veterinaarteenistuse veterinaararstidel eelpoolnimetatud veterinaartõendite täitmise, väljastamise ja aruandluses rangelt jälgida k.o. käskkirjale lisatud normatiivseid juhendeid (Lisad B, C, D, E, G).
- Lõpetada III astme lihatööstuse ettevõtete hindamine ja loetelu koostamine 01. juuliks 1996. Lõplik loetelu esitada 01. septembriks 1996 Riigi Veterinaarametile.

- Lõpetada 01. augustist 1996 koduloomade ja -lindude liha veterinaarkontroll ja liha toidukõhlikkust tõendavate veterinaartõendite väljastamine tunnustamata ning registreerimata III astme ettevõtetes.
- Teha käesoleva käskkirja sisu testavaks kõigile järevalve inspektoritele, lihakontrolli õigust omavatele veterinaararstidele ja II ning III astme ettevõtete juhtidele.
- Varustada tõendite väljastamise õigust omavad veterinaararstid vajaliku koguse tõendivormidega ja normatiivsete juhenditega tõendite vormistamise kohta.

- Lisad: B Juhend veterinaartõendi Vorm-1T, "Tapaloomade tervisliku seisundi ja lihakontrolli otsus, täitmise kohta.
C Juhend "Värske toidukõhlik liha" veterinaartõendi Vorm-3T, täitmise kohta.
D Juhend "Hädatapetud looma veterinaartõendi", Vorm-4T täitmise kohta.
E Juhend "Haige looma veterinaartõendi", Vorm-2T täitmise kohta.
G Juhend "Tehnilise toote/toorme veterinaartõendi", Vorm-5T täitmise kohta.


Mati Loit
Peadirektori kohusetähta

Käskkirja saata: PM maamajandusosakond (käskkirja lisadeta), maakondade ja linnade veterinaararstid, Eesti Loomaarstide Ühing, Riigi Toiduamet (käskkirja lisadeta), Riigi Turbikaitsesamet (käskkirja lisadeta), Riigi Tervisekaitsesamet (käskkirja lisadeta).

Riigi veterinaarinspektorite koosoleku protokoll (27. juuli 1996. a., Tallinn)

Juhataja: Hendrik Kuusk,
Riigi Veterinaaramet

Protokollija: Eha Peedimaa,
Riigi Veterinaaramet

Osavõtjad: maakondade veterinaarinspektorid, lihatööstuste, ettevõtete veterinaarteenistuse juhid

Päevakord

1. Riigi Veterinaarameti käskkirja nr 9, 10. juuni 1996 a. tõlgendamine.

1.1. Uute veterinaartõendite kehtestamisest.

Ettekandjad:

Hendrik Kuusk: tõendi vormid 1T, 2T, 4T ja käskkirja punktide 3, 6, 7 kommenteerimine.

Eha Peedimaa: tõendi vormid 3T, 5T ja liha kasutamise eesmärkidest.

2. Tapaeelse- ja tapajärgse veterinaarkontrolli aruannete kokkuvõte — **Hendrik Kuusk**.

3. Toidukaupade määrgistamisest — **Eha Peedimaa**

3.1. Riigi Toiduameti protokoll.

3.2. Lihatoodete määrgistamisel esinevad puudused.

4. Informatsioon.

4.1. Toiduainete konkurss 1996 aastal.

Kuulati:

1. Uute veterinaartõendite kehtestamisest

Hr. Hendrik Kuuse ettekanne käskkirja nr. 9 tõlgendamisest:

1.1. uute veterinaartõendite kehtestamisel on vanade tõendite vormid kehtetud tapale viidavate loomade ja tapaloomade liha kohta, muudel juhtudel jäävad vanad tõendivormid kehtima;

— jõudluskontrolli keskusele saadetakse tõendi koopiad tapale toodud veiste kohta; sigade ja lammaste kohta ei saadeta tõendi koopiaid;

— loomade müügil ühelt omanikult teisele võib kasutada ka varem kehtinud veterinaartõendi vormi, kui vorm ITA osa ei ole võimalik kasutada;

— täidetud veterinaartõendi vorm IT koopiat ei ole nõutav tagastada loomaomanikule juhul kui tapamajas makstakse loomast eluskaalu järgi;

— kindlustusfirmale tuleb endise korra kohaselt koostada akt kõigil neil juhtudel kui omanik taotleb kindlustusfirmalt hüvitust looma hukkamisel või veterinaarkontrolli otsuse põhjal lihakeha hävitamisel;

Käskkirja nr. 9 punkt 7 ja värske toidukõlbliku liha veterinaartõendi vorm 3T väljaandmise kohta:

— lubada üksikute sigade tapmist liha müügi eesmärgil ettevõtteks registreerimata majapidamises (talus) kuni 31 detsembrini 1996 a., tingimusel et

sigade tapmine, lihakehade töötlemine ning rümpade jahutamine vastab lihakontrollija-veterinaararsti poolt tunnustatud hügieeninõuetele. Sellise liha kohta vormistab lihakontrollija-veterinaararst veterinaartõendi vorm 3T järgi, kusjuures tõendi 4. jaos esitatud teksti täiendab sõnaga " talus". Käskkirja nr. 9 lisas C esitatud juhendis teise punkti kolmas lõik ("Tõend antakse välja ka talus ...") jätta välja;

Pr. Eha Peedimaa ettekande kohta tõendivormidest 3T ja 5T ja liha kasutamisest:

Ettekandja tutvustas Riigi Veterinaarameti ringkirja "Liha veterinaarkontrollist ja sellega seoses olevate veterinaardokumentide vormistamisest.", sh. liha veterinaarkontrollist tapamajades, lihalõikusel, lihatoodete valmistamisel ja külmuonetes.

Veterinaardokumentide vormistamise kohta tekkinud probleem: ringkirja punkt 1.1. on märgitud, et dokumentide jaoks peab olema eraldi dokumentipitsat, millel on sama tekst nagu rümba tembeldamise templil. Kuna käesoleval ajal on maakondade veterinaarkeskuste poolt antud lihakontrollijatele-veterinaararstidele dokumentipitsatid, millel olev tekst ei lange kokku ringikirja punkt 1.1. nõuetega, juhinduda alljärgnevalt:

Käesoleval momendil kasutuses olevad dokumentipitsatid jäävad käibele ka edaspidi III astme lihatööstuse ettevõtetes, II

astme lihatööstuse ettevõtetes tegutsevate lihakontrolli õigust omavate veterinaararstide ja paiksete inspektorite jaoks töötab Riigi Veterinaaramet välja dokumentipitsati kuju ja nõuded ringkirja punkt 1.1. järgi ning kehtestab need II astme ettevõtete tunnustamise ja registreerimiskorra nõuetes.

2. Tapaeelse ja tapajärgse veterinaarkontrolli aruannete (vorm H87, H88) kokkuvõte

Hr. Hendrik Kuusk tegi kokkuvõtte tapale saabunud koduloomade tervislikust seisundist ja lihakontrolli tulemustest maakondadest laekunud I kvartali aruannete tulemuste järgi.

3. Toidukaupade märgistamisest

Pr. Eha Peedimaa tegi teatavaks Toiduametis toimunud nõupidamise protokolliga kinnitatud otsusest toiduainete märgistamisest "parim enne" kuupäeva tõlgenduse kohta:

Pakendatud lihatoodete märgistamisel esineb puudusi pakendile kantavate andmete osas:

1) mõnede toodete pakendil puudub toote koostis;

2) toote tootja ei ole näidatud, kui toote omanik ja valmistaja on erinevad juuriidilised isikud;

3) lihakonservide toosidel ei ole näidatud sõnad "parim enne" ja partiid ei ole võimalik identifitseerida s.o. puudub kas partii tähis või valmistamiskuupäev.

4. Informatsioon

Pr. Eha Peedimaa tegi teatavaks eelseisvast 1996 a. toiduainete konkursist ja sellega kaasnevatest üldistest osalemise tingimustest.

TEORIA JA PRAKTIKA

Tsütokiinid veterinaarmeditsiinis

Ülo Pavel, Arvo Viltrop

EPMÜ veterinaaria uurimiskeskus

Viimase aastakümneni jooksul on hakatud uurima neuromitterite-taolisi glükoproteiine ja proteiine, nn. tsütokiine ja nende funktsiooni organismis. Tsütokiinide reguleeriv (moduleeriv) toime hõlmab paljusid loomorganismi süsteeme, nende seas eeskätt immuunsüsteemi talitlust.

Tsütokiinide hulka kuuluvad nn. interleukiinid (IL-1, IL-2, IL-3, IL-4, IL-5, IL-6, IL-8 ehk NAP-1 jt.), interferoonid (IFN: IFN_α, IFN_β, IFN_γ), kolooniat stimuleerivad faktorid (CSF: g-CSF, m-CSF, gm-CSF), tuumori nekroosifaktor (TNF) ja transformatsiooni-kasvufaktor (TGF). Neid moodustavad eeskätt leukotsüüdid.

IL-1 on pleotroopse (paljuse) toimega, ta aktiveerib T ja B lümfotsüüte, makrofaage, luuüdis olevate tüvirakkude diferentseerumist (arengut) ja neuroendokriinrakke.

IL-2 tingib antigeeni poolt aktiveeritud mononukleaaride proliferatsiooni (paljunemist) ja ka polümorfuumsete rakkude proliferatsiooni.

IL-3 mängib juhtivat rolli hemopoeesis (vereloomes).

IL-4 on vajalik T lümfotsüütide talitluses.

IL-5 stimuleerib B lümfotsüütide proliferatsiooni ja diferentseerumist.

IL-6 on väga pleotroopse toimega. Mõjustab immuun-, endokriin- ja neuroendokriin-

süsteeme.

IL-7, IL-10, IL-11, IL-12 mõjustavad lümfotsüütide diferentseerumist.

IL-8 (ehk NAP-1) stimuleerib polümorfuumseid leukotsüüte.

Nagu teada, on interferoonid (IFN) antiviraalse (virusvastase) toimega, nad aktiveerivad veel fagotsüüte ning T ja B lümfotsüütide diferentseerumist.

kolooniat stimuleerivad faktorid (CSF) mõjustavad luuüdis paiknevate tüvirakkude diferentseerumist.

Mis puutub tsütokiinide geneetikasse, siis on alustatud neid kontrollivate geenide kaardistamisega s.t. nende asukoha määramisega loomade kromosoomides.

Interleukiinid, interferoonid ja tuumori nekroosifaktorid (TNF) mobiliseerivad looma immuunvastust aktiveerides põletikreaktsiooni ja seostavad immuunsüsteemi talitluse teiste organsüsteemidega. Kolooniat stimuleeriv faktor (CSF) reguleerib hemopoeesi, transformatsiooni kasvufaktor (TGF) aga tõhustab haavade paranemist ja rakkude diferentseerumist.

Koduloomade tsütokiinide uurimist ja kasutamist veterinaarpraksises takistab vastavate reaktiivide puudumine. Tsütokiinide uurimine on raskendatud veel seetõttu, et nende märklaudrakkude talitus on ka veel teistest hormoonidest ja peptiididest, mis puuduvad

rakukultuurides ja esinevad organismis, kus peaks toimumagi tsütokiinide testimine.

Üheks oluliseks tsütokiinide rakendusala on nende kasutamine profülaktilises immuunmodulatsioonis immuunsüsteemi reguleerimisel. Sellel meenüüd ka peatume.

Veterinaar-teaduses on viimaste aastate jooksul kerkinud esiplaanile tsütokiinide või nende kombinatsioonide kasutamine nakkushaiguste profülaktikas (uute tsütokiine sisaldavate vaktsiinide kasutamine) ja loomade ravimisel. Seejuures püütakse stimuleerida nii mitespetsiifilisi kui ka spetsiifilisi immuunmehhanisme.

Mis puutub mittespetsiifiliste immuunreaktsioonide stimuleerimisse, siis see hõlmab eeskätt patogeeni vastu suunatud varase põletikureaktsiooni stimuleerimist (põletiku rakkude infiltratsiooni ja agregatsiooni); seega adjuvantide (nagu bakteriaalsed lipopolüsahhariidid jt.) toime jälgendamises.

Spetsiifilised immuunreaktsioonid on esindatud T- ja B-lümfotsüütide poolt tingitud organismi immuunvastusega (antigeenile).

Infektsioonile või vaktsineerimisele järgneb varaste ja hiliste tsütokiinide sekretsioon leukotsüütide poolt (peasjalikult T-lümfotsüütide poolt). Esimesed, s.o. varased tsütokiinid moodustavad infektsiooni koldes esi-

nevates põletiku rakkudes ja on vastutavad varase põletiku-reaktsiooni, adhesiini (tingivad rakkude kleepumist patogeeni) ja lümfoidse infiltratsiooni tekke eest. Need on IL-1, TNF α ja IL-6 ning IL-8.

Hilised tsütokiinid — IL-2, IL-4, IL-5 ja IFN γ moodustuvad T lümfotsüütides pärast antigeeni äratundmist (kindlakstegemist) Nette (peamise koosbivuse kompleksi) molekulide poolt, mis paiknevad antigeeni — esitavatel rakkudel (makrofaagidel). Need tsütokiinid moduleerivadki spetsiifilist immuunvastust patogeeni.

Tsütokiinid võivad kasutada ka vaktiinide adjuvantidena. Nad kutsuvad esile kas neurohumoraalse või tsellulaarse (raku poolt vahendatud) immuunvastuse. Adjuvandi toime seisneb antigeeni lokaliseerimises (mis leiab aset põletikukoldes) ja lümfotsüütide aktiveerimises.

Seega tsütokiinidega saab juhtida ja muuta immuunvastust tingivaid rakulisi reaktsioone (kas varase või hilise immuunvastuse ülekaalu).

Antigeeni suhtes ekspansiivsete rakukloonide moodustumise kutsuvad esile IL-2 ja IL-4. Viimane on veel B lümfotsüütide diferentseerumise faktor ja T lümfotsüütide kasvufaktor.

TFN γ (gamma-interferoon) aga tingib antigeeni eritavate rakkude (APC) aktiveerumise.

Et saada optimaalset ravi või vaktinatsiooni efekti, tuleb varaseid ja hiliseid tsütokiine manustada kombineeritult. Seejuures tuleb neid manustada teatud järjekorras kas korduvate süstimiste või depoo moodustamise näol. Erinevaid tsütokiine tuleb manustada sellises järjekorras, nagu nad ilmuvad (esinevad) lümfisõlmedes. Seejuures tsütokiinid on paikse toimega nagu neurotransmitterid, mitte aga nagu hormoonid, mille toime ei ole lokaalne. Nende kombinatsioonid on

olulisteks vaktiinide lisanditeks — adjuvantideks ja immuunreaktsioonide suunajateks (regulaatoriteks). Kui raku poolt vahendatud kaitsereaktsioon (põhineb T-lümfotsüütide talitlusel) on antud patogeeni suhtes peamine, siis tuleb kasutada ka vastavaid tsütokiine. Kui aga vastutav on humoraalne immuunsus, siis tuleb kasutada teisi (vastavaid) tsütokiine.

Üldiselt IL-1, IL-6 ja TNF ning vereliistakuid aktiveeriv faktor (PAF) on olulised nii põletiku kui ka immuunvastuse tekkes.

Tsütokiinid toimivad sünergistlikult, kutsudes esile palaviku, põletiku akuutse faasi valkude sünteesi, reguleerivad neutrofiilide ja makrofaagide õgimisvõimet, vähendavad verecerumi raua sisaldust (Fe on vajalik bakterite arenguks) ja indutseerivad kataboolseid reaktsioone rakkudes. Põletikku esilekutsuvate tsütokiinide aktiivsust reguleerivad väga mitmesugused farmakonid, nagu metüülksantiinid, tsüklosporin jt.

Järgnevalt peatume lühidalt respiratoorsete haiguste puhul kasutatavatel tsütokiinidel. Hingamisteed puutuvad pidevalt kokku mikroorganismidega, tolmuga ja gaasidega. Kopsukoos esineb seetõttu sageli ülitundlikkus-pneumoonia. Kopsu kaitsebarjääri moodustavad antigeeni esitavad rakud (APC), makrofaagid, polümorfne neutrofiilsed granulotsüüdid, epiteelirakud ja spetsiifiline immuunvastus. Kuna paljudel tsütokiinidel puudub toime liigspetsiifilisus, siis koduloomadel kasutatakse ka inimese tsütokiine. Respiratoorsete haiguste puhul kasutatakse IL-1, IL-2, IL-3, IL-4, IL-6, IL-8, IL-10, CSF, TNF α , TNF β , TNF γ ja TGF β . Samuti CD8 $^{+}$ ja CD4 $^{+}$ molekulid.

Hingamisteede haiguste puhul võib profülaktiliselt kasutada ka IFN ja tsütokiinide antagonistide (kus on tegemist vas-

tavate tsütokiinide üleproduktiooniga) ning tsütokiinide retseptoreid (aktiivseid fragmente) ja tsütokiinide vastaseid antikehi. Interleukiinide roll on alles selgitamisel.

Seedetrakti üheks funktsiooniks on organismi kaitse tema seedetrakti mikrofloora ja juhuslike mikroorganismide vastu. Mukoosa erinevate rakkude talitlust koordineerivad rakkudevahelised ühendid, nende seas vasoaktiivsed ja kemotaktilised peptiidid, neuropeptiidid, prostaglandiinid, leukotrieenid ja tsütokiinid. Haiguste puhul nende hormoonide kontsentratsioon muutub.

Põletikueelsed tsütokiinid (TNF, IL-1, IL-6) stimuleerivad neutrofiilide ja makrofaagide rännet põletikukoldesse. Need rakud võivad aga rännata nii hulgaliselt, et tingivad *lamina propria* tabanduse. Sel juhul tuleb rakkude rännet (migratsiooni) piirata.

Tähtsateks efektor-molekulideks on TNF ja IFN. Soolestiku põletiku — haiguse (IBD) puhul suureneb CD4 $^{+}$ T-helperite aktiivsus ja langeb T-supressorite aktiivsus. Esineb ka IL-4, IL-5 ja IL-10 hüperproduktioon.

Koduloomadel on soolepõletiku tekitajateks *E. coli*, salmonellad, *Yersinia enterocolitica*, *Treponema hyodysenteriae*, *Clostridium perfringens*, *Corynebacterium equi* ja *Mycobacterium paratuberculosis* ning viirused (adeno-, korona-, rota- ja parvoviirused, veise viirusdiarröa viirus jt.).

M. paratuberculosis tingib mäletsejatel ja harvem sigadel ning hobustel Johnes' haigust. Sigade düsenteeriat aga *Treponema hyodysenteriae*. TNF ja teisi põletiku tsütokiine moodustavad makrofaagid ja T lümfotsüüdid (ka soolepõletiku korral). IL-4 ja IFN γ üleproduktiooni tuleb pärssida.

Seedetrakti põletike puhul on

õigustatud IL-2, TNF manustamine.

Üsna arvukalt on teostatud uuringuid lehmade mastiidi ravi ja profülaktika osas. Udarasse tunginud patogeene õgivad polümorftuumsed leukotsüüdid, monotsüüdid ja koe makrofaagid. Edasiselt aktiveerub udarakoe immuunsüsteem. Kaitsereaktsiooni etappe reguleerivad tsütokiinid, nendest ühtedel täheldatakse kontsentratsiooni tõusu, teistel langust. Nii raviks kui ka profülaktikaks on kasutatud veise rekombinant tsüto-kiine, mida saadakse rekombinant DNA tehnoloogia abil. Nendeks on IL-1, IL-2, IL-4, IL-6, IL-8 (leukiinid), IFN α , IFN β , IFN γ (interferoonid), kolooniat stimuleerivad faktorid CSF (g-CSF, gm-CSF), TNF ja TgF.

Mastiitide puhul on vajalikud tsütokiinid, mis mõjustavad eeskätt neutrofiile. Mastiitide eelsoodumuslikuks teguriks on stress. Seega tuleb muuta pemehe vastust stressorile stimuleerides immuunsüsteemi. Tuleb märkida, et udara polümorftuumsed leukotsüüdid on madalama fagotsütoosivõimega kui vere omad.

Kokkuvõttes tuleb märkida, et udarapõletike raviks on olulised kolooniat stimuleerivad faktorid, IL-1 ja IL-2, interferoonide ja TNF manustamine.

Tänapäeval, tänu rekombinant DNA tehnoloogiale, on algamas ka tsütokiinide laiem kasutamine praktikas. Lisada tuleb veel seda, et mitmesuguste endogeensete valkude lõhustusproduktid mõjustavad suurel määral immuunsüsteemi rakkude talitlust. Nende ja tsütokiinide laialdasem rakendamine praktikas on lähema tuleviku küsimus.

Järgnevalt toome mõningasi uuemaid andmeid tsütokiinide toimest immuunsüsteemile.

Olgu sissejuhatavalt märgitud, et raskete infektsioonihai-

guste puhul on eriti mõjusa toimega tuumori nekroosifaktor (TFN α), interleukiinid IL-1 ja IL-6 ning gamma-interferoon (IFN γ). Kui esineb aga nende hüperproduktioon, osutub nende toime toksiliseks (G. Offenstadt et al., 1993).

Nagu teada on sümpaatilise ja parasümpaatilise närvisüsteemi toime immuunsüsteemile vastandlik. Sümpaatiline süsteem pärsib, kuna parasümpaatiline närvisüsteem stimuleerib immuunsüsteemi. Uurimused hiirel näitavad, et vahendajateks on interleukiin-1 ja IL-2. Seda tõendavad katsed, et sümpaatilise närvisüsteemi stimulaatori — noradrenaliini ja parasümpaatilise närvisüsteemi stimuleerija — füsostigmiini süstimine mõjustab tüümuse- ja põrna rakkude IL-1 ja IL-2 moodustumise võimet. Seejuures nende organite tundlikkus nendele interleukiinide toimele on erinev (J. D. Hirsch et al., 1985).

On selgunud, et neuropeptiidid avaldavad toimet immuunsüsteemile ja omakorda tsütokiinid mõjustavad kesknärvisüsteemi talitlust (P. H. Black, 1994). Seejuures stress tingib IL-1 moodustumise, mis kutsub esile põletiku eelreaktsiooni. Sama teevad ka IL-6 ja TNF α .

Juba 1987. aastaks (M. S. Lomakin ja G. M. Bochka, 1987) oli kindlaks tehtud, et immuunsüsteemi mõjustavad väga mitmesugused ühendid.

Aasta varem A. A. Zozulija ja E. Pacakova (1986) avaldasid oma kirjutise neuroendokriinse päritoluga regulaatorpeptiidide toimest immuunsüsteemile. Nendeks on biogeensed amiinid ja nn. regulaatorpeptiidid. Seda tõendab leid, et immunokompetentsete rakkude membraanil esinevad retseptorid adrenaliinile, histamiinile, atsetüülkoliinile, insuliinile, opioid-peptiididele, vasoaktiivsele intestinaalsele peptiidile ja teistele neurohormoonidele. See asjaolu

annab perspektiivi uute immuunstaatus korrigeerimise teede võimalikkusele.

Lümfotsüüte mõjustavad hüpotalamuses moodustuvad vasopressiin ja oksütotsiin, samuti ajuvatsakestest pärinevad somatostatiin, bombesiin ja gastrin. Hüpotalamuse kõrval on aktiivne ka hüpofüüs, mille hormoonid moduleerivad immuunsüsteemi talitlust (nagu somatotroopne adrenokortikotroopne, gonadotroopne ja türeotropne hormoon). Somatotroopne hormoon stimuleerib ka tüümuse hormoonide moodustumist.

Seega neurohormonaalne süsteem reguleerib immuunsüsteemi talitlust, nagu vegetatiivne närvisüsteemgi. Ülaltoodud autorid järeldavad, et immunoloogilisi reaktsioone reguleerivad nii närvi — endokriin — kui ka immuunsüsteemi enda poolt sünteesitud peptiidid ja hormoonid (ubikvitin, tümosiinid).

V. P. Ivanova (1994) üldistab uusimaid andmeid immunomoduleerivatest (reguleerivatest) peptiididest, nii ekso- kui endogeensetest. Oma ülevaates ta märgib, et ka valkude lõhustusproduktid — väikesed ja keskmised peptiidid osutuvad immuunvastuse reguleerijateks. Tema andmeil tuntakse tänapäeval üle 100 reguleeriva faktori, mis mõjustavad immuunreaktsioone.

Tüümuse peptiididest tuleb eeskätt märkida proteiineosini, tümosiini (α , α _{II}, β ₄– β ₁₁), tümopoetiini (I–III), seerumi tüümusfaktorit. Need mõjustavad samuti lümfotsüütide talitlust nii *in vivo* kui ka *in vitro*.

Kuna eespool oli juba juttu regulaatorpeptiidide retseptoritest lümfotsüütidel, siis nüüd on aeg rääkida ka antigeenspetsiifilistest retseptoritest (vt E. V. Sidorova, 1995). Need on retseptorid, mis tingivad organismi immunokompetent-

suse (antigeenide äratundmise, sedastamise võime). T- ja B-lümfotsüütideantigeenspetsiifilised retseptorid TcR ja BcR võtavad osa antigeeni äratundmisest ja antigeeni lõhustamisest immunoloogiliselt aktiivseteks peptiidideks (protsessing) ning lümfotsüütide aktivatsioonist, proliferatsioonist (paljunemisest) ja diferentseerumisest (küpsemisest).

Pindmiste lümfotsüütide membraanil esinevate retseptorite kõrval, mis seostavad eksogeenseid antigeene esinevad veel retseptori tüüpi ühendid, mis transpordivad antigeeni fragmendi rakumembraanilt raku tuuma.

Mitteküpse lümfoidse raku arengustadiumi alguses kontakt antigeeniga viib B lümfotsüütide hävimisele (tekib immunoloogiline tolerantsus ehk taluvus). Küpsete B-lümfotsüütide (B-rakkude) seostumine antigeeniga aktiveerib B-rakke (nende proliferatsiooni ja diferentseerumist) ja tõstab nende võimet reageerida tsüto kiinidele.

T-lümfotsüütide reageerimine (retseptorite abil) antigeeniga kutsub esile nende diferentseerumise tsütotoksilisteks või helper T-rakkudeks.

Vaatleme nüüd lühidalt TcR (ehk TCR) talitlust (E. V. Sidorova, 1995). Viimased (TcR retseptorid) ühinevad immunogeeninga, mis koosneb antigeensest fragmendist, mis on seostunud vastava koesobivuse I või II klassi antigeeniga.

T-rakkude membraanidel esinevad veel CD₄⁺ ja CD₈⁺ markerid (esimene on tüüpiline T-helperile, teine T-supressorile).

B-lümfotsüütide (B-rakkude) retseptorid (BCR) on oma keemiliselt loomuselt immunoglobuliinid (Ig). Kuna nad on membraanil ainsad immunoglobuliinid, siis tähistatakse neid mIg. Viimased mängivad olulist rolli B-lümfotsüütide diferentseerumisel.

Organismi enese antigeenide kontakt noorte B-lümfotsüütide mIgM glükoproteiin-retseptoriga viib selle B-rakkude klooni hävimisele ehk geneetilisele surmale (apoptoosile). Küpsete B-lümfotsüütide kohtumine eksogeense antigeeniga viib nende proliferatsioonile ja diferentseerumisele plasmarakkudeks või mälarakkudeks (mis tingivad organismi mälu sissetunginud antigeeni suhtes).

Kaasajal on juba biokeemikud ja immunokeemikud kindlaks teinud ka nende immunoloogiliste mehhanismide biokeemilised alused. Viimased rajanevad mitmesuguste ensüümide (nagu proteiintüroksiinkinaas, fosfolipaas jt.) talitlusele.

Antigeeni poolt aktiveeritud lümfotsüüt muutub tundlikuks lümfokiinide suhtes, mida sekreteerivad T-helperid (T-lümfotsüüdid-abistajad). Olgu märgitud, et T-helperid abistavad B-lümfotsüütide diferentseerumist ning omakorda B-lümfotsüüdid on vajalikud T-lümfotsüütide diferentseerumisel. Neid protsesse vahendavad teiste seas eeskätt lümfokiinid.

Organismi patogeeni poolt indutseeritud stimulatsioon on oleneb suuresti mikroorganismi omadustest. Nii näiteks üks *Staph. aureus*'e mutant moodustab enterotoksiini A, millel on muutunud selle toksiooni seostumisvõime uute antigeenidega ja seega on kaotanud oma histogeense (T lümfotsüüte aktiveeriva) toime (W. Mahana et al., 1995). J. M. Klapproth'i ja kaastöötajate (1995) andmetel enteropatoogene *E. coli* lüsaat pärssib IL-2, IL-4, IL-5 ja INF γ moodustumist. See asjaolu on eriti tähtis gastrointestinaalse immuunvastuse arenemises soolenakkuse korral (J. M. Klapproth et al., 1995)

Seejuures tähtsust omab ka looma immunokompetentsus. Nii Bcg^s(Bcg tundlike) hiirte

makrofaagide vastuvõtlikkus tõuseb kortisooni manustamisel, mitte aga Bcg^r resistentsetel hiirtel (D. H. Brown et al., 1995). Eksogeensed tuumori nekroosifaktor alfa (TNF α) ja interleukiin — 1 α tõstavad hiirte ellujäämist Ity^r genotüübil, mitte aga Lps^d või Ity^s genotüübiga loomal (P. J. Morrissey et al., 1995).

Samuti osutub interleukiin-6 defitsiitne hiir vastuvõtlikuks *Listeria monocytogenes* infektsioonile (S. A. Dalrymple et al., 1995). MItC klass I (koesobivuse antigeen klass I) defitsiitsed hiired on defitsiitsed supressor T-lümfotsüütide poolest, mis kannavad markerit CD8⁺ (D. Muller et al., 1995).

On selgunud, et bakteriaalne (*Pasteurella haemolytica*) LPS (lipopolüsahhariid antigeen) kutsus esile TNF α ja IL-1 β sünteesi (H. S. Yoo et al., 1995).

Rhodococcus equi fakultatiivne rakusisene patogeen kutsus noortel hobustel esile kroonilise granulomatoosse pneumoonia. Selle haiguse tervendavaks faktoriks osutus eksogeenne IFN γ (S. T. Kanaly et al. 1995).

Mis puutub mastiiti, siis selle peamiseks põhjuseks paistab olevat komplemendi (C1g) puudumine lehmapiimas (P. Rainard et al., 1995).

Seega oleme astunud faasi, kus immunoloogiliste, neurohormonaalsete hormoonide ja peptiidide ning teiste valkude fragmentidega võib tunduvalt tõsta looma immunoloogilist seisundit.

Kirjandus

P. H. Black. *Immune system — Central Nervous System Interactions: Effect and Immunomodulatory Consequences of Immune System Mediators on the Brain. — Antimicrobial Agents and Chemotherapy*, 1994, 38, 1:7—12.

D. H. Brown, W. Lafuse, B. S. Zwilling. *Cytokine — Mediated Activation of Macrophages from Mycobacterium bovis BCG — Resistant and — Susceptible Mice: Differential*

Effects of Corticosterone on Antimicrobial Activity and Expression of the Bcg Gene (Candidate Mramp). — *Infection and Immunity* 1995, 63, 8:2983—2988.

S. A. Dalrymple, L. A. Lucian, R. Slattery, T. McNeil, D. M. Aud, S. Fuchino, F. Lee, R. Murray. *Interleukin — 6 — Deficient Mice Are Highly Susceptible to Listeria monocytogenes Infection: Correlation with Inefficient Neutrophilia* — *Infection and Immunity*, 1995, 63, 6:2262—2268.

J. D. Hirsch, C. A. Muller, B. Beer. *Modulation of murine interleukin production and cellular immunoreactivity the autonomic nervous system.* — In "Physiol. Metab. and Immunol. Act. Interleukin — 1. Proc. Symp. Aum Arbor, Michigan, 1985", New York 1985, p. 151—160.

V. P. Ivanova. *Immunomodulating peptides: role of peptide fragments in endogenous and exogenous proteins in modulating immune processes.* — *Uspehi sovremennoi biologii (Moscow)*, 1994, 114, 3:353—371 (in Russian).

S. T. Kanaly, S. A. Hines, J. H. Palmer. *Cytokine Modulation Alters Pulmonary Clearance of Rhodococcus Pneumonia.* — *Infection and Immunity* 1993, 63, 8:3037—3041.

J. M. Klapproth, M. S. Donnenberg, I. M. Abraham, H. L. S. Mobley, S. P. James. *Products of Enteropathogenic Escherichia coli Inhibit Lymphocyte Activation and Lymphokine Production* — *Infection and Immunity*, 1995, 63, 6:2248—2254.

M. S. Lomakin, G. M. Bochko. *Mediators of immunologia system of surveillance.* — *Immunologiya (Moscow)*, 1987, 3:17—23 (in Russian).

W. Mahana, R. Al. Daccak, C. Leveille, J. P. Valet, J. Hebert, M. Ouollette, W. Mourad. *A natural Mutation of the Amino Acid Residue at Position 60 Destroys Staphylococcal Enterotoxin A Murino T-cell Mitogenicity.* — *Infection and Immunity*, 1995, 63, 8:2826—2832.

P. J. Morrissey, K. Charrier, S. N. Vogel. *Exogenous Tumor Necrosis Factor Alpha and Interleukin — 1 α Increase Resistance to Salmonella typhimurium: Efficacy Is Influenced by the Ity and Lps Loci.* — *Infection and Immunity*, 1995, 63, 8:3196—3198.

D. Muller, P. Pakres, J. Filla, K. Pederson, F. Gigen. *T-lymphocyte Response to Mycobacterium bovis BCG in Major Histocompatibility Complex Class I — Deficient Mice.* — *Infection and Immunity*, 1995,

63, 6:2361—2366.

G. Offenstadt, B. Guidet, F. Staikowsky. *Cytokines et ertats infectieux graves.* — *Pathol. biol. (France)*, 1993, 41, 8BIS: 820—831.

Mycers, M. J. and Mutaugh (edc). *Cytokines in Animal Health and Disease.* Marcal Dekker, Inc., New York a.v., 1995, 465 pp.

P. Rainard, B. Poutrel. *Deposition of Complement Components on Streptococcus agalactiae in Bovine Milk in the Absence of Inflammation.* — *Infection and Immunity*, 1995, 63, 9:3422—3427.

E. V. Sidorova. *Antigen-specific receptors of T- and B-lymphocytes and transmission of signals.* — *Uspehi sovremennoi biologii*, 1995, 115, 5: 627—640.

H. S. Yoo, S. K. Maheswaran, G. Lin, E. L. Townsend, T. R. Ames. *Induction of Inflammatory Cytokines in Bovine Alveolar Macrophages Following Stimulation with Pasteurella Haemolytica Lipopolysaccharide.* — *Infection and Immunity*, 1995, 63, 2:381—388.

A. A. Zozulya, E. Pacakova. *Significance of Regulatory peptides in the function of immune system.* — *Immunologiya (Moscow)*, 1986, 2:10—14.

Respiratoorse sündroomiga haigused lindudel

Jaagup Alaots

Eesti Põllumajandusülikool

Nakkushaiguste sümptomaatilise klassifikatsiooni aluseks on erinevate organsüsteemide tabandumine ja sellest tingitud sündroomid (respiratoorne, gastroenteraalne, genitaalne, närvi- jne. sündroom) ning kindlate organsüsteemide patoloogia erinevate haiguste korral. Respiratoorse sündroomiga haigus-

teks loetakse selliseid, mille korral haiguse kliinilised tunnused ja patoloogia on seotud hingamisteede või kopsudega.

Kliinilised tunnused ja patoloogilised muutused

Lindude haigestumisel ei pöörata nende kliinilisele uurimisele kunagi nii palju tähele-

panu kui loomade uurimisele. Sageli piirdub see ainult haige linnu visuaalse ja aurikulaarse hindamisega.

Ninanõre. Nõrevool ninast kaasneb selliste haigustega, mille korral kahjustuvad ninakäigud ja ninakarbiikud. Rohke nõrevool ninast on iseloomulik *Haemophilus paragallinarum*

(lindude nohu tekitaja) ja *Pasteurella multocida* (lindude kooleratekitaja) nakkustele. Ninanõre on algul selge ja vesine, kuid muutub peagi häguseks, limaseks ja venivaks. Sageli kuivab nõre korpadeks ninaavade ümber ja ummistab vahel ninaavad.

Nõrevool ninast võib tekkida ka selliste haiguste korral, nagu Newcastle'i haigus, nakkav bronhiit, nakkav larüngotrahheiit, Gripp A, A-avitamiinoo, kuid see pole siiski niivõrd intensiivne kui hemofiilooosi ja koolera korral.

Konjunktiviit. Võib lindudel tekkida terve rea nakkushaiguste nagu hemofiilooosi, koolera, Newcastle'i haigus, nakkav bronhiit, nakkav larüngotrahheiit, aga samuti õhu ülemäärase ammoniaagisisalduse ja puuduliku ventilatsiooni korral. Kliinilisteks tunnusteks on konjunktiviit, hüperemia ja põletikulise eksudaadi eritumine silma sisemurgast.

Infraorbitaalne sinusiit. Infraorbitaalsinused on ühendatud ninakäikudega ja nende põletiku korral tekib turse, mille põhjuseks on limase eksudaadi rikkalik eritumine ja siinuste seinte paksenemine. Eksudaat on alul vesise konsistentsiga, läbipaistev, hiljem muutub limaseks, harva sitkeks. Sinusiit võib tekkida paljude respiratoorsete haiguste, kuid sagedamini nohu (*H. paragallinarum*) ja koolera (*P. multocida*) korral. Kerge turse võib tekkida ka gripi ja mükoplasmoosi korral.

Räginad, aevastamine, kõha ja hingeldus. Need kliinilised tunnused viitavad hingamistakistusele või hingamisteede limaskestast ärritusele, millega kaasnevad mitmesugused muutused kõris, hingetorus või bronhides. Kergetel juhtudel sisaldab eksudaat limaskestast irdunud epiteelirakke. Nakkava larüngotrahheiidi korral võib eksudaat olla verine ja kaseosne ning katta hingetoru limaskestast

kogu ulatuses. Kaseosset eksudaati leitakse vahel noorte tibude kõris nakkava bronhiidi ja rõugete korral.

Räginad võivad olla kas niisked või kuivad ja varieeruda sõltuvalt haigusprotsessi raskusest. Kergetel juhtudel jäävad hingamisräginad linnukarja vaatlusel tavaliselt märkamata. Hingamisräginad on kergem kindlaks teha pimedas ruumis, kui muud helid ei sega kuulamist. Peaaegu kõikide haiguste korral, millega kaasneb hingamistakistus või eksudaadi kogunemine hingetorusse või bronhidesse, tekivad mitmesuguse iseloomuga hingamisräginad. Räginad tekivad nii mitmesuguste viirus-, bakter- ja mükoplasmahaiguste kui ka ruumi õhu ülemäärase ammoniaagisisalduse korral. Ka *Syngasmus trachea* invasiooni korral täheldatakse hingamisräginad, *Aspergillus fumigatus* aga põhjustab harva kliinilist haigestumist.

Hingeldamise põhjuseks on tavaliselt õhu liikumise takistus hingetorus või bronhides. Selline seisund võib tekkida kõikide respiratoorsete infektsioonide, eriti nakkava larüngotrahheiidi korral, kui kaseosossed ladesitised hingetoru limaskestal ahendavad selle valendikku.

Kõha ja hingeldust võivad põhjustada veel A-avitamiinoo, mille korral tekib hingetoru limaskestast hüperkeratoos või õhuteede ummistumine sinna sattunud söödaosiste või seal arenevate kasvajatega. Hingeldus võib tekkida ka Mareki haiguse korral, kui haigusprotsess kahjustab *nervus vagus*'t või roietevahelisi närve.

Kopsukahjustused. Kopsukordistus võib tekkida mitmete respiratoorsete haiguste mõjul, kuid kopsuturse koos liidetega on sagedasem *P. multocida* nakkuse korral. Kaseosoid ladesitisi kopsudes leitakse noortel tibudel pulloroosi, täiskasvanud kanadel tuberkuloosi või *A. fu-*

migatus nakkuse korral. Verevalumid kopsu pinnal kaasnevad paljude ägedate seisunditega ja on eriti ilmekad lindude koolera korral.

Kopsukasvajad on lindudel harvaesinevad, kuid võivad tekkida Mareki haiguse vistseraalse vormi ja leukoosi korral.

Õhukottide patoloogia. Normaalselt on õhukottide sein läbipaistev, kuid respiratoorsete haiguste korral, millega kaasneb nende organite patoloogia, muutub läbipaistmatuks, tursub ja kattub kaseosse eksudaadiga. Kaugelearenenud juhtudel võib õhukottide kaseosne sisaldus põhjustada nende väljavenimise. Sein võib pakseneda kõikide krooniliste protsesside korral, mille põhjuseks on sageli polüinfektsioon.

Otseselt respiratoorse trakti patoloogiat põhjustavad patogeendid lindudel

Viirused: Newcastle'i haiguse viirus, nakkava bronhiidi viirus, nakkava larüngotrahheiidi viirus, lindude rõugete viirus, gripi A-viirus, adenoviirus, reoviirus.

Bakterid: *Pasteurella multocida*, *Haemophilus paragallinarum* (*gallinarum*), *Escherichia coli*.

Mükoplasmad: *Mycoplasma gallisepticum*, *Mycoplasma synoviae*

Seened: *Aspergillus fumigatus*

Parasiidid: *Syngasmus tracheae*

Epizootoloogia

käsitleb haigestumise iseärasusi ja seaduspärasusi, nii indiviidi kui ka haiguse puhkemise, leviku ja vaibumisega seotud mitmesuguseid tegureid. Mingi haiguse puhkemist mõjutavad tegurid jaotatakse esmasteks (haigust otseselt põhjustavateks) ja teisesteks (haigestumist soodustavateks).

Haigestumise raskus ja haiguse levik sõltuvad organismile

Tabel 1.

Haigestumine			
Esmased põhjused		Teised põhjused	
Abiootilised	Biootilised	Endogeensed	Eksogeensed
Söödapuudus	Viirused	Pärilik eelsoo-	Patogeendid
Ammoniaak	Bakterid	dumus	Söödapuudus
Traumad	Mükoplasmad	Sugu	Ammoniaak
Muud	Seened	Ratsioon	Traumad
	Parasiidid	Immuunseisund	Temperatuur
			Tolm
			Pidamis-
			tehnoloogia
			Immunosup-
			ressiivsed
			tegurid
			Sotsiaalne
			stress (ravi)

mõjuvatest nii esmastest kui ka teisestest teguritest. Abiootilistest teguritest põhjustatud haiguste epizootoloogiat pole nii komplitseeritud ja on seotud peamiselt nende tegurite toime tugevuse ja kestvusega. Biootiliste tegurite poolt põhjustatavate haiguste epizootoloogiat mõjustavad nii haigustekitaja omadused (virulentsus, koetropism) kui ka mitmesugused ekso- ja endogeensed tegurid. Teatud haiguste korral, mille puhkemis on oluline roll nii biootilistel kui ka abiootilistel teguritel, on haiguse põhjusi isegi võimatu liigendada esmasteks ja teisesteks.

Respiratoorsed haigused levivad haigustekitajate ülekande tõttu haigelt linnult tervele, mis võib toimuda kas vahetult või mitmesuguste ülekandefaktorite vahendusel. Vahetult kanduvad haigustekitajad üle piiskinfektsioonina, haudemunadega, harvemini spermaga. Haigustekitajate levikut mõjustab rida faktoreid: 1) vastuvõtlike lindude arv, 2) patogeenide püsivuse aeg organismis ja eritumise sagedus, 3) patogeenide säilimisvõime väliskeskkonnas, 4) ülekandeteed, 5) nakatunud lindude ja saastunud ülekandefaktorite liikumine. Oluline on samuti pidamistehnoloogia (puuris või sügavallapanul pidamine, ventilatsioon, hügieeni-

tingimused).

Esmased haiguse põhjused

Newcastle'i haiguse viirus.

Kuulub *Paramyxoviridae* sugukonda. Erinevad tüved põhjustavad kas rasket (velogeensed) või latentset (lentogeensed) haigestumist. Mõned viirustüved on pneumotroopsete omadustega ja põhjustavad respiratoorset haigestumist, teised jällegi vistserotroopset või neurotroopset, põhjustades vastavalt mitmesuguste siseelundite või närvisüsteemi patoloogiat. Viirusekandvus võib kesta kuid. Väljaspool organismi võib viirus nakatamisvõimelisena püsida nädalaid.

Sünergistlik koosmõju on Newcastle'i haiguse viirusel selliste patogeenidega nagu lindude gripi viirus, *E. coli* serovariandid, *M. gallisepticum* ja *M. synoviae*.

Vitamiin D defitsiit, lindude söötmata ja jootmata jätmine 14 tunniks ägestavad Newcastle'i haiguse kulgu. Haiguse puhkemist soodustavad lindla õhu ülemäärane ammoniaagi- ja tolmusisaldus. Mõnede viirustüvede korral on haigestumine sagedasem lindla madalama õhutemperatuuri korral.

Olulisemateks nakkusallikateks on haiguse inkubatsioonistaadiumis olevad ja kliiniliselt

haiged linnud. Viiruse levikuteed on väga mitmesugused: vahetu kontakt, tuulega, töövahenditega, talitajate riietega jne. Viirusele on vastuvõtlikud paljud linnuliigid ja esineb viiruskandvust.

Nakkava bronhiidi viirus.

Kuulub *Coronaviridae* sugukonda. Erinevad viiruse tüved põhjustavad respiratoorset haigestumist, mõnel neist on ka neurotroopne toime.

Loomuliku nakatumise korral kaob viirus linnu organismist küll 7 nädalaga, kuid arvestades viiruse horisontaalset levikut, kestab haigusepuhang linnukas ja kuid. Raskesse trahheiidivormi, millega kaasneb suur suremus, haigestuvad noored tibud. Vanemad linnud on resistentsemad.

Haiguse kulgu raskendavad mitmesugused kaasnakkused. Sünergistlikku toimet omab nakkava larüngotrahheiidi viirus. Ka mõned adenoviiruse tüved raskendavad ja pikendavad haiguse kulgu, kuna kombinatsioon *M. gallisepticum*'iga võib põhjustada nakkavale larüngotrahheiidile sarnast haigestumist. Mõned *E. coli* tüved võivad aga põhjustada kas üksi või koos mükoplasmadega koliseptitseemiat või respiratoorset haigestumist.

Haiguse kulgu raskendavad samuti lindla õhu ülemäärane ammoniaagi sisaldus või madal õhutemperatuur. Viirus levib õhu vahendusel ühelt linnult teisele ja karjalt karjale.

Nakkava larüngotrahheiidi viirus.

Kuulub *Herpesviridae* sugukonda. Erinevad tüved on erineva virulentsusega. Ühed põhjustavad latentset haigestumist, teised raskekujulise haiguspuhangu, mille korral suremus võib ulatuda 50–70%ni. Viirus kahjustab ainult hingamisteid ja surma põhjuseks on lämbumine.

Osa tervistunud linde võib jääda viiruskandjaks. Viirus

võib püsida trahhea limaskestas kuni kaks aastat. Väljaspool organismi püsib viirus kaks nädalat.

Endogeensetest teguritest mõjustavad haigestumist geneetiline eelsoodumus (rasked tõud põevad raskemini kui kerged) ja sugu (kuked on võrreldes kanadega vastuvõtlikumad) ning organismi ja karja immuunseisund.

Haigustekitaja toimet võimendavad sellised patogeendid nagu nakkava bronhiidi viirus, *H. paragallinarum*, *M. gallisepticum* samuti A-avitamiinoo. Suremus lindla temperatuuril 37 °C on suurem kui 20 °C juures.

Viirus levib nii aerogeenselt kui ka haudemunadega.

Rõugeviirus. Kuulub *Poxviridae* sugukonna *Avipoxvirus* perekonda. Erinevad tüübid on erineva virulentsusega. Kuigi viirus on peamiselt epiteliotroopsete omadustega, on nakatumise korral mõned tüved põhjustanud mitte nahakahjustusi vaid hoopiski krupooset larüngiiti.

Viirus võib väliskeskkonnas nahafragmentides püsida aastaid. Haiguse kulgu sõltub linnu vanusest (vastuvõtlikumad on noorlinnud) ja immuunseisundist. Raskemini kulgeb haigus *H. paragallinarum*'iga nakatunud lindudel. Nakatumine toimub nahavigastuste kaudu.

Gripiviirus A. Kuulub *Orthomyxoviridae* sugukonda. Viirusel on arvukad subtüübid, mis erinevad üksteisest hemaglutiniini ja neuraminidaasi antigeenide poolest. Erinevate tüvede virulentsus on väga erinev. Noored tibud on haigusele vastuvõtlikumad. Immuunsus tekib ainult haigestumist põhjustanud viirustüve suhtes.

Viirus levib linnukarjas väga kiiresti. Viiruse looduslikuks reservuaariks võivad olla uluk, eriti veelinnud.

Adenoviirus ja reoviirus. Eksperimentaalse nakatamise

korral on need viirused põhjustanud respiratoorset haigestumist. Loomuliku nakatumise korral on neil aga arvatavasti teisi respiratoorseid nakkusi ägestav toime.

Pasteurella multocida. Pretsipitatsioonireaktsiooniga on kanadel identifitseeritud 16 serotüüpi, mis virulentsuse poolest erinevad. Mõned tervistunud linnud võivad jääda tekitajakandjaks ja seega nakkusallikaks. Väljaspool organismi on *P. multocida* tundlik kuivamise ja desoainete suhtes. Sagedamini haigestuvad täiskasvanud linnud, kuid eksperimentaalse nakatamise korral on haigestunud ka noorlinnud. Haiguse kulgu sõltub linnukarja immuunseisundist.

P. multocida ja *H. paragallinarum* on toimelt sünergistid. Vastuvõtlikkus haigusele suureneb lindude söömata ja joomata jätmise, samuti kõrge õhutemperatuuri (37 °C) korral.

Paranenud linnud jäävad tekitajakandjaks. *P. multocida*'t levitavad veel sünantroopsed närilised. Nakatumine toimub peamiselt alimantaarselt.

Haemophilus paragallinarum. Erinevad antigeensed variandid on erineva virulentsusega. Osa tervistunud linde jääb mikroobikandjaks, kuid väljaspool organismi on *H. paragallinarum* väheresistentne ja hävib paari päevaga isegi madala õhutemperatuuri korral.

Täiskasvanud linnud põevad haigust raskemini. Tervistunud lindudel tekib mitu kuud kestev immuunsus. *H. paragallinarum*'ile on sünergistid paljud patogeendid nagu nakkava bronhiidi viirus, nakkava larüngotrahheiidi viirus, *P. multocida*, *M. gallisepticum*. Nakkusallikaks on haiged ja mikroobikandjad linnud.

E. coli mõned tüved arvatakse põhjustavat koos teiste patogeenidega nagu nakkava bronhiidi viirus, Newcastle'i tõve

viirus, *M. gallisepticum* ja *M. synoviae* respiratoorset haigestumist lindudel. *E. coli* on ubikvitaarselt levinud. Teda on leitud tervete lindude ülemistest hingamisteedest ja sooletraktist, kus ta võib püsida nädalaid.

M. gallisepticum'i erinevad tüved on erineva virulentsusega, kuid väljaspool organismi pole nad võimelised püsima üle paari päeva. Vastuvõtlikumad on maternaalsete antikehadeta tibud, eriti kui nakatumine toimub embrüonaalses eas. Linnu vanusega vastuvõtlikkus haigusele väheneb. Läbipõdemise järgselt tekib nõrk immuunsus. Kombinatsioonid selliste patogeenidega nagu nakkava bronhiidi viirus, nakkava larüngotrahheiidi viirus, gripiviirus, adeno- ja reoviirused, *H. paragallinarum* või *E. coli* põhjustab *M. gallisepticum* raskemat haigestumist kui monoinfektsioon. Sagedamini ongi tegemist segainfektsiooniga. Haigusprotsessi ägestavad lindla õhu kõrge ammoniaagikontsentratsioon, sotsiaalne stress, trahhea limaskesta vigastused.

Tekitaja levib nii horisontaalselt kui ka vertikaalselt (haudemunade, spermaga, piisknakkusega).

M. synoviae erinevatel tüvedel on erinev virulentsus ja koetropism (liigesed, kloakaalpaun, kopsud). Haiguse läbipõdenud linnud võivad jääda tekitajakandjaks. Väljaspool organismi on *M. synoviae* väheresistentne. Infektsiooniprotsessi ägestavad Newcastle'i haiguse viirus ja madal õhutemperatuur raskendab õhukottide põletikku 3–4 nädalastel tibusel *M. synoviae* nakkuse korral. Nakatumine toimub analoogiliselt *M. gallisepticum*'iga.

Aspergillus fumigatus. *Aspergillus* perekonna seentest põhjustab lindudel respiratoorset haigestumist sagedamini *A. fumigatus*. *A. fumigatus* on ubikvitaarselt levinud ja saastab sageli sööta, allapanu haude-

mune. Seenel on toksinogeenne toime. Vastuvõtlikumad on noored tibud. Haigestumist soodustavad mitmesugused stressorid.

Syngamus trachea. Selle nematoodi larve on leitud kopsudes ja täiskasvanud parasiite trahheas ja bronhides. Isased nematoodid kinnituvad trahhea limaskestale, kus kopuleeruvad emasega. Linnu tugev invasioon põhjustab hingeldust, köha ja noortel tibudel sageli lämbumist.

Invadeerumine toimub alimenteraalselt munade või larvide söömisel, aga sageli ka vihmasside või teatud limuste söömisel. Haigestuvad ainult kuni 8-nädalased tibud.

Diagnoosimine

Respiratoorse sündroomiga kulgevate haiguste diagnoosimisel arvestatakse epizootilist olukorda, kliinilisi tunnuseid nii üksikindiviidil kui karja üldist seisundit, patoloogilis-anatoomilisi muutusi, haigustekitaja kindlakstegemist ja seroloogiliste uuringute tulemusi. On vähe situatsioone, kus haiguse kliinilistel tunnustel või patoloogilistel muutustel oleks patognostiline väärtus. Kui aga respiratoorse sündroomiga linnukarjas leitakse linde, kellel esineb verine eritis ninaavadest, kaseosne ladestus ja või verevalumid trahhea limaskestal, viitab see nakkavale larüngotrahheiidile. Äge respiratoorne haigestumine, mille korral tekib eritis ninaavadest ja infraorbitaalsiinuste piirkonna turse koos konjunktiividega viitab *H. paragallinarum*'iga nakatumisele. *A. fumigatus*' ega nakatumise esialgne diagnoos pannakse selle alusel, kui tibud küll hingeldavad, kuid puuduvad hingamisrähinad ja kaseosned ladestused nii hingamisteedes, kopsudes kui ka õhukottides. *S. trachea* invasiooni tunnuseks on parasiidi leidmine trahheas.

Tõrje üldpõhimõtted

Nakkushaiguste tõrje on mitmesuguste erinevate meetmete kompleks, kuhu kuuluvad: 1) haigustekitajatega kontakti vältimine või piiramine; 2) vaksineerimine; 3) organismi töötlemine patogeene vastaste medikamentidega ja haigustekitaja leviku piiramine; 4) haigestumist soodustavate tegurite vältimine või nende mõju nõrgestamine.

Kontakti vältimine haigustekitajatega.

Seda põhimõtet tuleb alati järgida, kui tahetakse arendada edukat linnukasvatust. Kui võimalik, tuleks katsuda haigustekitaja populatsioonist elimineerida.

Üldalused

Linnukasvatushooned. Linnukasvatushooned, eriti võrk-külgseintega, peavad paiknema üksteisest isoleeritult vähemalt 100 m kaugusel. Ruumid tuleb projekteerida selliselt, et neid oleks kerge puhastada ja desinfitseerida ning kaitsta uluk- ja sünantroopsete lindude ning kahjurputukate eest. Linnupartiide vahetus tsüklis tuleks ruume pärast puhastamist ja desinfektsiooni lasta "puhata". Positiivne õhurõhk lindlates ja filtreeritav õhk aitavad vähendada nakkusohtu. Tuleb rakendada põhimõtet — kõik linnud korraga sisse ja korraga välja. Ei tohi koos pidada erinevas vanuses, samuti erineva päritoluga linde. Juba formeeritud linnukari tuleb "sulgeda" kogu tootmistsüklis. Iga uue linnupartii saabumise eelselt tuleb vahetada allapanu. Söödad ja joogivesi aga hankida selliselt, et oleks välistatud nende saastumine linnupatogeeneidega.

Lindlaid teenindav personal tuleb varustada eririietuse ja -jalanõudega ning nende liikumine piirata ainult hoolealuste lindude ruumidega. Tuleb luua võimalused isiklikuks hügieeniks ja jalanõude desinfit-

seerimiseks või vahetamiseks lindlast lahkumisel ja sisenemisel. Talitajad peavad rakedama kõiki ettevaatusabinõusid, vältimaks haigustekitajate mehhaanilist siirutamist jalanõude, käte või riietega.

Haudemunad ja inkubaatorid. Haudemunadel ja inkubaatoritel on oluline roll selliste respiratoorsete haiguste tekitajate nagu *E. coli* ja *A. fumigatus* levikus arvestades nii võimalikku embrüonaalset nakatumist kui ka nakatumist koorumisel. Haudemunadena on lubatud kasutada ainult suure sagedusega (vähemalt viis korda päevas) kogutud puhtaid mune.

Inkubeerimisele eelnevalt töödeldakse haudemune formaldehüüdi aurudega ja hoitakse hügieenitingimustes. Ka pesakaste tuleb regulaarselt puhastada ja desinfitseerida.

Töö haudejaamas peab olema organiseeritud sellisel, et õhu ja munade liikumine oleks ainult ühesuunaline. Ruume tuleks hoida puhtana ja kontrollida regulaarselt linnupatogeeneide, haudesaali ja inkubaatoreid puhastada ning desinfitseerida enne munade inkubeerimist ja pärast tibude koorumist. Koorumisjääd tuleb haudesaalist ettevaatlikult kõrvaldada.

Vastkoorunud tibusid uuritakse ja seksitakse võimalikult puhtas keskkonnas, seejärel asetatakse puhastesse kastidesse ning veetakse laiali puhastatud ja desinfitseeritud veokitega.

Haiguse tõrjestrategia.

Selle aluseks on nakatumisvõimaluste minimaalseks muutmise ja karja liikumise piiramine koos juba eelpool märgitud haiguste tõrjebinõudega. Piirangud võib kehtestada, sõltuvalt väljakujunenud epizootilise olukorrast, erineva suurusega territooriumidele (riik, teatud regioon, linnukasvatustajand, farm) ja need kehtestatakse nii eluslindude kui ka linnukas-

Tabel 2. Respiratoorse sündroomiga haiguste diagnoosimine

Esmane põhjus	Tunnused ja patoloogia	Suremus, levik	Diagnoosimine
A-vitamiinosis	Limaskestad kuivad, kaetud nekroosikolletega, nefriit	Algul sporaadiline, hiljem suurem	A-vitamiini määramine maksast
Ammoniaak	Puuduvad, konjunktiviit	Puudub, tabandunud kogu kari	Õhu NH ₃ sisalduse määramine
Newcastle'i haiguse viirus	Diarröa, närvinähud, munatoodangu langus, nahkmunad, verevalumid näärme- ja lihasmao piiril	Kiire levik, ägeda kulu korral suur suremus	Proovid trahheast ja kloaagist, HAR, HAPR, NR
Nakkava bronhiidi viirus	Munatoodangu langus, muna kvaliteedi langemine	Kiire levik	Proovid trahheast ja kopsudest, HAPR, ELISA, PRAG, NR
Nakkava larüngo-trahheidi viirus	Düspnoe, kööksumine, vere köhimine, kaseos-verine eksudaat	Kiire levik (suremus 5—70%)	Proovid trahheast, NR
Rougete viirus	Rõugelöve harjal ja näol, difteroidsed muutused kõris ja kurgus	Kurguvormi korral suremus väike, levik aeglane	Proovid trahheast, NR
Gripi viirus A	Puuduvad, diarröa, närvinähud, munatoodangu langus	Kiire levik, üliägeda kulu korral suremus suur, healoomulise kulu korral suremust ei esine	Proovid trahheast ja kloaagist, PRAG, ELISA, NR
<i>P. multocida</i>	Lokutite, tilva ja jalaliigeste turse	Kiire levik karjas, suremus väga erinev	Proovid trahheast ja siseorganitest, KAR, AR
<i>H. paragallinarum</i>	Eritis ninast, konjunktiviit, sinusliit, pea turse	Väga kiire levik, suremus puudub mononakkuse korral	Äged eksudaadist, KAR, AR
<i>E. coli</i>	Õhukottide seina paksenemine, fibrinoosne peri-hepatiit	Sporaadiline	Proovid muutunud elunditest
<i>M. gallisepticum</i> , <i>M. synoviae</i>	Tavaliselt koos teiste nakkustega, vahel fibrinoosne aerosakuliit	Levik kiire, suremus väike	Proovid ninast, trahheast, õhukottidest, KAR, HAPR
<i>A. fumigatus</i>	Hingeldus, räglnad puuduvad, kaseosne ladestis õhukottides	Kiire levik noorlindudel, suremus väike	Äged muutunud kudedest, mükoloogiline uurimine
<i>S. trachea</i>	Ümarussid trahheas	Sporaadiline, suremus väike	Nematoodide leiu alusel

AR – aglutinatsioonireaktsioon
 ELISA – ensümaatiline immunosorbtsioontest
 HAPR – hemaglutinatsiooni pidurdusreaktsioon
 HAR – hemaglutinatsioonireaktsioon
 KAR – kiire aglutinatsioonireaktsioon
 PRAG – pretsipitatsioonireaktsioon agargeelil
 NR – neutralisatsioonireaktsioon

vatussaaduste kohta. Eraldi tuleb tappa nakatunud ja nakuskahtlusega linnud, seejärel ruumid puhastatakse ja desinfitseeritakse, regulaarselt tehakse immunoloogilist seiret ja bakterioloogilist uurimist haigustekitajate tsirkulatsiooni kindlaks tegemiseks linnukarjas. Tuleb kasutada kaasaegseid diagnoosimismeetodeid nakkuse varajaseks avastamiseks enne, kui see on jõudnud ulatuslikult

levida. Paikse levikuga haiguste korral rakendatakse nende likvideerimiseks kohalike olude jaoks väljatöötatud tõrjeprogramme. A nimekirja kuuluvate haiguste likvideerimisel lähtutakse aga riiklikest tõrjeprogrammidest.

Vaktsineerimine. Respiratoorsete haiguste tõrjeskeemis kasutatakse nii elus- kui ka surmatud vaktsiine, mille doseerimisel ja manustamisel lähtu-

takse vaktsiini kasutamise juhendis toodud andmetest. Vaktsiinid on olemas selliste haiguste vastu nagu Newcastle'i haigus, nakkav larüngo-trahheidi ja rõuged.

Vaktsineeritavad linnud peavad olema terved, vaktsiin aga efektiivne ja linnule kahjutu. Lindude nakatumine immunosupressiivset toimet omavate viirustega võib muuta nad tundlikuks elusvaktsiinides olevatele

nõrgestatud viirustele ja linnud võivad haigestuda.

Ravimite manustamine. Antibakteriaalseid preparaate s.h. antibiootikume manustatakse lindudele bakteriaalsete haiguste puhkemisel, aga, vaatamata osa teadlaste vastuseisule, ka bakterite ja mükoplasmade poolt põhjustatavate haiguste profülaktikaks. Antibakteriaalseid preparaate kasutatakse ka haudemunade pinna töötlemiseks või munasse manustamiseks. Linnukarja massitöötlemiseks segatakse kasutatavad ravimid sööda või joogivee hulka.

Haigestumist soodustavate tegurite toime nõrgestamine.

Haiguste tõrjeprogrammis tuleb piisavalt tähelepanu pöörata lindudele optimaalsete söötmispiidamistingimuste loomisele. Respiratoorsete haiguste profülaktika seisukohalt on oluline lindla korralik ventilatsioon, mis oluliselt vähendab lindla õhu tolmu ja kahjulike gaaside sisaldust, mis toimivad ärritavalt hingamisteede limaskestale.

Kirjandus

F. Jordan. *Respiratory condition of the fowl. In Practice Vol. 4, No 3, 1982, 64—73.*

G. F. J. Gordon, F. T. W. Jordan. *Poultry diseases. Bailliere Tindall: London, 1982, 342.*

H. J. Heider, J. Monreal. *Krankheiten des Wirtschaftsgeflügels. Gustav Fischer Verlag Jena, Stuttgart, 1992, 845.*

I. R. Korovin, V. Zelenski, J. Grocheva. *Laboratornaja diagnostika boleznet ptits. M. Agropromizdat, 1989, 255.*

J. K. Ulbrich, W. Jaksch, E. Glawisching. *Grundriß der speziellen Pathologie und Therapie der Haustiere, Ferdinand Enke Verlag Stuttgart 1985, 203.*

Õlavarreluu murd hobusel

Kalmer Kalmus

Eesti Põllumajandusülikool

Patsient: araabia tõugu mära Nagoja, 17 a. (Obinitza, Helbi küla, omanik Aleksei Bolbukov).

On varssunud viis korda, hospitaliseerimisel mittetiine.

09.12.95 jalutas mära koos kahe noorema hobusega koplis. Õhtul tulid loomad talli. Nagoja hoidis esimest vasakut jäset üleval. Paari järgmise päeva jooksul kogu jäse tursus, seejärel turse alanes ning piirdus küünarliigese piirkonnas. Umbes kümme päeva pärast traumata eelistas loom lamada, oigas. Püsti tõusis iseseisvalt. Pärast traumata tallist välja ei lastud, valdavalt loom seisis. Vasakule esijäsemele ei toetunud. (EPMÜ Loomakliiniku haigusleht nr. 12)

26.02.96 toimus väljasõit patsiendi juurde, milles osalesid EPMÜ Loomakliiniku arst Kaido Puusepp, artikli autor ja viienda kursuse üliõpilane Marika

Tsopotalo. Väljakutse põhjuseks oli, et loom oli kolm päeva järjest lamanud, ega saavat ise püsti. Siinjuures peab märkima, et nimetatud visiit vääraks täiesti eraldi kirjatükki. Näitena üks väike nüanss: meie pea 100 km pikkuse teekonna viimased 2—3 km viisid meid läbi põlismetsa, kus teeks oli 60—70 cm pakuses lumes ainult kaks kunagi sõitnud traktori jälge.

Kohale jõudes nägime, et patsient lamab paremal küljel, sõnikulaudas umbes 2,5 x 3,5 m sulus. Vaatlusel võis täheldada, et küünarliigese ja õlavarreluu piirkond on tugevalt jämenenud. Palpeerimisel oli kogu nimetatud piirkond väga kõva, tihke konsistentsiga. Tekkis kahtlus, et on tegemist luumurruga. Kahjuks röntgenülevõtet ei õnnestunud teha "tänu" hobuse tõrksusele ja omaniku mittemõistvale suhtu-

misele (vahemärkusena peab ütleva, et kahjuks ei muutnud omanik oma suhtumist kuni hobuse surmani). Pärast seda kui olime manustanud hobusele üldtoniseerivaid vahendeid, üritasime hobust tõsta. See õnnestus meil kolme mehaga esimesel katsel. Hobuse suhteliselt heast toonusest kõneles asjaolu, et autoril ei ole õnnestunud näha kahte tagakappa nii ligidalt (15—20 cm) oma näost mööda vuhisemas. Hobune toetus samal ajal ainult ühele esijalale. Sellega võisime lugeda visiidil tehtu korraläinuks, kuna rõõm oli näha mitu päeva lamanud looma nii erksana.

01.03.96. Omanik tõi hobuse, tänu Võru Taluliidu abile, Tartusse EPMÜ loomakliinikusse. Esialgne diagnoos, kliinilise pildi põhjal — kodarnärvi halvatus. Algas intensiivne ravi. Kaks

korda päevas soojendus solluks-lambiga, ravivõimlemine, massaaž, sissehõõrumised DMSO-ga. Üks laserravi kuur, samuti nõelravi.

Tekib küsimus, miks ei diagnoositud kohe luumurdu? Et teha röntgenülevõtet õlavarreluust on vaja hobuse jäse võimalikult ette tõmmata.

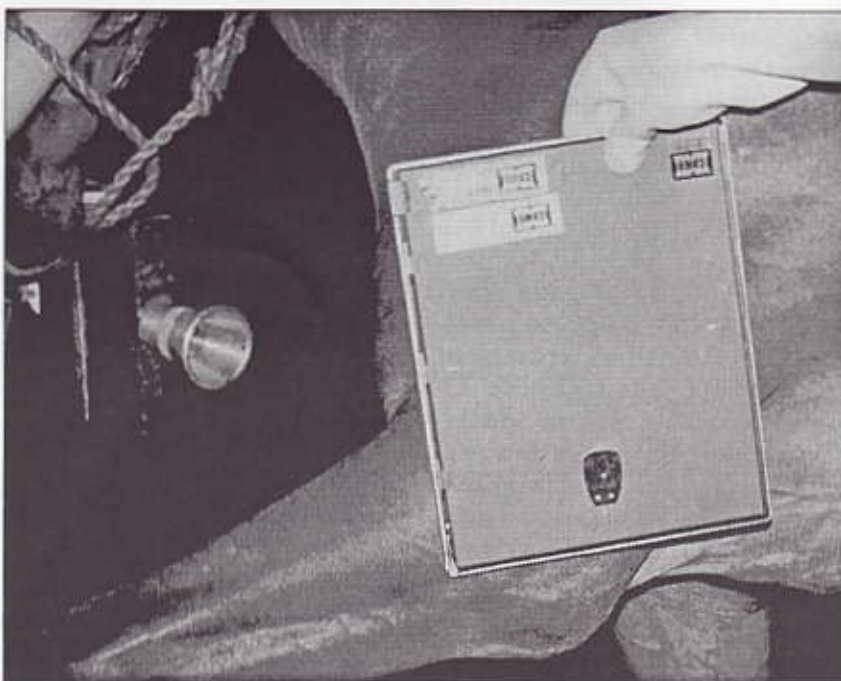
Kassett asetatakse lateraalselt ja kiir läbib jäseme medio-lateraalselt (joonis 1). Antud juhul, kui hobune saabus kliinikusse, üritasime saada võtet õlavarreluust. Sidekoestumise tõttu oli aga jäseme liikuvus piiratud ja jalga ei õnnestunud vajalikul määral ette tõmmata. Seega jäi pehmete kudede piirkond kasseti ees liialt paksuks, millest aparaat "ARMAN-1" ei võimaldanud saada sellist pilti, mis oleks aidanud lõplikku diagnoosi panna.

28.03.96. Kuu aega kestnud füsioteraapia protseduurid andsid häid tulemusi. Suurenes tunduvalt jäseme liikuvus. 28.03 tegime koos IV kursuse üliõpilastega järjekordse röntgenuuringu. Röntgenpilt näitas, et tegemist oli õlavarreluu põikimurruga. Vaadates pilti näeme, et murdunud luufragmentid on teineteise suhtes nihkunud. Esialgne diagnoos kodarnärvi halvatus on põhjendatav sellega, et luud ümbritsevad pehmed koed ning ka nimetatud närvsaid, trauma tagajärjel luu otste poolt vigastatud.

Prognosis antud patsiendi suhtes oli lootusetu. Trauma tekkest oli möödunud pea neli kuud ning seetõttu ei olnud luu fikseerimist võimalik teostada. Loomaomanik ei olnud nõus hobuse eutanaasiaga, loom kurtus ning suri 26. aprilli öösel lamatistest põhjustatud septitseemiasse.

Õlavarreluu murrust kirjanduse andmetel

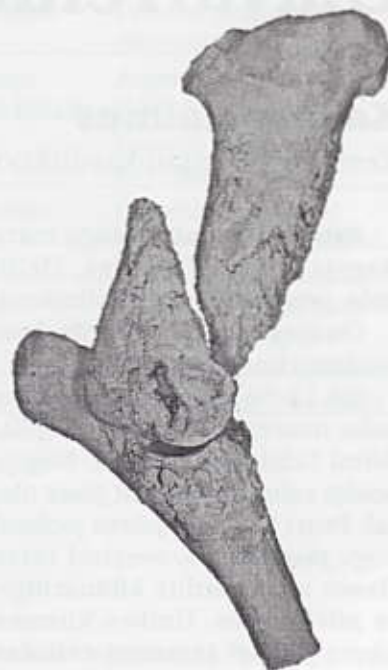
Seda on kõige sagedamini noortel loomadel. Kiire galopp.



Joonis 1. Röntgenpildi tegemine hobuse õlavarreluust.

hüpped ja keha viskumine on tugev koormus jalgadele. Selle tagajärjel võib tekkida põiki või risti murd. Enamik õlavarreluu murde on siiski tingitud teise hobuse poolt löömisest.

Luud ümbritsevate lihaste kontraktsioon aitab kaasa dislokatsioonile ning enamasti kaasneb luumurruga ka raske pehmete kudede vigastus. Spontaanne paranemine koos jäseme funktsiooni taastumisega on võimalik ainult varssadel. Siiski on see vaieldav. Mõni pikk põikimurd võib ise kokku kasvada ja paraneda. Mõnikord tingib ülelligse kalluse formeerumine radiaalsete närvide halvatus. Teistel juhtudel põhjustavad närvide kahjustust teravad luufragmentid. Seetõttu loetakse selle luumurru korral prognoosi halvaks. Taastumisprotsessid sõltuvad harilikult luu paigaldamisest ja fikseerimisest. Kirurgilistest meetoditest tuleb arvesse intramedullaarne fikseerimine Künscheri naeltega. Thomase siini kasutamine on luufragmentide immobiliseerimiseks ebaotstarbekas. Seda saab kasutada kombinatsioonis teiste meetoditega. Õlavarreluud



Joonis 2. Murdunud õlavarreluu.

ümbritsevad paksud lihased ning seetõttu pole mõtet üritada seda piirkonda lahastada. Kerge lahase võib teha randme piirkonda, et jalga oleks sirge, aitaks loomal toetuda ja paremini tasakaalu säilitada.

Kasutatud kirjandus

1. Saarinen, H. Rampa hevonen — akuutti ongelmapotilas? Suomen Eläinlääkäriliiton luentokokoelma.

1995, s.391—393.

2. Ticer, J. W. Radiographic technique in veterinary practice. Philadelphia, 1984, p. 404—411.

3. Wintzer, H.-J. Equine diseases. Berlin Verlag Paul Parey, p.259—260.

Geneetika ja epizootiate tekkimine

Ülo Pavel, Arvo Viltrop

EPMÜ veterinaaria uurimiskeskus

Me oleme juba niivõrd harjunud asjaoluga, et epizootiad ja epideemiad leiavad aset perioodiliselt, aastate tagant, et me ei mõtlegi selle nähtuse põhjustele. Aga geneetikud mõtleavad, nende seas ka veterinaargeneetikud. Ammuilma on teada, et infektsiooni tekkimiseks on vaja kahte põhitegurit. Need on (1) vastuvõtlike loomade olemasolu karjas või karjades (nende teatava kriitilise sageduse, kontsentratsiooni saavutamise) ja (2) vastava mikroobimutandi tekkimine (L. Boniazzi et al., 1989).

Infektsiooniprotsessi tähtsamad komponendid on seega — peremees (vastuvõtlik), patogeen ja keskkonna tingimused. Seejuures peremehe vastuvõtlikkus on prantsuse teadlase Guido Biozzi ja kaastöötajate (1984) arvates peremeeslooma immuunsüsteemi geneetiliste või fenotüübiliste defektide (immuunodefitsiitide) olemasolu. Vene teadlane V. P. Efrogimson (1965) märgib, et väljakujunenud vaade, et looma biopolümeeride (valkude, glükoproteiinide jt.) mutatsioonid on kahjulikud, ei pea paika, vastupidi, liigisisene geenide individualiseerumine (muteerumine) takistab universaalse parasiidi moodustumist, kes on suuteline

tabandama kõiki karja liikmeid (genotüüpe). Viimased on teatavasti erineva biopolümeeride ehitudusega (antigeensusega).

Uued viiruse- ja mikroobimutandid tekivad looduses sagedusega ca 10^5 , mis annab küllaltki aukartustäratava mutantide koguse (nende seas ka uute virulentsemate genotüüpide suure arvu), tänu mikroobide suurele arvukusele ja elutsükli lühidusele.

Kuid nimetatud tegur ei ole ainuke. On vaja ka vastuvõtlike immunodefitsiitsete loomade teatud kriitiline kontsentratsioon karjas, mis võimaldab patogeeni uue mutandi infektsiooni ja levikut karjas või karjades.

Kolmas oluline tegur on loomade immuunsüsteemi tugevus (tugevate immuunsuse geenide esinemine karjades). Seega on oluline immunoreaktiivsuse geenide olemasolu karjas, mis võimaldab nakatamisjärgselt looma tervistumist.

Viimased uurimused (F. Tragi et al., 1994) näitavad, et ka kunstlik valik (aretus) võib osutada karuteene. Nimelt Hebra ülikooli (Iisrael) teadurid avastasid, et endogeensete viiruste sisenemisel raku kromosoomi moodustuvad integreeritud ev gee-

nid, muutudes viimase osaks. Seejuures on väga tähtis, et kunstlik valik (aretus) soodustab nende endogeensete viiruste (ev geenide) säilumist populatsioonis, kuna keskmine ev geenide arv kromosoomis tingib kana suurema kehamassi. Seega aretus soodustab endogeense viiruse levikut karjas.

Mis puutub väliskeskkonna otsustavale mõjule immuunsüsteemi talitluses, siis tuleb märkida, et puudulik või ebakvaliteetne söötmine nõrgestab tunduvalt mainitud süsteemi talitlust. Katsed kanadega näitavad, et liinis B kanadel esines kõigil kolmel uurimisaastal korrelatsioon mittespetsiifilise resistentsuse fenoklassi (rühma) ja munatoodangu vahel. Mida tugevam oli immunoloogiliselt kana, seda suurem oli ka tema munatoodang. Liinil C aga olenes korrelatsioon aastast. Mõnel aastal korrelatsioon puudus täielikult. Liin A puhul nende kahe elutähtsa tunnuse vahel puudus korrelatsioon, olenemata aastast (Ü. Pavel, K. Peterson, 1989).

Geneetika, eriti veterinaargeneetika aluste tundmise tähtsus tõuseb aasta-aastalt. Nimelt A. N. Cheredeyev ja L. V. Kovalchuk (1991) väidavad, et alates

2010. aastast hakkab immunoloogias valitsema geeni etapp. Mida see tähendab? Aga seda, et haigustevastase resistentsuse languse uurimisel tehakse kindlaks geenid, mis tingivad immunodefitsiitsuse või mõne teise tunnuse defekti. Seega tulevikus veterinaarlaborid ainult ei diagnoosi enam haigusi, vaid teatavad, milliste geenide talitlust tuleb korrigeerida.

Lõpuks tahaksime peatuda veelkord väliskeskkonna (sööda kvaliteet ja söötmistehnoloogia jt. keskkonna tegurid) osal loomade haigestumisel. On teada, et teatud looma genotüübid omavad kalduvust (eelsoodumust) haigestumiseks. Näiteks mele (Ü. G. Pavel et al., 1981) tegime kindlaks, et kana populatsioonides esinevad nn. riskirühmad, st. eriti kõrge munatoodangu ja madala resistentsuse fenotüübilise indeksiga linnud (vt. tabel 1).

Kanad, keda iseloomustab kõrge munatoodang ja nõrk mittespetsiifiline resistentsus (sagedus 11,02%), osutuvad potentsiaalseteks haigestujateks, kuna nende organism on välja kurnatud kõrge tootlikkuse tõttu.

Selline kurnatus on tingitud sellest, et aminohapete, nukleotiidide jt. metaboliitide hulk on organismis piiratud. Üks organ-

Tabel 1. Seos kanade munatoodangu ja mittespetsiifilise resistentsuse fenotüübilise indeksi vahel.

Mittespets. resistentsuse indeks	Munatoodangu klass					
	I		II		III	
	absol. arv	%	absol. arv	%	absol. arv	%
Tugev	9	7,63	4	3,39	2	1,69
Keskmine	21	17,8	32	27,11	9	7,63
Nõrk	13	11,02	23	10,49	5	4,24

Märkus: Munatoodangu klass I — 91—111 muna, klass II — 68—90 muna ja klass III — 45—67 muna 270 elupäeva jooksul.

ismi tunnus (omadus) areneb teise (teiste) arvel.

Seega ülaltoodust tuleneb, et veterinaargeneetika osatähtsus tulevikus tõuseb tunduvalt. See kehtib nii veterinaarse praktika, eriti aga teaduse kohta.

Kirjandus

G. Blozzi, D. Monton, C. Stiffel, V. Bouthillier. A Major Role of Macrophage in Quantitative Genetic Regulation of Immunoresponsiveness and Antinfectious Immunity. — *Advances in Immunology*, 1984, 36: 189—234.

L. Bonizzi, M. Amadori, M. Melegari, W. Ponti, A. Ceccaroli, E. Bolzani. Characterization of Some Parameters of Non-Specific Immunity in Dairy Cattle (I). — *Journal of Veterinary Medicine*, 1989, B 36: 365—373.

A. N. Cheredeev, L. V. Kovalchuk. Interpretation of laboratory parameters when assessing the im-

mune status of man. — *Laboratornye delo (Moscow)*, 1991, 2: 6—14 (vene k.)

V.P. Efroimson. Newest advances in medical genetics. In "K. Stern. Bases of human genetics". *Medicina (Moscow)*, 1965, p. 627—677 (vene k.).

E. Iraqi, A. Darvas, G. Zeltin, J. Beckmann, M. Soller. Nonlinear effects of chicken endogenous viruses on body weight may be responsible for maintaining these elements in a stable genetic polymorphism. — *Poultry Science*, 1994, 73, 11: 1625—1632.

Yu. G. Pavel, A. N. Fedotovskii, A. Yu. Mõöl. On the association between the egg laying ability and the index of natural resistance in the hen. — *Genetika (Moscow)*, 1981, 17, 4: 715—718 (vene k.).

Ü. Pavel, K. Peterson. On veterinary population immunology. — *Proceedings of the Academy of Sciences of the Estonian SSR, Biology*, 1989, 38: 4: 266—273.

Profülaktilised abinõud jäsemehaiguste vältimiseks

Kaljo Reidla, Vladimir Andrianov, Irina Nikulnikova
Eesti Põllumajandusülikool

Aastatel 1993—1995 uuriti jäsemehaiguste ga seoses olevaid

küsimusi lehmadel 7 veisekarjas Tartu-, Harju- ja Jõgevamaal.

Uurimistulemustest selgus, et lehmadel esines jäsemehaigusi

märgatavalt sagedamini kui arvatakse — tabandunud oli peaaegu pool (47,7%) kõigist uuritud loomadest. Seejuures diagnoositi mustakirju lehmadel jäsemete tabandumist 53,7% ja punast tõugu loomadel 26,6% juhtudel. Peale selle täheldati paljudel loomadel veel pikki sõrgu ning nahapaksendeid randme- ja kannapiirkonnas. Viimased on kas kroonilised dermatiidid või nende tagajärjel tekkinud muutused nahas.

Jäsemehaigusi diagnoositi kõige sagedamini kannal- (53,9% kõigist jäsemehaigustest), varba- ja randmepiirkonnas. Teistes jäsemeosades täheldati haigestumisi üksnes üksiku juhtudel.

Uurimistulemustest järeldub ka, et peamiselt oli tegemist krooniliste haigusprotsessidega (meie andmetel üle 90%). Krooniliste protsesside ravi on pikaaegne ja kulukas ning tihti ka tagajärjetu. Seepärast on väga oluline kindlaks teha haigust esilekutsuvad tegurid, et saaks rakendada vastavaid abinõusid haiguste vältimiseks. Jäsemehaiguste korral lehmadel võib küll öelda, et profülaktika on siin esmatähtsusega.

Uurimisandmete põhjal peame me oluliseks järgmiste abinõude arvestamist ja rakendamist.

Söödad ja söötmine

Söödaratsioon peab olema tasakaalustatud, söödad kvaliteetsed ning normikohase makro- ja mikroelementide, samuti vitamiinide sisaldusega, söötmine toimugu aga kindlatel kellaaegadel.

Et jäsemehaigused on peamiselt siiski kroonilise kuluga ja aluseks on ainevahetushäired, siis on söötade kvaliteet väga oluline. Sellest on vähe, kui loom saab küll vajaliku koguse sööta, kuid mis ei ole kvaliteetne ja milles on napilt mineraalaineid ja vitamiine. Söötasid on vaja aegajalt labora-

toorselt uurida. Eriti oluline on see kõrgetoodanguga lehmade puhul. Vajaduse korral tuleb puuduvaid aineid manustada kas suu kaudu või süstimise teel.

Uurides morfoloogilisi ja biokeemilisi verenäituseid selgus, et oluliselt madalam oli loomadel, eriti aga jäsemehaigustega lehmadel vereseerumi kaltsiumi- ja anorgaanilisi fosfori sisaldus. Rikutud oli kaltsiumi ja anorgaanilise fosfori suhe. Üksnes nende kahe makroelemendi vähesus ja omavaheline tasakaalutus põhjustavad lehmadel ainevahetushäireid. Need omakorda võivad aluseks olla mitme jäsemehaiguse (eeskätt artroosi ja krooniliste artriitide) tekkele.

Seega, kordame, on oluline nii söötade kui ka mõnede verenäituste (hemoglobiinisisaldus, valgu- ja albumiinisisaldus, kaltsiumi- ja anorgaanilise fosfori sisaldus) laboratoorne uurimine, eriti on see vajalik kõrgetoodanguliste lehmade puhul.

Hooldamine

Väga vajalik on, et looma omanik või hooldaja pidevalt ja hoolikalt loomi kontrolliks ja jälgiks. Meie tähelepanekud näitavad, et selles osas, eriti suurte karjade puhul, on vajakajäämist. Ägedad haigusjuhud on tavaliselt hästi nähtavad ja neid märgatakse. Kroonilised aga jäävad tihti avastamata, eriti neil juhtudel, kui loomal on lisaks veel mõni muu haigus juba olemas. Seepärast peab loomi pidevalt ja hoolikalt jälgima, seda eriti laudaperioodil. Kui haige juba lonkab või on tema piimatoodang 5–6 kg võrra päevas langenud, alles siis hakatakse looma lähemalt uurima ja karvima. Siis on tihti juba hilja.

Alahinnata ei tohi allapanu küsimust, eriti kui on tegemist betoonist põrandaga. Vähesel allapanu korral saavad loomal tõusmisel, lamamisel või maha-

heitmisel vigastada väljaulatavad kehaosad, eeskätt randme- ja kannapiirkond. Tagajärjeks on krooniliste protsesside teke. Püstitõusmisel ja lamamaheitmisel lükkab lehm allapanu jäsemete kohalt eemale, seepärast on allapanu vaja aegajalt uuesti laiali ajada.

Eriti talvel tuleb hoolitseda rikkaliku allapanu ja aseme puhtuse eest. Sellega väldime sõnniku ja virtsa kahjulikku ning lõhestavat toimet sõrgadesse. Vähemalt kord nädalas tuleks veistel, keda korrapäraselt ei jaluta, sõrad sõnnikust ja mustusekorpades puhastada. Sõrgade vahele kiilunud sõnnik ja õletuustid tuleb eemaldada, sest need lükkavad sõrad teineteisest eemale, rebivad sõra vahenahka ja põhjustavad sellesse lõhede teket.

Pidevalt on vaja kontrollida loomade asemeid, kasutatavat allapanu, karjamaid ja karjateid ning kõrvaldada seal leiduvad teravad kivid, traaditükid ja muud teravad esemed.

Sõrgade värkimine

Pikad sõrad põhjustavad varbatelje muutust (murdumist), mistõttu liigesed, sidemed, kõõlused, kõõlustupid, sünoviaalpaunad ja periost sellisel jäsemel satuvad kohati normist suurema pingele alla. See on eelduseks põletike tekkeks, arenevad artriidid, desmiidid, tendiniidid, tendovaginiidid, bursiidid ja periostiidid. Haigusliku protsessi tagajärjel tekkinud valu tõttu hakkab loom lonkama, tema piimatoodang langeb ja kehamass väheneb. Õigeaegse sõrgade värkimise korral sellised nähud puuduvad.

Meie uurimisandmete põhjal, olenevalt karjadest, täheldati 15–20% lehmadel pikki sõrgu. T. Siiboja (1993) läbiviidud uuringud näitasid, et värkimise tagajärjel vähenes aasta pärast jäsemehaiguste arv 71,4%. Kirjandusallikates märgitakse

koguni, et sõrgade värkimise tagajärjel võib jäsemehaiguste juhtude arv koguni mitmekordselt väheneda, näiteks A. F. Burdenjuki (1976) andmetel 2,5—2,6 korda.

Arvestades öeldut, tuleb nõutavaks pidada sõrgade seisukorra pidevat kontrolli ja kui märgatakse pikemaid sõrgu, need kohe värkida. Laseme aga sõrad pikaks kasvada (tihti ka deformeeruda) ja alles siis värkida, on tagajärjeks varbaltelje uus murdumine, olgugi et loomulikku seisundisse tagasi. See omakorda põhjustab uuesti valu tekke ja toodangu languse.

Kui värkimist pidevalt ei tehta, tuleb sõrgade pikkust kontrollida (ja vajadusel need lühendada) vähemalt kaks korda aastas, esimest korda detsembris-jaanuaris, teist korda kevadel, mais-juunis.

Loomaarstlik töö

Loomaarstliku töö osatähtsus peaks senisest suurem olema. Käesoleval ajal oleneb see mitte niivõrd veterinaararstist, kui looma omanikust. On omanikke, kes mõistavad õigeaegse haiguse diagnoosi paneku ja ravi tähtsust ning ka ökonoomikaküsimusi. Nad saavad aru, et mida varem haiget looma asjatundlikult ravima hakatakse, seda paremad on tulemused. Kuid kahjuks on praegu veel palju omanikke, kes sellest ei taha või ei saagi aru. Hilinenud või (ja) asjatundmatu ravi tõttu ravimise aeg pikeneb, ravimeid vajatakse rohkem ja haige loom tuleb sageli ikkagi karjast praakida. Nii näiteks moodustasid T. Siiboja (1993) andmetel jäsemehaiguste tõttu praagitud lehmad Laeva katsesovhoosis 27,3% kõigist praagitud loomadest. Aga karjast iga väljalangenud loom põhjustab omanikule kahjumit.

Vajalik on perioodiline ja igakülgne karja tervise kontroll ja seda peaks tegema veterinaararst. Sellisel juhul avastatakse

haigus juba algjärgus ja haiget on võimalik kohe ravima asuda. Kui kontrollimisel selgub, et kui loomal esineb parandamatu või paranemisele vähe lootust andev haigus, siis on veterinaararsti soovitusel võimalik loom kohe praakida. Ka see on ökonoomia.

Pidamistingimused

Lehmadele ettenähtud pidamistingimuste täitmine või halbade tingimuste parandamine on kõige keerukamaid profülaktilisi abinõusid. Need võivad nõuda ka lisakulutusi, mida omanik harilikult teha ei soovi.

Üheks oluliseks probleemiks on aseme pikkus. Enamik praegustest lautadest on ehitatud nõukogude ajal ja sellise arvestusega, et igale ruutmeetrile põrandapinnale mahuks võimalikult rohkem loomi. Projektide tegemisel, samuti ruumide ehitamisel ei arvestatud või arvestati vähe zoohügieenilisi nõudeid. Seetõttu ongi loomaasemed lautades sageli lühikesed ja tihti ka kitsad. Enamiku asemete pikkuseks on 150—170 cm. Põhjamaades soovitatakse aseme pikkuseks lehmale 210—230 cm. Meie uurimised tõestavad selgesti, et mida lühem on ase, seda sagedamini täheldatakse jäsemehaigusi, eriti kannapiirkonna tabandumisi. Aseme pikkus peaks olema vähemalt 200 cm.

Lühikese aseme korral lõastatakse loom lühikeselt. Seetõttu lööb loom püstitõusmisel ja mahahaitmisel pidevalt vastu söögiküna oma randmeid, täpsemalt randme eespinda. Tagajärjeks on patoloogiliste protsesside teke randmel, peamiselt krooniliste dermatiitide ja bursiitide näol.

Lühikese aseme korral satuvad püstiseisva looma tagajalad tihti sõnnikurenni. Sel korral saavad kahjustada sõrad (materatsioon, panariitsiumi teke jne.) ja transportööri liikumishakkamisel (kui see on) võib vi-

gastuda ka varbapiirkond.

Sõnniku koristamisel, samuti söötade etteandmisel, kui kasutatakse traktorit, võivad hooletud traktoristid põhjustada ka mitmesuguseid jäsemevigastusi, seda eeskätt kannapiirkonnas.

Jäsemehaiguste teket võivad põhjustada või soodustada veel aseme halb põrand, loomaruumis liiga madal või kõrge temperatuur ja kõrge niiskusesisaldus. Nimetatud asjaoludele on vaja alati tähelepanu pöörata.

Liikumine

Liikumine on igale loomale füsioloogiliselt vajalik. Liikumisel paraneb vereringe, intensivistub ainevahetus ja tõuseb organismi vastupanuvõime haigustele. Nimetatud asjaolusid arvestades peaks jäsemehaiguste profülaktika seisukohalt lähtudes vabapidamine parem olema kui lõastamine. Lõastamise korral on vaja aga, et loomal oleks küllaldaselt ruumi kohapeal liikumiseks, s.t. et ase oleks vajaliku pikkuse ja laiusega. Kui ilmastik vähegi võimaldab, on vaja loomi lasta väljas liikuda.

Kokkuvõte

Tuleb konstateerida, et jäsemehaigusi esineb meie veisekarjades liiga sageli. Jäsemehaigustega lehmadel väheneb piimatoodang, langeb kehamass, suureneb ahtrus ja tihti tuleb haige hoopiski karjast praakida.

Meie oma uurimisandmete ja tähelepanekute alusel arvame, et eespool esitatud abinõude rakendamise korral on võimalik ilma haiguste ravimiseta vähendada jäsemehaigustega lehmade arvu karjades vähemalt 2—3 korda. Need abinõud pole ainukesed, on aga peamised. Kõige tagajärjekam on kõiki neid profülaktilisi võtteid rakendada samaaegselt. Kui seda pole võimalik teha, on tulemuslik ka kas või neist ühe elluviimine.

Esitatud abinõud on täiesti praktikasse rakendatavad ja

seda saab teha ning peaks tegema looma omanik. Veterinaararsti ülesandeks jääb nende vajalikkuse selgitamine ja põhjendamine ning nõu andmine (muidugi ka haiguste ravi). Selles osas on vaja veterinaararstidel aktiivsemalt tegutseda.

Kirjandus

1. Burdenjuk A. F. *Bolezni konetšnostel u produktivnõhh životnõhh.* — Kiev: Urožal, 1976.—131 s.
2. Siitboja T. *Sõrahaiguste sagedus holsteini-friisi ja eesti mustakirju tõugu lüpslehmadel erinevate pidamistingimuste korral //*

Veterinaaria '93, 1993. — V Sünnitusabi ja kirurgia. — Lk. 88—94.

Märkus: Uurimus on tehtud Eesti Teaduse Sihtasutuse rahalisel toetusel

RAVIMID JA MEETODID

Valu-, põletiku- ja palavikuvastaste ainete uuemaid toimemehhanisme ja kasutamine suurloomadel

Tiina Ööpik

Eesti Põllumajandusülikool

Valu

Valusündroom on patsiendile raskesti talutav, sellega kaasnevad negatiivsed emotsioonid, tihti on valuga seotud põletiku olemasolu, palaviku teke.

Valu füsioloogia ja kaaliumi tähtsus

Füsioloogiliselt jagatakse valu kaheks komponendiks: valuaitingu teke ja valu talumus. Valu stimulatsioon on seotud füsioloogiliste retseptoritega — sensoorsete e. tunderetseptoritega ja notsitseptoritega e. valu retseptoritega, millede erinevus on morfoloogiline. Notsitseptiivsed impulsid kantakse müeliiniga mitte kaetud kiude mööda (ehk

nn. C-kiud) ja müeliiniga kaetud kiude mööda (ehk nn. Asigma-kiud). Kui Asigma-kiudude lõpped tunnevad survet ja kuumust, siis C-kiud vastavad koetraumast tulenevatele keemilistele stiimulitele (põletiku, palaviku ja valu mediaatorid — histamiin, serotoniin, bradükiniin, atsetüülkoliin ning K^+ - ja H^- -ioonidele). Nimetatud mediaatorid põhjustavad K^+ ja H^- -ioonide suurenenud kontsentratsiooni kahjustatud koes ja see omakorda võimendab taas nende mediaatorite juurde vabanemist, s.o. tagasiside mehhanism.

Kaaliumil on koetrauma seisukohalt eriline tähtsus.

Kaalium väljub rakusiseroomist e. intratsellulaarsest ruumist ekstratsellulaarsesse. Valu intensiivsus ja koes sisalduva K^+ kontsentratsioon on omavahel korrelatsioonis.

Valu juhtetee

Valu juhtetee: impulss kulgeb mööda närvikiude seljaajju kas otse või mööda spetsiifilisi valuteid, edasi ajus läbi hallaine, taalamusest ajukoore sensoorsetesse aladesse ja hüpotaalamusse.

Valu tundlikkuse mõjutamise võimalused

Valu tundlikust saab mõjutada ja modifitseerida:

- kõrvaldades valu põhjuse
- alandades notsitseptorite tundlikust (valuvaigistid, lokaalanesteetikumid)
- katkestades notsitseptiivse ülekande tundenärvilõpmetes (lokaalanesteetikumid)
- pärssides notsitseptiivset ülekannet seljaajus (opiaadid e. narkootilised analgeetikumid)
- inhibeerides valu tajumist (opiaadid, üldanesteetikumid)
- mõjutades patsiendi emotsionaalset vastust valule, s.t. mõjutades "valukättumist" psühhofarmakonidega näit. antidepressantidega kui "ko-analgeetikumidega".
- Valuvastaste e. analgeetiliste ainete hulka kuuluvad:
 - mittesteroidsed valu-, põletiku- ja palavikuvastased ained (MSPVAd), non-steroidal anti-inflammatory drugs (NSAID) e. mittenarkootilised valuvaigistid, e. aspiriini-rühma preparaadid, e. ASA-preparaadid (acetylsalicyl acid)
 - narkootilised valuvaigistid e. opiaadid
 - lokaalsed valuvaigistid e. lokaalanesteetikumid

Põletik

Põletik on organismi üks põhilisemaid ja üldisemaid reaktsioone, mis osaleb peaaegu kõigis patoloogilistes protsessides. Oma olemuselt on põletik kaitsereaktsioon — kahjustava teguri — trauma, nakkuse, toksilise mõjutuse vastu. Põletiku füsioloogiliseks ülesandeks on lokaliseerida protsess ja likvideerida kahjustav faktor.

Põletikus osalevad nii humoraalsed kui neuraalsed mehhanismid. Kahjustuse koldesse vabanevad põletikumediaatorid — histamiin, bradükiniin, serotoniin, atsetüülkoliin jt., mis koostoimes prostaglandiinidega aktiveerivad põletiku protsessi. Samuti osalevad põletiku formerumisel vere rakulised elemendid, veresooneid, sidekoeelemendid.

Lokaalsed protsessi reguleerib kesknärvisüsteem (KNS) — peamiselt hüpotaalamus üle hüpofüüsi ja neerupealise koore. Hüpopüüüst vabanev adrenokortikotroopne hormoon (ACTH) stimuleerib neerupealise kooroluse talitlust. See võib väljenduda kahel viisil: põletikku stimuleerides ja põletikku pärssides. Põletikku on võimalik mõjutada kas toimides otseselt põletiku koldesse või reguleerida seda neurohumoraalsete mehhanismidega.

Põletikuvastaste e. antiflogistiliste ainete hulka kuuluvad:

- MSPVAd (vt. ülal)
- glükokortikosteroidid
- naatrium hüaluroonaat (HYALOVET, HYLARTIL)
- hondroprotektiivsed ravimid
- polüsulfateeritud glükoosaminoglükaanid — PSGAG (ADEQUAN)
- pentosaan polüsulfaat naatrium (CARTROPHEN VET)
- dimetüülsulfoksiid (DMSO)

Palavik

Palavik on organismipoolne reaktsioon eksogeensetele või endogeensetele pürogeenidele e. palavikku tekitavatele ainetele. Bakterid, muld, pärmseened, viirused jt. sisaldavad suure molekulaaluga lipopolüsahhariide, mis vabastavad leukotsüütidest palavikku tekitavaid komplekse e. "pürogeene".

Kehatemperatuuri reguleerimine on "programmeeritud" ajus hüpotaalamuses asuvasse termoregulatsiooni keskusesse. Need "pürogeenid" toimivad hüpotalaamilisse termoretseptorite regiooni vabastades sealt arahhidoonhappe või stimuleerides prostaglandiinide ja interleukiini sünteesi, mille tagajärjel reageerib termoregulatsioonikeskus, tekib vasokonstriksioon, nahaveresooneid ahenevad, organismi temperatuur tõuseb. Taoline nähtus on

seotud ajus prostaglandiin (edaspidi — PG) E1 sisalduse tõusuga. PGE1 on tugevamaid endogeenseid pürogeene. Antipüreetiliste ainete toimeks on pärssida ajusisesest PGE1 kontsentratsiooni tõus kas selle sünteesi või vabanemist takistades ja sellega alandada kehatemperatuuri. Antipüreetiline efekt ei ilme normaalse kehatemperatuuri korral.

Sümpaatiline närvisüsteem, mis reguleerib nahaveresoonte verevoolu ja highi produktsiooni, kontrollib keha temperatuuri, kas vähendades soojuse kadu veresoonte ahenemise teel või suurendades seda highi produktsiooni suurendamise kaudu.

Palavik võib tekkida ulatuslikust koetraumast, autoimmuunsetest haigustest, neoplaasiast, aga ka tromboembooliast, mille puhul arvatakse vastavast koest vabanevat leukotsüüdisar-nast pürogeeni jm. põhjustel.

Palavikuvastaste e. antipüreetiliste ainete hulka kuuluvad:

- MSPVAd
- Kehatemperatuuri alandavad veel:
 - etanool
 - barbituraadid
 - neuroleptikumid
 - pipolfeen (antihistamiinne preparaat)

MSPVAd

Klassifikatsioon

Mittenarkootiliste valuvaigistite hulka kuulub paljude keemiliste rühmade esindajaid.

Põhiklassideks on:

- salitsülaadid — aspiriin
- äädikhappe derivaadid — diklofenak, indomethasiin, voltareen, metindool
- propioonhappe derivaadid — naprokseen, ketoprofeen, ibuprofeen
- fenaamhappe derivaadid — meklofenaam, fluniksiin meglumiin (FINADYNE), mefenaamhappe
- pürasoloonid — fentüülbu-

tasoon (RHEUMUZOL), dipüroon (BUSCOPAN), isopüriin (TOMANOL), analgiin, amidopüriin, butadloon

— paraaminofenoolid — fenatsetiin, paratsetamool

— oksikaamid — piroksikaam

Prostaglandiinid

1982.a. sai John Vane Nobeli preemia aspiriini toimemehhanismi avastamise eest. Tegemist on prostaglandiinide (PG) sünteesi pärssimisega aspiriini-sarnaste ainete poolt, mis viib palaviku, põletiku ja valu taandumiseni.

PG on küllastamata rasvhapete klassi kuuluvad ained, mis sünteesitakse kõigis keharakkudes, ka ajus, kuid mis ei deponeeru ega lokaliseeru neumarakkudes. PG on keemilises struktuuris 20 süsinikuaatomit, mistõttu neid nimetatakse ka eikosanoidideks.

Nendel ainetel on väga lai ja mitmekesine bioloogiline aktiivsus ja tähtsus organismi homöostaasi säilitamisel. PG ei ole hormoonid. Olenevalt keemilisest struktuurist eristatakse mitut PG-de rühma: PGA, PGD, PGE, PGF. Nad on spetsiifilise toimega. Näiteks naise suguorganitesse on suurim toime E-rühma PG-del, veisele aga F-rühmal (eriti F_{2α}).

On avastatud, et PG osalevad praktiliselt kõigis organismi talitlustes: reproduktiivregulatsioon (emaka kontraktiilsus, munajuhade motoorika, viljastumisprotsess), vererõhu kontrollmehanism, verehüübimine (trombi moodustumine), põletik, valu, palavik, silelihasaktiivsus, regionaalne verevarustus ja lõpuks ka teatud ravimite rühma toimemehanism.

PG-de ajalugu teatakse 1930. aastatest, kui kaks Ameerika günekoloogid avastasid, et mehe spermas leidub aine, mis põhjustab emakalihase kontraktiivset aktiveerumist. Seem-

nevedelikust eraldati aine, mis nimetati prostaglandiiniks (sõnast prostata). Esimene sünteetiline PG saadi 1971.a.

PG-e sünteesitakse nende eelkäijast arahhidoonhapest (AH), mis on samuti rasvhape. Igasugune mehaaniline ärritus, trauma vm. võib olla suure hulga AH vabanemise põhjuseks, millest kahe olulise ensüümi — tsüklo-oksügenaasi ja lipooksügenaasi — toimel sünteesitakse prostaglandiinid.

MSPVAd takistavad AHst PG sünteesi ja nende vabanemist ning sellest tulebki MSPVAd kolmetine toimesuund — takistades valu, põletiku ja palaviku tekkes oluliste PG-de sünteesi, on nad nende kolme sümptomi inhibeerijateks.

Nii PG kui teised mediaatorid (histamiin, serotoniin, bradükiniin, atsetüülkoliin) vabanevad pehmetest kudetest valuärrituse, infektsiooni, mehaanilise, termilise või keemilise ärrituse tagajärjel, ning vabanenuna osalevad lokaalses põletiku formeerumises.

MSPVAd suurlooma-praksises

MSPVAd kasutatakse kliiniliselt nende **analgeetilise** ja **tursevastase** toime tõttu ägedate põletikuliste protsesside ravis, kaasaarvatud postoperatiivne valu. **Artriitide** ja **skeletilihaskonna** põletike puhul — nn. pehmete kudede reuma sündroom: **tendoniit**, **akuutne tenosünooviit**, **kapsuliit**, **bursiit**. Levinud on nende preparaatide kasutamine hobustel (väikeloomadest koertel).

Näiteks toodud tabel annab plasma poolväärtusajad (t 1/2) loomaliigiti **fenüülbutasoonile**.

liik	t1/2 (h)
inimene	72
rott	6
hobune	5—6
küülik	3
siga	2—6
koer	6

lehm 40

merisiga 5

Huvitav on märkida, et i/v annus fenüülbutasooni inhibeerib põletikulises eksudaadis PGE₂ sünteesi 12—24 tunniks. See aitab mõista, miks kliiniline vastus ravimile kestab enam kui 24 tundi peale ühekordset annustamist ja kuni 3 ööpäeva peale ravikuuri viimast annust. Nendel liikidel, kellel on ravimi t1/2 pikk, seostub ravim plasma-alkudega eriti suures ulatuses, seetõttu pole eriti mõttekas kasutada samal ajal raviskeemis mõnda sellist ravimit, mis samuti seostub ulatuslikult plasma-alkudega.

Soovitavad annused hobusele: 4,4 mg/kg IV süstelahusena, ehk ca 2—3 g/pro doosi kuid mitte üle 4 g loomale ööpäevas. Võimalik ka p.o. 4 g korraga.

NB! Ei soovitata süstida lihasesse.

Soovitavad annused koerale: 44 mg/kg/ööpäevas p.o. jagatuna 3 korraks.

Fenüülbutasooni ravi ei tohiks kesta üle 5 päeva — vereloome kahjustuse oht.

Dipüroon on hobuste praksises laialt kasutusel leevendamaks koolikuid ja teisi sooltrakti spasmidega kulgevaid haigusi. Kuulub BUSCOPAN'i koostisesse (koos hüostüamiiniga).

Dipürooni süstitakse aeglaselt veeni 1—2 korda ööpäevas 22 mg/kg ehk 5—10 g (korrates vajadusel 8 tunniste intervallidega).

Dipüroon on kasutusel ka koertel ja kassidel samadel näidustustel. Annused koertele i/v 125 mg/4,5 kg

Indometasiini ei kasutata hobustel ega koertel väga tõsiste kõrvaltoimete tõttu. Hobustel tekivad ~7 päeva kestva KNS ärritusnähud: depressioon, ataksia, parees. Koertel perforatiivsed haavandid, letaalse kuluga.

Meklofenaamhape on kasutusel hobuste akuutsete ja krooniliste osteoartriitide ravis. Soovitav manustamisviis graanulitena toiduga. Annus hobustele 2,2 mg/kg/ööpäevas, mitte üle 7 päeva. Hoiduda kasutamast neeru-, maksa- ja südamepuudulikkusega loomad.

Naprokseen (Naprosyn) kasutatakse hobustel suu kaudu 4 g korraga müosiidi ravis. Valu, longe ja higistamine peaksid kaduma 72 tunni jooksul, järelravi täieliku paranemiseni kestab veel 7 päeva.

Fluniksiin meglumiin (Finadyn) kasutatakse endotokseemilise šoki, koolikute ravis.

NB! Finadyn pole veel Eestis registreeritud!

Finadüünile alluvad igasuguse geneesiga seedetrakti koolikud kaasaarvatud soolekeerud ning skelettilhasvalud.

Koolikute raviks kasutatakse finadüüni 1,1 mg/kg/ööpäevas i/v, vajadusel annust korratakse. Ravimi toime algab ca 2 tundi peale manustamist, kestab 24–36 tundi.

Fluniksiinil on tugev endotokseemilise šoki vastane toime. *E. coli* septitseemiaga kaasnevad atsidoosi, arteriaalse hüpotensiooni ja hüpokseemia, düspnoe ja koolikute nähud taanduvad selle ravimi kasutamisel.

Fluniksiini toodetakse ka graanulites suukaudseks manustamiseks.

Dimetüülsulfoksiid (DMSO) on lokaalseks kasutamiseks mõeldud preparaat, mis omab ajusiserõhku langetavat toimet. Enamasti kasutatakse seda teiste ravimite paremini imenduvaks muutmiseks. DMSO on lahusti, mis kergesti läbib barjääre ja on seega nn. "transportööriks", eriti teistele MSPVale ja glükokortikosteroididele.

MÄRKUS! MSPVAd ei tohi kasutada võistlushobustel 8 päeva enne võistlust.

PG ja mastiit

Mastiidi patofüsioloogiasse kuuluvad nii rida patogeene kui põletiku mediaatorid. MSPVAd pärsvivad PG seotud põletiku nähte.

1978. a. tehti kindlaks, et PG käituvad kui "lokaalsed sensitiivid", moduleerides ja võimendades teiste mediaatorite toimet.

1983.a. avastati PG olemasolu normaalses lehmas piimas. Selgitamaks PGde rolli mastiidi kulus, on tehtud katsed, kus määrati ja võrreldi terve lehmas PG — PGE2 ja PGF2 α — ja somaatiliste rakkude arvu sisaldust haige lehmas samasuguste näitajatega.

Määramiste tulemusena leiti, et normaalselt on piimas PG sisaldus 100–300% kõrgem kui vereplasmas. Mastiit põhjustas aga PG sisalduse tõusu nii piimas kui vereplasmas. Mastiitsetel lehmadel oli piimas märkimisväärselt rohkem PGE2 ja PGF2 α kui tervetel lehmadel — vastavalt 39 ja 55% enam. Vereplasmas oli haigel lehmadel PGE2 sisaldus 73% ja PGF2 α sisaldus 93% suurem kui tervel lehmadel. Samasugust tõusu võis näha ka somaatiliste rakkude arvus. Paralleelselt PG kontsentratsiooni suurenemisega suurenes mastiitsetel lehmadel ka somaatiliste rakkude arv.

PG osalevad ka sekretoorses mehhanismis ja on seega seotud piima väljutamisega s.t. piima tootanguga. PG roll piimatootangus tahab veel katselisi selgitusi, eriti eeltoodud suur piima/vereplasma suhe. PG satuvad piima piimanäärme alveolaarsest epiteelilt. Seega võiks PG suurt sisaldust mastiidi puhul seletada plasmarakkude sattumisega piima.

PG on olulised põletiku mediaatorid ja mõjutavad immunoloogilisi reaktsioone ning võivad lõppkokkuvõttes mõjutada ka piimatootangut. Suurenenud PG tase viib omakorda glutatioon-peroksüdaasi (GSH-Px) aktiivsuse vähenemisele. GSH-

Px on võtmeensüümiks ja kaitsjaks mõnede ainete toksilise toime vastu. Kaitsva ensüümi vähesusest tingitud aktiivsuse langus loomad eelsoodumuse põletiku tekkeks.

Seega püüe suurendada GSH-Px aktiivsust kas sööda või farmakoloogiliste vahenditega võib olla edaspidi üheks võimaluseks mastiidi ravis.

Põletikuvastased ained ja mastiit

Pikka aega kestev põletik viib lõpuks piimatootangu languseni. Põletikuvastase ravi eesmärk on ennetada ja leevendada peamisi põletiku sümptomeid ning taastada udara normaalne füsioloogiline funktsioon.

Põletikuvastaste ainetena tulevad siin kõne alla nii steroidid kui mittesteroidsed põletikuvastased ained.

Glükokortikosteroidid suruvad alla organismi omakaitse võimet e. immuunsust. Surudes alla kaitsevõime, saab infektsioon võimaluse paisuda üleorganismiliseks. Teisest küljest peatavad steroidid põletiku vähenemise ning sellest tingitud koetrauma.

Praeguseni on üsna "probleemiline probleem" kasutada põletikuvastaseid aineid mastiidi ravis või mitte.

MSPVAd on oma toimes enam selektiivsed ning ei oma immunopärssivat toimet nagu steroidid. Kindlasti on abi endotoksilise mastiidi ravis šoki vältimiseks nii glükokortikosteroididest, antihistamiinsetest ainetest kui MSPVast ja seda väga varajases põletiku staadiumis.

Glükokortikosteroidide kasutatakse viimasel ajal ulatuslikult kliinilise mastiidi ravis intramammaarsetes preparaatides. Nende toimekus taolises kombinatsioonis on siiski veel selgusetu. Ühelt poolt räägib nende kasuks põletikulise turse kiire alanemine PG sünteesi pärssi-

mise kaudu, pH regulatsioon soodustamiseks antibiootikumide toimimist, udarakoe kaitse antibiootikumide ärritava toime eest, teisalt aga immunosupressioon ja ainevahetuslikud kõrvaltoimed.

MSPVAd olles samuti PG sünteesi pärssijateks vähendavad ka põletikulisi sümptome, valu ja palavikku ning ka nende kasutamise mastiidi raviks on õigustatud ja seda väiksemate kõrvaltoimete teega.

Summary

The new aspects in the mechanism of action of NSAIDs in large animal practice.

Pain is a negative feeling for sick animal. With drugs there are possible to modify the sensitivity to pain. For this purpose NSAIDs, opiates and

local analgesics are used. Inflammation is a protective reaction of organism regulated by CNS. NSAIDs are belong to antiflogistic drugs, too.

Fever is reaction to endo- or exogenic substances, regulated by hypothalamic center of thermoregulation. To antipyretic drugs belongs NSAIDs, ethanol, neuroleptics and antihistaminics.

NSAIDs act mainly by inhibiting cyclo-oxygenase leading to reduced synthesis of prostaglandins and related compounds.

NSAIDs have been used for their analgesic and anti-odematous action in acute inflammatory conditions including the control of pain following surgery. They have also been used to control joint pain in various arthritides, particularly osteoarthritis and they ameliorate symptoms of endotoxaemic shock, for example, in per-

acute mastitis.

Kasutatud kirjandus

1. Atrosht F, Parantainen J, et al. *Prostaglandins and Glutathione peroxidase in Bovine Mastitis*. In: *Res Vet Sci* 1986, 40, 361—366

2. Atrosht F, Rizzo A, et al. *Role of Plasma Fatty acids, Prostaglandins and Antioxidant Balance in Bovine Mastitis*. In: *J Vet Med A* 1989, 36, 702—711

3. Booth N.H, McDonald L.E. *Veterinary Pharmacology and Therapeutics*. 6th ed. Iowa 1994

4. Debuf Y (Ed.) *The Veterinary Formula*. London 1991.

5. Knottenbelt D.C. (Ed.) *Formulary of Equine Medicine*. Liverpool 1992.

6. Lüllmann H, et al. *Color Atlas of Pharmacology*. New York 1993.

7. Sandholm M, et al. *The Bovine Udder and Mastitis*. Helsinki 1995

Udarasekreedi bakterioloogilisest uurimisest

Madis Aidnik, Piret Kalmus

EPMÜ veterinaariateaduskond

Udarasekreedi bakterioloogiline uurimine on mastiiditorje lahutamatuks osaks. Vajadus selliseks uurimiseks tekib siis, kui mõne looma juures kahtlustatakse nakkuslikku subkliinilist mastiiti (somaatiliste rakkude arv piimas kõrge) või kui soovitakse kliiniliste mastiidide korral täpsustada etioloogiat ning määrata mastiiditekitajate tundlikkust ravimite suhtes. Kahjuks kulub proovide võtmisest vastuse saamiseni küllalt kaua aega. Selle vältimiseks on tänapäeval välja töötatud lihtsad differentiaalsöötmised. Neist tuntumad on **Selma-test** (Rootsi) ning **Mastis-**

tix (Soome). Eestis on praegu kättesaadav SELMA-test, mis on välja töötatud Rootsi Rahvuslikus Veterinaariainstituudi (SVA) antibiootikumide laboris.

SELMA-test koosneb kolmest söötmest. Esimene sööde on veri-eskuliinagar (A), kus kasvavad nii grampositiivsed kui ka gramnegatiivsed mikroobid. Teine sööde (B) on gramnegatiivsete bakterite isoleerimiseks. Kolmas sööde (C) on mõeldud stafülokokkide isoleerimiseks. Samal söötmel toimub ka penitsilliinaasi tootvate stafülokokkide määramine.

Piimaproov võetakse steriil-

sesse katsutisse. Külvamise plaatidele peab toimuma küllalt kiiresti. Piimaproovide pikemaks säilitamiseks sobivad meditsiinilis kasutatavad külmkotid. Külvi tegemiseks on otstarbekas kasutada ühekordseid plastikaasasid. Külvid asetatakse (kaan allpool) termostaati 37 °C juurde. Tulemused on võimalik saada juba 6—24 tunni möödumisel (aeglaselt kasvab *Actinomyces pyogenes*)

Plaatide hindamine peab toimuma hea valgusega ruumis, et määrata hemolüüsi esinemine ning väikeste kolooniate olemasolu.

Enamus mastiite põhjustavad baktereid kasvab veri-eskuliinagaril (A). Gramnegatiivsed bakterid kasvavad nii esimesel (A) kui ka teisel (B) agaril ning stafülokokid esimesel (A) ja kolmandal (C) agaril.

Mikroobiliikide eristamine

Stafülokokid

Mastiitide kliinilist vormi tekitab küllalt sageli *Staph. aureus*. Järjest enam isoleeritakse koagulaasnegatiivseid stafülokokke. Veri-eskuliinagaril tekib *Staph. aureus*'e kolooniate ümber kindlapiirilised ja/või hajus hemolüüsitsoon. Kolooniad on värvunud kollakaks, mis süveneb inkubeerimise jätkamisel. Koagulaasnegatiivsed stafülokokid (KNS) hemolüüsi ei põhjusta. Stafülokokkagaril (C), *Staph. aureus*'e esinemisel, muutub agari värvus. Kolooniate ümber tekib kollane tsoon, mis tegelikult on nähtav kogu agari kollakaks muutumisena (normaalvärv on hall). KNS esinemisel sellist muutust ei teki. Kindlasti peab stafülokokkide esinemisel tegema penitsillinaasi testi. SELMA-testiga on kaasas nitrotsefiinidisk, mille abil määratakse bakterite võime toota penitsillinaasi. Disk asetatakse kolooniale ja agarplaati inkubeeritakse 37 °C juures 15–30 minutit. Penitsillinaasi tootvate stafülokokkide esinemisel muutub nitrotsefiinidisk punaseks (normaalvärvus kollane).

Streptokokid

Streptokokid kasvavad veri-eskuliinagaril kõige kiiremini (6–8 tunniga). Streptokokkide kolooniad on võrreldes stafülokokkidega väiksemad.

Str. agalctiae on ümbritsetud kindlapiirilise, läbipaistva tsooniga (β -hemolüüs).

Str. dysgalactiae kolooniate ümber tekib hajus roheka var-

Tabel 1. Võimalike mastiiditekitajate esinemine SELMA-agaril.

	Sööde A	Sööde B	Sööde C
<i>Staph. intermedius</i>	+ hemolüüs	—	+
KNS	+	—	+
<i>Staph. aureus</i>	+ hemolüüs	—	+ kollane
Hemol. streptokokk	+ hemolüüs	—	—
Teised streptokokid	+ hemolüüs	—	—
Enterokokid	+	—	+ kollane
<i>E. coli</i>	+ hemolüüs	+ violetsed kolooniad	—
<i>Klebsiella spp.</i>	+	+ violetsed kolooniad	—
<i>Pseudomonas spp.</i>	+ tüüpiline lõhn	+	—
<i>Proteus</i>	+	+	(+)
<i>Pasteurella</i>	+	—	—
Muud	+	—	—

jundiga hemolüüsitsoon (α -hemolüüs). Mittehemoüütiliseks streptokokiks on *Str. uberis*. Streptokokkide sarnaseid kolooniaid moodustab *A. pyogenes*. Selle kahtlusel tuleb agarplaati inkubeerida vähemalt 24 tundi, sest *A. pyogenes* kasvab aeglaselt.

Gramnegatiivsed bakterid

Põhilised mastiiditekitajad on *E. coli*, *Klebsiella spp.* ning *Pseudomonas ssp.*

B-söötmele kasvavate bakterite eristamiseks tuleb hinnata kolooniate värvust, suurust ning lõhna. *E. coli* ja *Klebsiella spp.* kolooniad on punakas-lillad ning *Pseudomonas spp.* rohekas-hallid. *Pseudomonas* iseloomustab veel spetsiifiline, lääge lõhn. *Klebsiella* kolooniad võrreldes *E. coli* kolooniatega on rohkem limased. Kindla bakteri liigi tuvastamiseks tuleks agarplaat saata veterinaarlaborisse puhaskultuuri isoleerimiseks.

Teised bakterid

Mastiiti võivad tekitada ka *Bacillus* perekonna jne. liigid. Batsillid kasvavad tavaliselt laiade, korrapärase servadega kolooniatena. Kasvavad nad

veri-eskuliinagaril ja mõnikord ka stafülokokki agaril. Esineda võib ka hemolüüsi.

Enterokokkide kolooniad esinevad sagedamini proovi kontaminantidena. Nad on kollaka varjundiga ja kasvamine toimub veri-eskuliinagaril või stafülokokki agaril. Veri-eskuliinagaril on samuti nähtav pärmsente kasv.

Kokkuvõtte võimalike mastiiditekitajate esinemisest SELMA-agaril on toodud tabelis 1.

Kokkuvõtte

SELMA ja teiste samalaadsete testide kasutamine aitab vägagi kaasa mastiitide diagnoosimisele, prognoosi panemisele ja ravi määramisele. Kahjuks peab aga märkima, et sellise võimaluse kasutamine on väike. Peapõhjuseks võib siin lugeda testi liiga kõrget hinda ning isikliku termostaadi puudumist. Leides neile probleemidele lahenduse, on igal loomaarstil võimalik kiiresti teostada vajalikud bakteriooloogilised uuringud.

ÜLIKOOLIS

EPMÜ veterinaariateaduskonna lõpetajad 1996. a.

Katri Afanasjeva
Anna Agejeva
Tarvo Alvet
Anneli Annamaa
Kadri Etverk
Alar Hakmann
Ülar Hansson

Madis Jürgens
Liivi Põldmaa
Margus Põldmaa
Merle Reiman
Veiko Salk
Andres Siiman
Janina Siiman

Irina Stanitskaja
Rita Ziugand
Tiina Tootmaa
Marika Tsopotalo
Julia Zemtsužina
Igor Zabrodski



23.—27. septembrini õpetab veterinaariateaduskonnas üliõpilastele silmahaigusi oftalmoloog dr. Ellen Bjerkås Norra Veterinaariakõrgkoolist. Loengud on inglise keeles, tõlge eesti keelde. Loengutes leiavad käsitlemist silma anatoomia, oftalmoloogilise uuringu põhimõtted, silmahaigused ja nende ravi, samuti pärilikud silmahaigused jms. Loenguid illustreerivad slaidid. Loengutega kaasneb mahukas eestikeelne konspekt.

NB! Loomaarstidel, kes oleksid huvitatud praktilise suunitlusega lühikursusest (1—2 päeva), palume hiljemalt 23. septembriks kontakteeruda ELÜ telefonil 27 421 497.

EESTI LOOMAARSTIDE ÜHINGUS

ELÜ suvepäevad

Eesti Loomaarstide Ühingu suvepäevad toimusid sedakorda ajaloolises paigas, Järvamaal Vargamäe mail Simisalu matkakodus 15.—16. juunil. Tundub, et loomaarstidel on ilmataadiga jätkuvalt väga head suhted, juba kolmandat korda järjest jätkus suvepäevadele küllaga päikest ja ei ainsatki vihmapiiska. Eriline kordaminek oli see just tänavu suvel, mil vihma ladistas lausa iga päev nii enne kui ka pärast suvepäevi. Tõenäoliselt seetõttu oli ka osavõtjaid pisut vähem kui eelmisel aastal, samuti ei olnud seekord ühtegi väliskülalist.

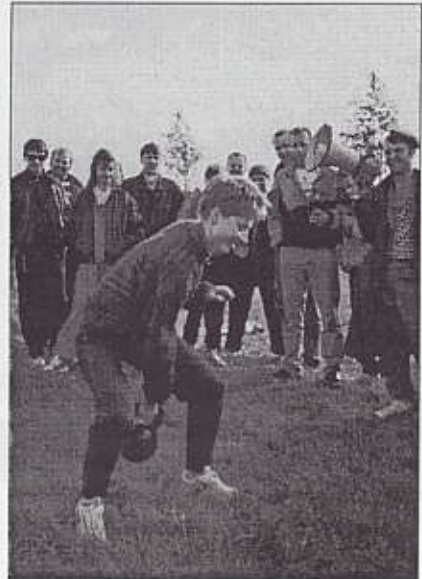
Suvepäevad algasid toreda rongkäiguga, millega osavõtjad end maakondade kaupa üles rivistasid ning oma kohalolekust korraldajatele ette kandsid. Järgnes Järvamaa peaveterinaararsti Ilmar Polli tervitus. Leinaseisakuga mälestati lahkunud kolleegi, endist Veterinaarvalitsuse juhatajat I. Soidrot. Järgnevalt tervitas suvepäevalisi ELÜ president Toomas Tiirats, kes rääkis ühtlasi ka veterinaaria valdkonna tol hetkel kõige teravamast probleemist — Riigi Veterinaarameti plaanitavast ümberstruktureerimisest ning uue peadirektori valimisest. Sama teemat arendas edasi hr. Matti Nautras. Hr. Nautras tänas kõiki kolleege koostöö eest ning soovis suvepäevalistele lõbusat õhtut ja kena suve. Ametliku osa lõpetuseks kiideti üksmeelselt heaks pöördumine põllumajandusministri poole seoses Riigi Veterinaarameti plaanitava, loomaarstide arvates aga ebaots-

tarbeka reorganiseerimisega.

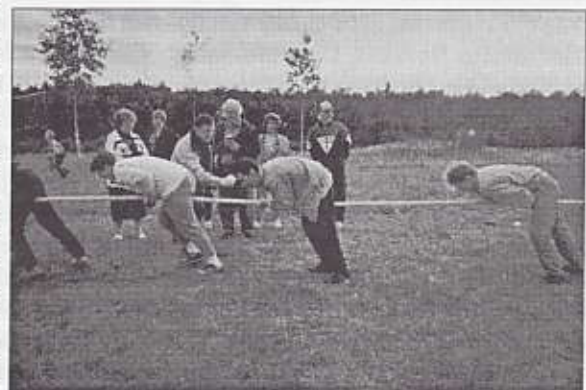
Edasi läks sõnajärg professionaalsetele õhtujuhtidele, kes suutsid rahvast tegevuses hoida järgmise päeva lõunani. Ürituste programm oli tihe, oli mõeldud nii suurtele kui väikestele suvepäevalistele. Esimese sportmänguna oli kavas võrkpall. Seni, kuni võrkpallivõistkonnad oma paremusjärjestust selgitasid, võisid lapsed joonistada ja jooksvõistlusi pidada, suured said oma kätt harjutada nooleviskamisel. Võrkpallivõistluse võitis Tartumaa võistkond vana-



meister Hiljar Pärna eestvedamisel. Võrkpallile järgnes tõsisem rammukatsumine — sangpommi tõstmine. See oli mõeldud küll eeskätt meestele, kuid naised ei olnud nõus ainult pealtvaatajateks jääma ning üllataval kombel ei esinenud meestest sugugi kehvemini.



Sangpommi tõstmises oli meestest parim Raivo Raja, naistest Mari Zöbin. Spordivõistlused lõppesid tõelise üldrahvaliku võistlusega — köietõmbamisega. Õigemini oli tegu küll kõle lükkamisega, sest köit veeti mitte selg ees, nagu tavaliselt, vaid nõ pea ees. Ja veelkord näitasid naissoost loomaarstid, et jõud on tõepoolest nende poolel — köietõmbamise võitis Järvamaa naiskond (ülejäanud olid segavõistkonnad). Spordivõistlustele järgnes väike hingetõmbepaus,





seejärel autasustati võitjaid ning õhtu jätkus tantsuga ansambli saatel. Kuid programm ei olnud sellega veel kaugeltki lõppenud. Öhtuhämaruses toimunud moodemonstratsioonil näitasid oma kostüüme loomaarstid aastast 2006, nalja jagus nii osalejatele kui pealtvaatajatele. Keskööl aga said sõna elukutselised rahvanaerutajad Luule Komissarov, Raimo Aas ja Margus Abel, kes pärast esinemist ühinesid üldise tantsumõlluga. Varastel hommikutundidel toimus tantsuansambli saatel karaoke,

mis toimumiskoha auks oli nimetatud Simisaluokeks.

Järgmisel hommikul paistis jälle soe suvepäike, mis lausa meelitas veel veidikeseks kohale jääma ning suve nautima. Et ka õhtujuhid olid hoogu sattudes unustanud koju minna, jätkus pidu anekdootide vestmisega. Viimased suvepäevalised lahkusid Simisalust alles pärastlõunal.

Aitäh Järvamaa loomaarstidele toreda ürituse eest!

Birgit Aasmäe

KROONIKA

Põhjamaade ja Baltimaade loomaarstide ühingute presidentide koosolek

Põhjamaade ja Baltimaade loomaarstide ühingute presidentide iga-aastane koosolek toimus 27.–29. aprillil k.a. Helsingis. Osa võtsid Herbert Lundström ja Aase Tronstad Rootsis, Eirik Mørholm Norrast, Lars Holsaae ja Niels-Ole Bjerregaard Taanist, Rognvaldur Ingolfsson Islandilt, Toomas Tiirats Eestist, Linas Gyls Leedust, Timo Estola, Seppo Soro ja Kalevi Juntunen Soomest. Puudus Läti Loomaarstide Ühingu esindaja. Koosolekut juhatas Soome ühingu vastne president Timo Estola.

1. Esimese päevakorrapunkti

all esines Helsingi Ülikooli veterinaariateaduskonna dekaan Ilkka Alitalo, kes tutvustas nn NOVA-ideed, st Põhjamaade Veterinaaria- ja Põllumajandus-ülikooli loomise ideed. Käesolevaks ajaks on Põhjamaades välja kujunenud head suhted teaduskondade ja ülikoolide tasemel. NOVA eesmärgiks on vajadus rohkem spetsialiseeruda ja koostööd teha, näiteks pikaajaliste programmide elluviimisel, kus oleks ühiste eesmärkide elluviimisel ära kasutatud üksikute ülikoolide teadmised ja saavutused. Olulisena märgiti, et

Skandinaaviamaades viljeletakse kõige põhjapoolsemat põllumajandust, mis seab erilised ülesanded ka veterinaariale. Põhjamaad näevad ka Balti riikide lülitumist NOVA süsteemi töögruppide kaudu. Asjast huvitatutele toon siinkohal ära elektronposti aadressi Rootsis: nova@slu.se.

Leiti, et senine Põhjamaade loomaarste ühendav organisatsioon NKVet peaks säilitama uue ühenduse kõrval oma praegused funktsioonid. Samas on sellel organisatsioonil finantsraskused ja tulevik peaks näitama tema

elujõulisust. Et olla edukas Euroopas, tuleb Põhjamaadel edendada igakülgset tihedat koostööd.

2. Teise päevakorrapunktina oli arutlusel 4.–7. augustil 1998.a. Helsingis toimuv Põhjamaade XVIII veterinaaria kongress. Eelmine selline üritus toimus 1994. a. Islandil Reykjavíkis. Helsingi kongressi orgkomitee juhatajaks on dr. Seppo Soro, kes lühidalt tutvustas ettevalmistuste käiku ja plaane. Otsustati, et kongressi kogumik trükitakse *Acta Veterinaria Scandinavica* lisana ning kongressi lõpetamine leiab tõenäoliselt aset laeval teel Tallinna või Tallinnas. Selle aasta jooksul koostatakse kongressi eelarve ja orgkomitee on võtnud tööle ühe täispalgaga sekretäri selle ürituse finantskülje organiseerimiseks. Edaspidine täpsem informatsioon selle kongressi kohta saab ilmuma ka meie ajakirja järgmistes numbrites.

3. Euroopa Veterinaaria Föderatsiooni töödest rääkides rõhutas dr. Herbert Lundström järgmisi probleeme: haridusega seotud küsimused ja kuhu minna edasi; antibiootikumid söödalisandites ja sellest tingitud resistentsus; spongiformne entsefalopaatia eri maades, vastakad vastukajad; eetilised küsimused ebanormaalse geneetilise koodiga loomade aretamisel (Belgian blue cow); moderniseerida veterinaarse inspeksiooni süsteem.

Koosolekul põhjustas elavat arutelu ka probleem, kas loomaarst võib saada kasu ravimite müügist loomaomanikule. Leiti, et loomaarst võiks ikkagi teenida retsepti väljakirjutamise pealt. Samas ei tohi Rootsi loomaarst välja kirjutada antibiootikumi, kui pole teada antud preparaadi sobivus (antibiogramm). Tavaks on, et loomaarst müüb loomaomanikule ravimeid ainult konkreetse ravikuuri tarbeks.

Arutati Eesti Loomaarstide



Ühingu liitumist FVA-ga. Leedu on juba teinud avalduse vaatlejaliikmeks saamiseks. Lisaks avaldusele tuleks esitada ka inglisekeelne ära kiri põhikirjast. Kui avaldus esitada õigeaegselt, oleks võimalik selle avalduse rahuldamine juba selle aasta sügisel Brüsselis. (Vastav taotlus on ka juunikuus ära saadetud — T.T.)

Selle arutelu juures sai tõstatatud küsimus Eestis õppivate välisstudengite staatusest peale diplomi omandamist. Kuna valdavalt on tegemist soomlastega, on see probleemiks peamiselt Soome Loomaarstide Ühingu ja Helsingi Ülikooli loomaarstiteaduskonnas: millistel tingimustel tunnustada EPMÜ diplomi. Euroopa Ühenduse riigid eeldavad enne diplomi tunnustamist vastava ülikooli või teaduskonna akrediteerimist. Seega võib juhtuda, et teaduskonna hindamine kõrgel tasemel leiab aset juba lähiaastatel. Samas avaldasid Soome loomaarstid mõningast kartust, et Eesti loomaarsti diplomi tunnustamisele võiks järgneda Eesti loomaarstide massiline tööle-

asumine Soomes. Kultuuriline ja keeleline lähedus aitab sellele ainult kaasa. Sellise konkurentsi tekkimine on minu arvates vähetõenäoline või leiab aset üksiku juhtudena. Kuid sellised "hirmud" on meie põhjanaabreid kimbutamas.

4. Oleks vajalik ühine infoleht Põhjamaadele ja Baltimaadele.

5. Leiti vajalik olevat luua fond toetamiseks veterinaariaalaste publikatsioonide väljaandmist. Eesmärgiks on toetada ka rahvuslike ajakirjade toimetajate regulaarseid kohtumisi. On plaanis luua parima veterinaarteadusliku artikli preemia. Tingimuseks on, et artikkel on avaldatud Põhjamaade veterinaarajakirjas.

Eesti poolt tõstatatud küsimus kasutada kohalikes ajakirjades Põhjamaade ajakirjadest artikleid tõlgetena, leidis toetust. Samas jõuti järeldusele, et otsustajateks on ajakirjade toimetajad ja arvestama peaks ka konkreetse kirjutise autori arvamusega.

6. Arutati Balti riikide loomaarstide võimalikku osalust NKVet sümposiumil '96 "Nordic

countries and international trade effects on animal health and welfare". Jõuti järeldusele, et aeg on edasi läinud ja Balti riikide loomaarstidel peaks olema võimalus käia omal kulul Helsingis, kuigi tõenäoliselt tuleks teha soodustusi osavõtmaksu osas. Esialgne päevakord on saadaval Loomaarstide Ühingu kontoris.

7. päevakorrapunkt valgustas Põhjamaade koostöö ja suhete hetkesisu ja tulevikuväljavaateid. Kohalviibinud Balti riikide esindajad leidsid hetke-

seisu olevat hea: on kujunenud koostöösidemed mitmetel tasanditel (üliskool, teaduskond, praktikud, teadus). Olulisima abina Põhjamaade poolt nähakse jätkuvat toetust erialase täienduse osas. Allakirjutanu poolt tõstatati probleemi, et meie Balti riikide nõukogude järgne ühiskond vajab suuremal määral teadvustamist veterinaaria osast kaasaegses ühiskonnas. Seega oleks vajalik ja mõeldav organiseerida konverents poliitikutele, ajakirjanikele jne. tutvustamaks loomaarstide rolli inimühiskon-

nas. Siinkohal on kindlalt vajalik Põhjamaade ja Ülemaailmse Veterinaaria Assotsiatsiooni toetust leidmaks tunnustatud lektoreid sellele üritusele.

Enne osavõtjate ärasõitu tutvustasid soome kolleegid põgusalt veterinaariateaduskonda ning Soome Loomaarstide Ühingu uut peakorterit.

Järgmine loomaarstide ühingu presidentide kokkusaamine toimub Kopenhagenis 8.–9. märtsil 1997.

Toomas Tiirats

XIII rahvusvaheline loomade reproduktsiooni kongress Sydney's

Andres Waldmann, Ülle Jaakma

EPMÜ veterinaariateaduskond

Austraalia Sigimisbioloogia Selts ja Sydney Ülikool korraldasid 30. juunist kuni 4. juulini 1996. aastal Sydney's 13. rahvusvahelise loomade reproduktsiooni kongressi (International Congress on Animal Reproduction, ICAR). ICAR kohtumised on suurimad loomade reproduktsiooni käsitlevad üritused, mis toimuvad iga nelja aasta järel alates 1948. aastast. Avalik kongress peeti Milanos, eelnev kongress toimus 1992. a. Haagis. Seekordne kongress toimus esmakordselt lõunapoolkeral, Aasia mandri Vaikse ookeani piirkonnas. Austraalia sobivust ICAR korraldamise kohana kinnitab selle riigi teadlaste aktiivne osalemine eelnevatel ICAR üritustel, samuti suur teaduslik panus kariloomade

aretusse, kunstlikku seemendusse ja embrüosiirdamisse, mis on võimaldanud välja töötada suurte lamba- ja veisekarjade seemendamise sünkroniseerimise praktilisi meetodeid, hormoonidevastaseid immuniseerimise meetodeid eesmärgiga parandada loomade viljakust ja suurendada järglaste arvu, kuumine maailmas esimeste transgeensete loomade saajate hulka. Samuti on välja töötatud aretusprogrammid loomade geneetiliseks täiustamiseks. Suur osa nendest saavutustest on leidnud rakendust humaanmeditsiinis, kus Austraaliat tunnustatakse kui liidrit inimese sigimise biotehnoloogia valdkonnas.

Kongress toimus Sydney linna südames Darling Harbouris paiknevas Sydney Con-

vention Centeris. Osavõtjaid oli registreerunud 62 riigist, kokku ligikaudu 900 inimest. Eestit esindasid EPMÜ veterinaariateaduskonna sigimisbioloogia osakonna vanemteadur Ülle Jaakma ja sama osakonna ja Tartu Ülikooli ÜMPI teadur Andres Waldmann, kes mõlemad esinesid ka stendietekannetega.

Vastavalt ICARI põhieesmärgile, võimaldada rahvusvaheliselt loomade reproduktsiooni ja selle biotehnoloogia ning loomafüsioloogia ja -patoloogia alase informatsiooni vahetamist, oli kohalik organiseerimiskomitee eesotsas Gareth Evansi ja programmi organiseerimise komitee, juhitud Grant Stone poolt, ette valmistanud väga mitmekülgse teadusliku programmi. Programm hõlmas nii

aktuaalseid traditsioonilisi kui ka uudseid, kiiresti arenevaid uurimissuundi loomade sigimise alal. Põhiprogrammi ettekandjateks olid oma eriala parimad asjatundjad kogu maailmast. Põhiprogramm koosnes 4 plenaaristungist ja 12 sümpoosiumist, sisaldades 57 suulist ettekannet. Plenaaristungite ja sümpoosiumite ettekanded on trükitud artiklitenä ajakirja *Animal Reproduction Science* eriväljaandes "Animal Reproduction: Research and Practice", Volume 42 (1996). Lugeja informeerimiseks esitame plenaaristungite ja sümpoosiumite temaatika. Plenaaristungid: 1. Keskkond ja sigimine, 2. Sigimise kunstlikud meetodid, 3. Võrdlev sigimisbioloogia, 4. Sigimisfüsioloogia saavutused. Sümpoosiumid: 1. Gameetide ja embrüote säilitamine, 2. Neuroendokrinoloogia, 3. Sigimise funktsioon, 4. Hobuste sigimine, 5. Koerlaste ja kaslaste sigimine, 6. Veiste sigimine, 7. Gonaadide funktsioon, 8. Viljastumine ja embrüo areng, 9. *In vitro* tehnoloogia, 10. Karja tervis ja sigimise efektiivsus, 11. Tiinus ja poegimine, 12. Ulukite ja loomaaloomade sigimine. Lisaks plenaaristungitele ja sümpoosiumidele sisaldas kongress 4 stendiettekannete sessiooni ja 18 töörühma, mis võimaldasid kõigil delegaatidel oma materjale esitada. Delegaatide aktiivsust oma uurimistulemuste esitamisel näitab suur stendiettekande arv — 520. Kõige enam stendiettekandeid — 64 esitati Austraalia teadlaste poolt, kellele järgnesid Jaapan ja Ameerika Ühendriigid vastavalt 45 ja 37 ettekandega. Kõik stendiettekanded on avaldatud 3-köitelises mahukas kogumikus "ICAR'96 Programme and Free Communications".

Ülle Jaakma esines kongressil 2 stendiettekandega. Esimene neist, "Effect of sperm treatment on *in vitro* development of bovine oocytes" (Erinevate



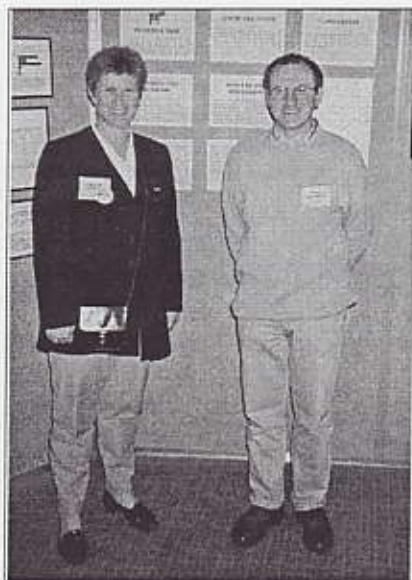
Fotol: Ettekande autor Ülle Jaakma ja kaasautorid-kolleegid Rootsi Põllumajandusteaduste Ülikoolist: prof. Heriberto Rodriguez-Martinez ja prof. Birgitta Larsson

sperma ettevalmistusmeetodite mõju veise ootsüütide arengule) on munarakkude *in vitro* e. katseklaasis viljastamise alalt. Selles näidati, kuidas ja millisel arengujärgul mõjutavad spermatoosidide selektsiooni ja *in vitro* kapatsitatsiooni erinevad meetodid veise munarakkude viljastumist ja varajast embrüonaalset arengut. Töö tulemused näitavad selgelt, et spermatoosidide ettevalmistusest ei sõltu mitte üksnes munarakkude viljastumine ja esimene rakkude jagunemine, nagu enamasti arvatakse, vaid see avaldab olulist mõju ka järgnevatele etappidele morfoloogiliselt normaalsete ja eluvõimeliste *in vitro* blastotsüstide saamisel.

Teine stendiettekanne "Post-thaw viability of biopsied and vitrified bovine IVP-embryos" (Veise biopseeritud ja vitrifitseeritud *in vitro* embrüote eluvõime pärast sulatamist) käsitles ühte olulisemat lahendamist vajavat probleemi embrüotehnoloogia valdkonnas: *in vitro* toodetud embrüote (IVF-embryote) sügavkülmutamist pärast mikrokirurgilisi manipulatsioone. Uurimistöö tulemused on väga lootustandvad, sugupoole määramise eesmärgil biop-

seeritud ja vitrifikatsioonimeetodil külmutatud embrüod olid peale ülessulatamist hea morfoloogilise kvaliteediga ja kõige tähtsam, siirdatuna lehema emakasse, võimelised andma tiinust. Biopseeritud IVF-embryote edukas külmutamine võimaldab toota ja turustada määratud sugupoolega embrüoid, mis avab suured võimalused veiste aretustöös ja võimaldab ka tõhusamat lastetuse ravi ja varajast geneetilist diagnostikat humaanmeditsiinis.

Andres Waldmanni stendiettekandes "Distribution of progesterone in bovine milk in relation to the storage in the mammary gland" (Progesterooni jaotumine lehema piimas sõltuvalt selle talletamisest piimanäärmes) näidati esmakordselt, et lisaks piimarasvale mõjutab lössi ja piimarasva progesteroonisisaldust piima päritolu piimanäärmes. Töö tulemus aitab selgitada progesterooni sekretsioonimehhanismi verest piima, selle hormooni talletumist ja väljutamist piimast. Töö on tähtis piimanäärme füsioloogiaalaste uuringute seisukohast, aidates leida vastust küsimusele 'miks progesteroon ei pärsi laktatsiooni lakteeriva



Fotol: Ettekande autor Andres Waldmann ja kaasautor dr. Kristina Landsverk aretusfirmast Norra Punane Kart

piimanäärme puhul". Saadud tulemused toetavad Collier' ja Tucker' poolt püstitatud hüpoteesi, et piimarasv neutraliseerib progesterooni aktiivsuse, mistõttu progesteroon ei pärsi lak-tatsiooni lakteeriva piimanäärme korral. Töö tulemus annab teaduslikult põhjendatud aluse

piimaproovide kogumise standardiseerimisele, seda nii lõssi, täispiima kui ka piimarasva progesteroonisisalduse määramiseks.

Meie ettekanded kutsusid esile suurt huvi, ka eriala tipp-teadlaste hulgas, ja huvitavaid diskussioone, mis innustavad uurimistööd valitud suundades kindlasti jätkama.

Andres Waldmann valiti kongressi alalise komitee liikmeks. Alalise komitee ülesandeks on kongressi peasekretäri, presidendi, asepresidendi ja täidesaatva komitee liikmete valimine; alalise komitee uute liikmete valimine; kongressi uue toimumise koha valimine; põhikirja muutmise ettepanekute läbivaatamine ning sellesse paranduste tegemine.

Alaline komitee valis kongressi uueks presidendiks dr. Stephen Dielemani (Madalmaad), peasekretäriks prof. Gareth Evansi (Austraalia) ja asepresidendiks prof. Akira Iritani (Jaapan). 'ICAR 2000' läbiviimisele oli esitanud oma kandidatuuri kolm linna — Budapest,

Jeruusalemm ja kõikide põhjamaade reproduktsiooni ühingute toetust omav Stockholm. Kuna Jeruusalemm oli dokumentatsiooni esitamisega hiline-nud, siis jäid kandideerima Budapest ja Stockholm. Alalise komitee hääletustulemustest selgus, et uus kongress toimub 2.—6. juulini 2000. a. Stockholmis.

Tänuavaldused:

Ülle Jaakma uurimistöö läbiviimist toetasid Rootsi Põllumajandusteaduste Ülikool, Eesti Teadusfond ja Eesti Põllumajandusülikool. Kongressist osavõttu võimaldasid Eesti Teadusfond, Eesti Vabariigi aupeakonsul Austraalias dr. Malle Tohver, fond "Lootus" ja Tartu Kultuurkapital.

Andres Waldmanni kongressist osavõtt sai võimalikuks tänu ICAR 1996 organiseerimiskomitee poolt talle omistatud noore teadlase preemiale ja Norra Veterinaarmeditsiini Kõrgkooli, Eesti Põllumajandusülikooli, AB Bayer, Tartu Kultuurkapitali ja Eesti Teadusfondi toetusele.

Balti riikide loomaarstide ühingute esindajate koosolek Riias

Käesoleva aasta 1. augustil toimus Riias kolme Balti riigi loomaarstide ühingute esindajate kokkusaamine. Eesti Loomaarstide Ühingust võtsid koosolekust osa Toomas Tiirats, Andres Waldmann ja Birgit Aasmäe. Balti riikide loomaarstid on otsustanud ühendada oma jõud tõstmaks loomaarsti elukutse prestiiži ja väärtus-

tamaks loomaarsti kohta tänapäeva ühiskonnas. Ühisel nõul ja jõul plaanitakse järgmise aasta kevadel, esialgsete plaanide kohaselt aprillis, korraldada konverents, mis oleks esimene samm nende eesmärkide elluviimisel. Konverentsi toimumiskohaks valiti Tallinn. Konverentsile plaanitakse kutsuda lektoreid nii Balti riikidest kui ka mujalt,

kes tutvustaksid ja analüüsiksid veterinaariaalast olukorda nii meil kui piiri taga. Kuulajaskonnana näeksid korraldajad ajakirjanikke ja poliitikuid kõigist kolmest Balti riigist, tõenäoliselt ka kaugemalt, et võimalikult laialt levitada informatsiooni konverentsil arutlusel olevatest veterinaariaalastest probleemidest, vastuvõetavatest otsustest

ja tulevikuplaanidest. Konverentsi lõppeesmärgiks on koostada ja kinnitada kolme riigi vaheline koostööprojekt veterinaarmeditsiini arendamiseks Balti riikides.

Riias toimunud koosolekul tutvustasid loomaarstide ühingu esindajad veterinaaria hetkeolukorda ning teravamaid probleeme Baltimaades. Selgus, et kõigis kolmes riigis on probleemistik üllatavalt sarnane: loomaarstide professionaalsete teadmiste küllaltki madal tase, veterinaarse teeninduse madal tase, täiendamisvõimaluste vähesus, tänapäeva turumajanduses hädavajalike äri-alaste teadmiste puudumine ning loomaarstide üleproduktioonist tingitud tööpuudus. Ka riiklikul tasandil on probleemid sarnased: puudulik või viimistlemata veterinaarseadusandlus, ravimite müügiga seotud probleemid, samuti veterinaareetika



küsimused. Koosolekust osavõtjate ühine seisukoht oli, et lahendus nendele probleemidele saavutatakse paremini tihedas koostöös, toetudes üksteise kogemustele ning eeskujuks võttes naaberriikide kordaminekuid konkreetses valdkonnas. Esimeseks sammuks selle raske üles-

ande täitmisel olekski järgmise aasta kevadeks planeeritav konverents, mille peaesmärgiks on teadvustada loomaarsti kui professioni olemasolu ja tähtsust ühiskonnas.

Birgit Aasmäe

PERSONALIA

JUBILAEI

Juhan Song – 60

19. mail sai 60. aastaseks Eesti Põllumajandusülikooli morfoloogia, füsioloogia ja patoloogia instituudi patoloogilise anatoomia õppetooli veterinaararst-prosektor Juhan Song.

J. Song on sündinud Viljandimaal Abja vallas rendikohapidajate perekonnas nõ maalapsena. Juubilari koolitee algas Abja keskkoolis 1945. a., mille lõpetamise järel 1956. a. astus ta EPA veterinaaria teaduskonda. 1961. aastal diplomeeritud vete-

rinaararstina suunati J. Song Viljandi rajooni Kamara sovhoosi peaveterinaararstiks, kus ta üle 13 aasta töötas. Väga lühikest aega oli ta üleviimise korras töötanud 1970. aastal Audru sovhoosi peaveterinaararstina. Kuna juba tol ajal tundus eriti ääremaadel maaelu olevat perspektiivitu, siis laste (2 tüdart) parema tuleviku nimel asus J. Song tööle Tartule lähemal, 1975. aastal EPA Ülenurme õppe- ja katsemajandis vanem-



veterinaararstina.

Prof. V. Ridala ettepanekul ning EPA rektori prof. N. Koslovi nõusolekul asus J. Song 1984. a. lõpul tööle EPA veterinaariateaduskonna patoloogilise anatoomia ja loomatervishoiu kateedrisse vanemveterinaararst-prosektori ametikohale. Sellel ametikohal töötab ta käesoleva ajani. Peale otseste töökohustuste on juubilar viinud läbi õppetööd lahanguõpetuses ja ma-

jandusteaduskonna üliõpilastele veterinaaria alustes. Ta on pidevalt osalenud lepingulistest uurimistöodes koosseisulise töötajana. Oma töödes ja tegemistes on juubilar täpne, aus, heatahtlik ja vastutulelik.

Vabal ajal kogub J. Song jõudu ja energiat isetegevusest. Laulumehena osaleb J. Song Haaslava meeskoori ettevõtmistes, kontsertidel kodu- ja välismaal. Tunneb huvi aianduse ja

kalapüügi vastu, kuid nii suurt kala ei ole veel püüdnud, et ei peaks juurekirjutisi tegema. Haiguste tõrjumiseks on juubilaril alati mõni rahvatarkus varuks. J. Song on õnnelik pereisa, vanaisa, tal on 4 lapselast (1 poiss ja 3 tüdrukut). Önnitleme juubilarit ja soovime talle tugevat tervist, elu- ja tööroomu veel paljudeks aastateks.

Elbi Lepp

Ilmar Mürsepp — 65

9. augustil 1996. a. sai 65-aastaseks EPMÜ veterinaariateaduskonna sigimisbioloogia osakonna juhataja, veterinaariadoktor, professor Ilmar Mürsepp. Ta on sündinud Tartumaal Tammistu vallas talupidaja perekonnas. Alghariduse omandas Tammistu 7-kl. koolis, seejärel õppis tolleaegses Tartu 1. keskkoolis (endine ja praegune Hugo Treffneri Gümnaasium), mille lõpetas 1950. a. Samal aastal astus Tartu Riikliku Ülikooli veterinaariateaduskonda, kust 1951. a. viidi üle vastmoodustatud Eesti Põllumajanduse Akadeemiasse, mille lõpetas 1955. a. Studiumi ajal tegeles ka teadustööga. Huvitus patoloogilisest histoloogiast, millest valmis mitmeid auhinnaid, neist üks tunnustati üleliidulisel üliõpilastööde konkursil diplomi vääriliseks. Mitmeid aastaid oli I. Mürsepp teaduskonna ÜTÜ esimees.

Lõpetamise järel määrati I. Mürsepp tolleaegse Kallaste rajooni peaveterinaararstiks, kellena töötas 1959. aastani. Samal ajal oli ta ka Alatskivi sovhoosi veterinaararst.

I. Mürsepa edasine töö jätkus Eesti Loomakasvatuse Instituudis, alguses instituudi Viljandi Seemendusjaama veterinaar-

arstina ning 20. septembrist 1961 kuni tänaseni on ta teadustööl: nooremteadur (1961—1965), vanemteadur (1965—1969), sigimisbioloogia labori juhataja (1969—1979), sigimisbioloogia osakonna juhataja (1979—1994). Alates 1994. aastast on ta EPMÜ sigimisbioloogia korraline professor ja juhtivateadur ning ühtlasi sigimisbioloogiaosakonna juhataja. Niisiis, käesoleval aastal möödus tal 35 aastat teadustöö algusest.

1965. aastal kaitses ta EPA-s kandidaadikraadi ning 1974. a. omistas NSV Liidu Kõrgem Atestatsioonikomisjon I. Mürsepele veterinaariadoktori teadusliku kraadi. Doktoridissertatsiooni "Emaka limaskestast subkliiniline patoloogia poegimisjärgsel perioodil ja sigimatuse korral lehmadel" edukas kaitsmine toimus Leningradi Veterinaaria Instituudis.

I. Mürsepa kogu teaduslik tegevus on pühendatud veiste sigimise uurimisele. Trükkis on ilmunud üle 150 töö veiste kunstlikust seemendusest, sigimishäiretest, günekoloogilistest haigustest ja embrüosiirdamisest. Ta on 8 raamatu autor(eid) ja 5 trükise koostaja. I. Mürsepp on Eestis esimene ja seni



ainsa originaalse sünnitusabi õpiku koostaja ja põhiautor (1979). Ta on ettekandega osavõtnud mitmest rahvusvahelisest kongressist (München, 1972; Montreal, 1990; Rio de Janeiro, 1991; Haag, 1992).

I. Mürsepp on juhendanud 4 kandidaadi- ja 1 magistratööd, oponentinud/retsenseerinud 27 doktori- ja kandidaadidissertatsiooni ning andnud kirjaliku arvamuse 54 dissertatsiooni autoreferaadi kohta.

Juubilar oli aastatel 1975—1980 Leningradi Veterinaaria Instituudi doktoriväitekirjade kaitsmise nõukogu liige, ELVI väitekirjade kaitsmise nõukogu liige (1980—1992).

Üleliidulise Põllumajandusteaduste Akadeemia biotehnoloogia sektsiooni liige (1988–1991) ning on praegu EPMÜ veterinaarmeditsiinidoktori väitekirjade kaitsmise nõukogu liige ja aseesimees (1992). Eesti Loomaarstide Ühingu liige (1990) ja Akadeemilise Põllumajanduse Seltsi liige (1990).

I. Mürsepp on Eesti NSV

teeneline teadlane (1985), Eesti NSV Riikliku Preemia laureaat (1985), Eesti Põllumajanduse Akadeemia audoktor (1989), Üleliidulise Põllumajandusteaduste Akadeemia korrespondentliige (1991), Venemaa Põllumajandusteaduste Akadeemia välisliige (1992), Eesti Vabariigi Teaduspreemia laureaat (1993).

Inimesena on I. Mürsepp

sõbralik, heatahtlik, tasakaalukas, töömehe järjekindel ja nõudlik nii enese kui kolleegide suhtes.

Soovime veterinaariadoktor professor I. Mürseppale tugevat tervist, õnne ja veel jätkuvat edu teadustöös paljudeks aastateks.

Kolleegid sigimisbioloogia osakonnast

IN MEMORIAM

Jüri Parre

10. okt. 1928–16. juuli 1996

Dura necessitas — on karm paratamatus, et kõik elavana siia maailma sündinu ka kord sureb. Ometi on surmasid, mis ka oma karmis paratamatuses näivad siiski liiga enneaegsete ja ebaõiglastena.

Veel hiljuti oli Jüri Parre luust ja lihast elav inimene — olevikumees, kellega sai peetud plaane ja arutatud tulevikust. Täna on ta aga juba toonela riigi manalane, kellest saab kahjuks rääkida ainult möödunud ajas — minevikus.

Igale inimesele antakse elu vaid korra — lühemaks või pikemaks ajaks. Elu algust ja elu andjaid ei saa me kahjuks ise valida. Ei saa valida ka isamaad, kus sünnitatakse, ajastut milles elatakse ja enamasti ei sõltu ka surm inimese enese tahtest. Sünni ja surma vahele saab aga inimene enesele paljutki ka ise valida — sõpru, elukaaslast, ametit, elulaadi ja veel paljut muudki. Täna tahaksingi veidi rääkida kadunud professori ametist ja elulaadist. Tahan rääkida endise lugupeetud kolleegi, veterinaarmeditsiini teadusdoktori ja professori osast meie teaduskonna ja võib olla ka kogu loomaarstide professiooni minevikus, aga võib olla ka tulevikus!

Jüri Parre valis endale loomaarsti ameti. Sellele ametile jäi ta truuks surmani. Professorina *in optima forma*, entsüklopedisti ja erudiidina oli ta kadunud professori Julius Tehveri kõrval kahtlemata meie teaduskonna ja miks mitte ka kogu Põllumajandusülikooli viimase aastakümne — prominentsemaks pedagoogiks ja kirjameheks.

Kadunu oli Eesti väljapaistvamaid parasitolooge. Ta oli terve eesti veterinaarparasitoloogide põlvkonna alusepanijaks. Tema teadmised helmintoloogia ja protozooloogia alal olid *a fond* — põhjalikud. Jumala armust hea kirjamehe, joonistaja ja keeltetundjana sai ta kirjutada ka suurepäraseid õpikuid. Tal oli silma ja kätt ning lisaks veel ilusate raamatute avaldamiseks nii hädavajalikku ilumeelt. Arvan, et veel praegugi — juba ca 10 aastat originaalse eestikeelse parasitoloogiaõpiku ilmumisest teeks see au iga Euroopa kultuuririigi veterinaarparasitoloogidele.

Ka lektorina oli Jüri Parre teaduskonna õppejõududest viimase aastakümne parim. Võib julgesti öelda, et iga Euroopa või Ameerika veterinaarülikool oleks olnud õnnelik omamaks sellist parasitoloogiaprofessorit.

Suurimaks Jüri Parre



teeneks teaduskonna ees tuleb lugeda teovõimelise veterinaarparasitoloogide põlvkonna üleskasvatamist. Teha pea pooltest Mulgimaalt pärit teaduskonna lõpetajatest tublid parasitoloogid — see on omamoodi unikaalne saavutus. Seejuures ei meelitanud ta noori inimesi aspirantuuri või magistrantuuri vajaliku õppekoormuse saavutamiseks, vaid ta ka juhendas neid *ex professo*, ta aitas nad ka jalule.

Esimeste võimaluste avanemise korral organiseeris ta neile täiendusreisid välismaale. Ta aitas neid kraadide kaitsmise tihti keerulistel ja käänulistel kõverteedel. Ta ei jätnud oma õpilasi kunagi vihma kätte ega räästa alla. Ta tõstis nad kind-

latele positsioonidele ja astus siis ise suuremeelselt kõrvale. Ja annaks Jumal tema õpilastele vaimu ja visadust oma õpetaja väärikselt neil postamentidel püsimiseks.

Balti Tsonaalse Teadusliku Uurimise Veterinaarlaboratooriumis ühe organiseerijana ja esimese direktorina lõi ta toreda ja sõbraliku noortest inimestest koosneva, edasipürgiva ja teovõimsa kollektiivi. Paljudest selle labori töötajatest said hiljem tublid teaduskraadidega spetsialistid.

Jüri Parre lahkus meist meie teaduskonnale ja professionile raskel ja keerulisel ajal. Ta mõistis ja nägi seda, mida sageli ei näe või oma piiratuses ei mõista paljud kolleegid — et ühtsuses peitub jõud! Ta sai aru, et edasimineku eelduseks saab ikkagi olla ainult see *viribus unitis e.* ühendatud jõud, mis lõppude lõpuks peab võitma *vis inertia*.

Paljude, sageli meist mittesõltuvate asjaolude kokkulangemise tõttu ei ole teaduskonnas toimunud õppejõudude õigeaegset rotatsiooni, kuhjunud on mitu erineva vanusega ja sellest tulenevalt ka erinevate vaadete ja arusaamadega õppejõudude generatsiooni. Hea inimestetundja ja suhtlejana oli Jüri Parre teaduskonnas omamoodi noorte-, keskealiste ja vanadevaheliseks puhvriks. Loomupärane diplomaatiline vaist või kaasasündinud mulgikasvatus lubasid tal luua kompromisse ja lihvida sageli väga teravaid ja ohtlikke nurkasid.

Hindamatud on kadunu teened ka meie kutseajakirja uuestiilmumisel. Selle peatoimetajana leidis ta endale abiliseks tublid noored mehed, toetas neid nõu ja jõuga.

Teaduskonna baasfinantseerimise komisjoni esimehena püüdis ta teaduskonnale eraldatavaid nappe teadussummasid suunata sinna, kus nad tema arvates kõige rohkem kasu

võisid tuua.

Ka loomaarstide ühingule uue teovõimelise juhtkonna leidmisel, aga samuti ka ühingu mõttelaadi värskendamiseks oli ta aktiivselt tegev.

Püüdes ühendada omavahel rivaalitsevaid veterinaarasutusi tegi ta tänuväärset tööd nende erinevate seisukohtade lahendamisel ja ühtlustamisel. Tal oli autoriteeti nii Tartu ülikoolis kui ka teadusakadeemia institutides.

Kadunu ei olnud albilt auahne, ta ei jooksnud tühipaljaste plekitükikeste ja paberilipakate järel. Ka tühipaljaste tiitlite tühja kõlina suhtes oli ta ükskõikne. Ta valis püsivamad väärtused — arvukate kolleegide ja õpilaste siira austuse ja lugupidamise!

Targa inimesena sai ta aru, et saatus võib sageli kõrgele kohale upitada tühipalja kõlupea ja kergatsi, kuid, et madalama, aga mõistusest rammusamalt mättalt võrsuja latv ulatub lõpuks ikkagi künkalt kiratsejast kõrgemale.

Professor Jüri Parre kohendavat ja suunavat kätt tundis teaduskond pidevalt ka peale tema emeriteerumist. Temast peeti lugu ja tema sõnal oli kaalu mitte ainult dekanaadis ja teaduskonna nõukogus vaid ka kõrgemal — rektoraadis. Tema viimaseks teeneks teaduskonnale oli doktorinõukogu "päästmine" ja sellele ainsa ja printsiplaalse esimehe valimine.

Errare humanum est — mulgile omase loomupärase kavalluse, visaduse, sihikindluse ja vaoshoituse kõrval võis ta vahel ka püssirohuna plahvatada.

Sõpradega suheldes oli kadunu *fidelis et fortis* — ustav ja julge. *Vis vitalls e.* elujõud ja stoilisus eluraskustes iseloomustasid teda vast kõige paremini.

Erinevalt enamikust praegustest noortest meestest oli ta aus, julge ja otsekohene ka isamaalistes asjus. Veel suhteliselt vana mehana ei häbenenud ta astuda

Kaitseliitu, mille tegevusest ta ka hoolega osa võttis. Ta omas ja hoidis relvi, oskas neid kasutada ja oli valmis nendega ka oma isade maad kaitsma.

Koos endise abikaasa Niinaga kasvas ta üles tublid lapsed — tütre ja poja. Ta aitas ja toetas neid kõiki, nii endist abikaasat kui ka tütre ja pojaperet kõikides nende ettevõtmistes ja eluraskustest jagusaamisel. Tal oli tubli minia ja asjalik väimees. Tema hing sai tunda siirast rõõmu ka neljast toredast lapselapsest. Eriti rõõmustas teda tihe läbikäimine kahe toreda noormehega — tütre- ja pojapojaga. Ja kui vanemas eas saatus andis talle tagasi osa tema vanematelt ebaõiglaselt võetust, siis asus ta ehtmulgiliku agaruse ja asjalikkusega tagasisaadut korraldama ja majandama.

Kõikudes elulaadilt mõistliku askeetluse ja mõõduka sübariitluse laial vaheskaalal, oskas ta elult nii võtta kui anda!

Juba parandamatult haige mehena ei lasknud ta kunagi nina norgu, ei hädaldanud, ei jätanud heas seltskonnas pitsi tõstmata ega sigaretti läitmata. Ta leidis, et elada tuleb *in optima forma s.o.* parimal kujul nagu kord ja kohus, täie rinnaga! Ta ei armastanud rääkida oma haigustest ja hädadest, ta ei anunud kaastunnet!

Oma kolleegidest ja omastest lahkus ta järsku, veel täies elujõus, oma vaimsete võimete tipul. Ja sellisena, tõelise mulgi mehena selle sõna parimas tähenduses, mitte tudiseva ja haleda raugana lahkus ta meist selle jahedavõitu Eestimaa suve ilusal juulikuu õhtupoolikul. Jäägu ta sellisena püsima ka meie mälestustes!

Praegu, kus kaotuse valu on veel liiga värske ja kus unustuse rooste pole rikkunud siirast mälestust lugupeetud kolleegist, õpetajast ja sõbrast ei oska me ka veel õigesti hinnata selle korvamatu kaotuse kogu suurust!

Mulgimaa on andnud meie professionile kaks meid eesti-maalaste silmis kõrgele tõstnud suurmeest — spordimehe Hubert Pärnakivi ja teadusmehe Jüri Parre. Suurimaks austuseks nende vastu oleks nende elulaadi ja elutöö jätkamine noo-

rema põlvkonna poolt. Andku Jumal neile selleks jõudu ja visadust!

Kallis õpetaja, kolleeg, sõber ja relvavend Jüri Parre, olgu Sulle kerge sinule nii kallis Mulgimaa muld! Muld millest olid sa võetud ja millesse sa ka vihma-

pisarate saatel tagasi puhkama heitsid!

Puhka rahus ja olgu mälestus Sinust helge ja püsiv!

Toivo Suuroja

MEMUAARE

Ootamatu kutse ja käik punasele Toompeale

Heino Mikk

pensionär, Soome Loomaarstide Liidu välismaine auliige

Sissejuhatuseks ja taustaks veidi üldist juttu. Raske uskuda endalgi, et õpingud omaaegses kuulsas Tartu Ülikooli loomaarstiteaduskonnas algasid juba 50 aastat tagasi ja kuulun nende viimaste hulka kelle taskus on veel selle suurtöödiplõm. Sellele järgnenud pikal tööteel on juhtunud mõndagi mille kirjeldamisest saaks paksu raamatu. Meie lõpetamise perioodil oli Eestimaa põllumajandus saatuslikul pöördel, kui meie tõusuteel taludest tehti sovhoosid ja kolhoosid. Ja meie, tookordse Eestimaa noored mehed olime üle elanud küüditamise ja seejärel paljud pidanud teenima võõrvägedes. Kõike seda tuli salata ja loota heale õnnele, et mõni kuri inimene näpuga ei näitaks. Ise sain esimesele töökohtale määramisel asju niiviisi

ajada, et kodunt — Viljandist kaugemale, võõraste inimeste hulka — tookordse Väike-Maarja rajooni peaveterinaararstiks. Sain seal aastakese rahulikult tööd teha, kui Aafrikast alanud suu- ja sõrataud oli läbi Euroopa jõudnud juba meie malle. Oli 13. juuni 1952. Olin hommikul kutsutud Väike-Maarja rajooni Täitevkomitee kolhooside ehitamise osakonna juhataja, Venemaalt tulnud punamajori jutule, kellele oli ülesandeks tehtud mind parteisse värvata. Sel ajal pidi juhtivatel töökohtadel inimestel ka partei pilet taskus olema. Seletasin siis talle, et kuna rajoonis oli ligi 40 kolhoosi ja mitu sovhoosi ning rajoonis peale minu ainult üks paberitega loomaarst, juba siis eakas mees K. Runtel ja rajoonis nii nõrk veterinaarakaader, on minul

sellega seoses tööd kuhjaga, nii et partei jaoks aega ei jää, lastagu mind oma tööd täie jõuga rahulikult teha. Niiviisi tookord ta kabinetist terve nahaga pääsesin ja samal õhtupoolikul tuli Tallinnast põllumajanduse ministri asetäitja Edgar Tõnuristi telegramm minule — kiiresti Tartusse suu- ja sõrataudi tõrjuma. See suur häda oli jõudnud Euroopast läbi Eestisse. Meie loomaarstid polnud sellega kunagi kokku puutunud, mistõttu puudusid kogemused taudi tõrjumiseks. Algul olid suured maanteed Lõuna-Eestis suletud, miilitsad valvasid ja autod sõitsid üle desomattide. Aga elu käis ka taudistunud majandites endist viisi edasi. Sel perioodil olid Eestis tehtud juba rajoonid, mis tol ajal kuulusid kolme oblastisse — Tallinna, Tartu ja

Pärnu. Tartus oli peaveterinaararstiks minu kursusekaaslane ülikooli päevilt — Ülo Puusepp. Kuna olime vanad sõbrad juba ülikooli päevilt, siis oli meil hea juhtida tauditõrje tööd kogu Lõuna-Eestis ja Tartu mail. Varsiti kogesime, et asju tuleb taudi leviku tõkestamiseks ajada hoopis teisiti. Kuigi oli suvi, palgutasime taudistunud karja kõik loomad lauta, sellele traataed ümber, valve välja, lüpsjad samasse tallu elama. Nendele viidi toitu ja loomadele sööta. Muretseksime sinna koorelahutajad, nii et lõss söödeti loomadele tagasi, koorest aga valmistati võid, mis pärast karantiini lõpetamist kuumutati ja toiduks tarvitati.

Suurmajandite loomise periood oli veterinaarses mõttes omamoodi ohtlik, sest kõiki loomi enne ühislauta viimist korralikult ei uuritud, mistõttu tekkis uusi brutselloosi ja tuberkuloosipunkte. Pealegi vahetati ja hangiti sel ajal paremaid loomi, teadmata kas nad olid terved. Eestis oli juba kodanliku riigi perioodil olnud vanades riigimõisates brutselloosseid karju ja nii tekkis hiljem nende naabruses uusi koldeid. Kogesime ja nägime ise, et brutselloosi värske nakkuse tulemus oli väga drastiline. Näiteks Tapa rajooni Viisaastaku kolhoosis aborterus värske nakkuse tagajärjel ühes laudas kuu aja jooksul ligi 30 lehma. Ja kuna püüdsime sel perioodil uurida ka võimalikult palju isiklikus valduses olevaid loomi, nägime et isolaatorite ümbruses leiti uusi reageerijaid. Inimesed olid isolaatoritest vahetanud omale häid lüpsilehmi, teadmata, et need olid brutselloosihaiged. Sellest kõigest võisime teha vaid ühe järelduse — vanad taudipunktid-isolaatorid vaja likvideerida!

Vahepeal oli minu isiklikus elus ja töömehe teel toimunud märkimisväärne muutus. Kooli

lõpetamise järel Viljandis mais 1943 põgenesin septembris üle mere ja minust sai soomepoiss. Sain seal küllalt hea koolituse — olla miinipilduja allohvitseride kursustel ja seejärel käsukorras ohvitseride koolis. Sellisest ettevalmistusest on olnud parastises elus palju kasu, eriti näiteks tauditõrje juhtimisel ja korraldamisel algul suu- ja sõrataudi ajal ja hiljem lindude ja sigade katku likvideerimisel. Oma minevikust pidin aga Eestisse tagasi tulles vaikima ja oma pabereid võltsima, et siin edasi elada ja ülikoolis ametit õppida.

Niisiis, kui õnnestus 1952—1953 aastal sõrataudile piir panna, jälgis minu tööd ja tegemisi tookordne ministri asetäitja E. Tõnurist. Meie eduka tegevuse hindamise tulemus oli see, et ta tegi mulle ettepaneku tööle tulla ministeeriumi veterinaariavalitsusse. Nii oleks ma sattunud aga avalikkuse ette kogu Eestis. Vastasin seetõttu eitavalt, tuues põhjuseks oma nooruse (29 a.), kuna tõelist põhjust toleaegele "bossile" ei saanud ma ju öelda. Aga sellest polnud lugu. Kuna riik meid tol ajal koolitas ja maksis ka stipendiumi, võidi kolme aasta jooksul tööle määrata kuhu tahes ilma isiku nõusolekuta. Nii ilmiski ministri käskkiri, millega mind vabastati Väike-Maarja rajooni peaveterinaararsti ametikohalt ja viidi üle ministeeriumi veterinaariavalitsusse.

Olgu siinkohal veel sedagi märgitud, et seal käis edasi parteisse astumise jutt, eriti veel seepärast, et meie valitsus oli ministeeriumis ainuke, kus polnud ühtki parteilast. Mina olin aga ka seetõttu suuremalt jaolt Tallinnast ära, küll taude tõrjumas ja muidu veterinaarvõrgu tööd kontrollimas. Ega Eesti kaardil peaaegu kohta pole kus ma neil aastail ei käinud.

Nüüd aga lõpuks pealkirjas lubatu juurde.

Olin 1953 aasta sügisel järjekordsel komandeeringul ja sõitsin Viljandist Pärnusse. Teel põikasin Karksi kolhoosi, kus oli ka brutselloosi isolaator. Nemat olid saanud selle haiguse "kingituseks" naabrilt, Kõrgemäe sovhoosist, kus kõik kõvasti lonkas. Karksi kolhoosi isolaator 36 lehmaga oli väga ebasoodsas paigas — kolhoosi keskuse vahetus läheduses, kus ka rahva liikumine oli suur. Sellel, siis juba isolaatorite likvideerimise perioodil, kuulsin sinna jõudes ka meeldiva uudise: nad olid äsja oma haiguskolde likvideerinud ja 36 lehma tapale viinud. Olin rõõmus — üks kolle jälle vähem! Ütlesin oma tunnustussõnad kolhoosi juhtkonnale ja jätkasin oma reisi natuke paremas tujus Pärnu poole. Aga oh häda ja õnnetust! Paar päeva hiljem külastas kolhoosi ka tookordne Eesti NSV Ministrite Nõukogu esimehe asetäitja, Venemaalt tulnud umbkeelne seltsimees Sokolov, äärmiselt ebasümpaatne muulane kogu oma olemise ja asjaajamisega. Sel ajajärgul oli väga tähtis kõiki riiklikke plaane täita, sealhulgas oli loomade arvuline plaan väga tähtsal kohal. Paljudel majanditel käis see üle jõu. Ja nüüd Karksi kolhoosis korraga 36 lehma tapamajja viidud! Kohutav! Kolhoosis talle muidugi selgitati, et see toimus veterinaariavalitsuse soovil ja ettepanekul. Sellist tempu sel perioodil võis ainult rahvavaenlane teha! Sokolov polnud seal asja kommenteerimisel sõnu valinud ja müristanud seal kõvasti. Kui mina Pärnust komandeeringult tagasi jõudsin, oli Tõnuristi laual juba tükk aega tagasi saabunud kiri, milles oli käsk ilmuda Toompeale sellest Karksi sovhoosi veretööst aru andma. E. Tõnuristiga olid meil väga head suhted. Ta hindas nii meie, ministeeriumi töötajate kui ka kogu Eesti maal töötavate loomaarstide

tegevust väga kõrgelt. Kui temagi mingit hoogtööd tahtis maal läbi viia, seadis ta ikka loomaarstid seda juhtima, sest siis läks rahvas selle ettevõtmisega kaasa.

Teadsin küll üldjoontes, et Karksi mehed olid asja väga tõsiselt ja korrektset ajanud. Selle aasta sügis oli olnud vihmane, nii et sööta oli üldiselt vähe ja samas oli ka naabermaajanditega kokku lepitud järgmisel kevadel nendelt loomist osta ja kari arvuliselt taastada. Aga sellise üldise jutuga muidugi Toompeale minna ei võinud. seepärast sõitsin kiiresti Karksi, võtsin sealt täpsed andmed loomade arvu ja olemasolevate söödatagavarade kohta.

E. Tõnurist leppis Sokoloviga kohtumise aja suhtes kokku ja nii me Toompeale läksime. Tõnurist, kui seal majas tuntud mees, sai hõlpsasti sisse, minu

pabereid ja passi uuriti aga tõsiselt ja täpselt. Peatselt olime Sokolovi kabinetis. Peremehe vaevumärgatav peanoogutus ja käelligutus olid nagu märgiks, et võisime isegi istuda.

Ilma sissejuhatusel algas epistli lugemine. See võttis järjest kõvema ja teravama tooni, nii et üsna peatselt hakkas mulle selgeks saama, et mul oma koju enam asja pole ja must riigi auto toimetab mind prii küüdiga ja käratult oma kurikuulsasse Patareisse. Minul ei lastud suudki lahti teha, olgugi, et seda tagasihoidlikult korduvalt üritasin. Minu õnneks Tõnurist säilitas rahu ja oli ka nii julge mees, et hakkas siiski rahulikult olukorda veerkord meil oleva üksikasjaliku materjali põhjal selgitama. Olid ju meil siiski rikkalikud kogemused selle ohtliku haiguse tõrjumiseks ja sel juhul

ka igati põhjendatud. Samuti kõik ettevalmistused tehtud, et järgmisel aastal loomade arvuline plaan saaks täidetud. Lõpuks ka Sokolov siiski teatud määral rahunes maha ja meie pääsesime sealt terve nahaga tulema.

Nüüd, paar aastat tagasi lugesin ma Venemaa veterinaaria ajakirja, kus kutsuti üles seal brutselloosi likvideerima. Meie tegime selle Eestimaal mitukümmend aastat tagasi, pole mulle selle eest keegi ahtah ütelnud või mõnda head sõna lausunud. Kuulutama ma seda ei lähe, ise selle oma isiklikus mälestuses säilitan.

Soovin noortele kolleegidele tänapäeval meie raskes kutses edu. Muuhulgas soovitan aga ka brutselloosi ikka meeles pidades.

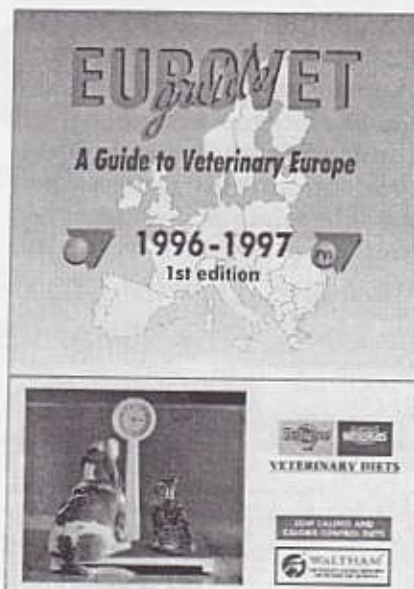
UUSI RAAMATUID

Ilmunud on Eurovet Guide 1996-1997

Juunis ilmus trükist esimene Euroopa veterinaarmeditsiini käsitlev kataloog (480 lk), mis sisaldab üle 4000 aadressi. Kirjastanud on selle *Editions du Point Vétérinaire*.

Kataloogis ära toodud 530 kutse- ja erialaühingut koos aadresside, juhatuseliikmete ning erialajakirjade toimetuste kohta käivate andmetega, 71

veterinaarmeditsiinilist kõrgharidust andvat õppeasutust aadresside, telefoni-, faksinumbrite ning õppetoolide ja instituutide juhatajate andmetega jne. Eestit leiab kataloogist õige mitmelt leheküljelt. Avaldatud on andmed EPMÜ veterinaariateaduskonna, Eesti Loomaarstide Ühingu, Eesti Väikeloomaarstide Ühingu ning "Eesti Loomaarst-



liku Ringvaate" kohta.

EU-maade peatükis on lisaks eespool mainitud andmetele toodud põhjalikum informatsioon nii inglise kui ka riigikeel(t)es (statistilised andmed loomaarstidest ja loomakasvatusest). On avaldatud nõudmised ja asjaajamise käik, kuidas saada tööd loomaarstina teistes EU-maades.

Kataloogis on ka "kollased leheküljed", kust loomaarstid leiavad informatsiooni ravimivahetajate, -müüjate, hooldusva-

hendite ja instrumentide müüjate, laboratooriumide ning kirjastajate kohta.

Üle 40 kliiniku koos andmetega erialalistest suundadest, personalist, varustusest ja võimalustest ning keeleoskusest on avaldatud "rohelistel lehekülgedel", samuti on ära toodud kas kliinik pakub praktikaks kohti (välis)üliõpilastele.

30 "sinist lehekülge" esitab kalendri 120 esseisva sündmuse kohta (k.a meie konvents Veterinaarmeditsiin '96").

Kahtlemata on Eurovet Guide rohket informatsiooni pakkuv kataloog ja kindlasti leiame järgmise aasta kataloogist rohkem infot Eesti kohta. Kahjuks jääb Eurovet Guide paljudele kättesaamatuks kõrge hinna tõttu (295 FF, s.o 690 kr.). Kõigil soovijatel on võimalik Eurovet Guide'i tellida posti teel: Zoothèque, BP 137, F-75233, France või faksi teel +(33) 1 43 36 29 92. Eurovet Guide'iga saab tutvuda ELÜ kontoris.

Lihatoodete valmistamise tehnoloogia

Priit Soosaar ja Meili Rei raamat sisaldab liha kui lihasaaduste tooraine iseloomustust, sh. ülevaadet liha tähtsamate komponentide koostisest, toiteväärtusest, liha kvaliteedi sõltuvusest looma elu- ja puhustest näitajatest ja tapajärgsest valmistamisest. On kirjeldatud ka olulisemaid tehnoloogilisi menetlusi ning toodud ülevaade lihasaaduste valmistamiseks kasutatavate maitse- ja lisaainete omadustest.

Raamatu teises pooles on antud lihavorstide, lihaleibade, tarrendtoodete, subprodukttoodete, sinkide ja liha pooltoodete tehnoloogiad ning eeltoetletud toodete retsepte.

Materjalid on kogutud, läbi töötatud, osaliselt katsetatud ja tootmisse juurutatud koostöös aktsiaseltsiga "Rey" ja Saksa firmaga "Indasia Gewürzwerk GmbH"; kasutatud toodete retseptid on välja töötatud viimati nimetatud firma poolt.

Käesolev raamat on mõeldud käsiraamatuks vorstimeistritele ja kokkadele nii suur- kui ka väiketootmise tingimustes ning on kasutatav ka õppevahendina liha- ja toiduainete tehnoloogia erialade õpetamisel.

Raamatu kirjastas ELÜ kirjastus, 126 lk., 4 ill. Huvitatutel on võimalik raamatut saada EPMÜ veterinaariateaduskonna liha- ja piimainstituudist, Narva



mnt. 84.