



HRVATSKA VETERINARSKA KOMORA



2019.
27/1-2

UDK 619 • ISSN 1330-2124

HRVATSKI VETERINARSKI UJESNIK



This title
is indexed in

CAB Abstracts

*Cijenjeni čitatelji, poštovani suradnici, drage kolegice i kolege,
u ožračju najvećega kršćanskog blagdana želimo
da u Vama zavlada duh radosti, da blagdane
provedete u toplini svojih domova i s Vašim
najdražima i da nam svima ovi dani budu
poticaj za više ljubavi i razumijevanja.*

*Vama i Vašim obiteljima
želimo sretan i blagoslovljen Uskrs!*

*Predsjednik
Hrvatske veterinarske komore*



Ivan Forgač, dr. med. vet.

*Dekan
Veterinarskoga fakulteta Sveučilišta
u Zagrebu*



prof. dr. sc. Nenad Turk





2019.
27/1-2

UDK 619 * ISSN 1330-2124

SADRŽAJ

HRVATSKA VETERINARSKA KOMORA

- Veterinarski dani '92 - prvi znanstveno-stručni kup veterinara Republike Hrvatske 3
- Novi članovi Hrvatske veterinarske komore 7
- Popis objavljenih propisa 7
- Besplatni oglasi 15

VETERINARSKI FAKULTET U ZAGREBU

- Noć muzeja 2019. na Veterinarskome fakultetu Sveučilišta u Zagrebu, „Izvedite ljubimca u muzej!“ 8
- Na Veterinarskom fakultetu izabran dekan za mandatno razdoblje ak. god. 2019./2020., 2020./2021. i 2021./2022. ... 10
- Predavanje prof. Elizabeth Moreira dos Santos Schmidt, „Acute phase response in subclinical parasitic diseases of domestic animals“ 11
- Diplomirali – magistrirali – doktorirali na Veterinarskome fakultetu u Zagrebu 12

ZNANSTVENI I STRUČNI SKUPOVI

- LABOKLIN AKADEMIE, „Klinička laboratorijska dijagnostika u svakodnevnoj praksi“ Zagreb, 23. veljače 2019. 13
- 25. svjetski kongres o zdravlju svinja IPVS, Chongqing, Kina, 10. – 14. lipnja 2018. 14

EX LIBRIS

- Promocija nove knjige akademika Željka Cvetnića, BOLESTI KOJE SU MIJENJALE SVIJET 16

VETERINARI U DIJASPORI

- Milorad Mikala, dr. med. vet., Švicarska 18

ZNANSTVENI I STRUČNI RADovi

- Infekcija bakterijom *Gallibacterium anatis* u kokoši nesilica 22
- Rendgenska i ultrazvučna dijagnostika učestalih bolesti prostate u psa 29
- Anaplazmoze u domaćih životinja 35
- Najčešći uzroci neplodnosti mliječnih krava 44

PROVJERITE SVOJE ZNANJE

- Oralni melanom u psa 52
- Obdukcija slonova 57

USUSRET 100. GODIŠNJICI

- Administrativne ideje o osnivanju, osnivanje Veterinarskog fakulteta u Zagrebu, njegova gradnja i početni problemi u radu 60

IN MEMORIAM

- izv. prof. dr. sc. Hrvoje Lucić (1968. – 2018.) 74
- Ante Grlić (1933. – 2019.) 75
- Prof. dr. sc. Marijan Sviben (1932. – 2019.) 76
- Ivan Parać, dipl. iur. (1939. – 2019.) 77
- Velibor Stanković, dr. med. vet. (1952. – 2018.) 78
- Karl Pivar, dr. med. vet. (1946. – 2019.) 78
- Nikša Baturina, dr. med. vet. (1970. – 2019.) 79

UPUTE SURADNICIMA

- Informativni dio HVV-a 80
- Znanstveno-stručni dio HVV-a 80

HRVATSKI VETERINARSKI VJESNIK

Kroatischer Veterinärmedizinischer Anzeiger
Croatian Veterinary Report

Izlazi 4 puta godišnje

Izdavači
Herausgeber
Publishers

Hrvatska veterinarska komora
Kroatische Tierärztekammer
Croatian Veterinary Association/Chamber
Heinzelova 55, 10000 Zagreb
R. Hrvatska
tel./faks 01/2441-021; 2441-009; 2440-317
e-mail: hvk@hvk.hr
Web stranica: <http://www.hvk.hr>
matični br. 3255034
IBAN: HR8623600001101250492 (ZG banka Zagreb)

Veterinarski fakultet
Sveučilišta u Zagrebu
University of Zagreb
Faculty of Veterinary Medicine.
Heinzelova 55, 10000 Zagreb
tel. 01/2390-111, fax. 01/2441-390
OIB: 36389528408
Web stranica: <http://www.vet.unizg.hr>

Glavni urednik
Hauptredakteur
Editor-in-Chief

Dr. sc. Ivan Križek, dr. med. vet.
Gornjodravka obala 96, 31000 Osijek
Mob.: 098/9812-797, faks: 031/497-430
e-mail: hvv.urednik@gmail.com

Urednici
Redakteure
Editors

Prof. dr. sc. Petar Džaja
Dr. sc. Ivan Križek
Izv. prof. dr. sc. Krešimir Severin

Uredništvo
Redaktion
Editorial Board

prof. dr. sc. Jasna Aladrović, prof. dr. sc. Tomislav Dobranić, prof. dr. sc. Željko Grabarević, prof. dr. sc. Josip Kos, prof. dr. sc. Vladimir Mrljak, prof. dr. sc. Željko Pavičić, prof. dr. sc. Berislav Radišić, prof. dr. sc. Emil Srebočan, prof. dr. sc. Dražen Vnuk, prof. dr. sc. Nenad Turk, izv. prof. dr. sc. Emil Gjurčević, izv. prof. dr. sc. Jozo Grbavac, izv. prof. dr. sc. Marko Hohšteter, izv. prof. dr. sc. Tomislav Mašek, izv. prof. dr. sc. Nevijo Zdoec, izv. prof. dr. sc. Silvijo Vince, doc. dr. sc. Krešimir Matanović, doc. dr. sc. Marko Matijević, doc. dr. sc. Vlasta Herak-Perković, doc. dr. sc. Kristina Starčević, dr. sc. Anđelko Gašpar, dr. sc. Saša Legen, mr. sc. Marijan Sabolić, Ivan Forgač, dr. med. vet., Zoran Juginić, dr. med. vet.

Lektori
Lektoren
Lectors

Željana Klječanić Franić, prof. - hrvatski jezik
Janet Ann Tuškan, prof. - engleski jezik

Tisak
Druck
Printed by

Tiskara Zelina d.d.,
10380 Sv. I. Zelina, K. Krizmanić 1,
tel: 01/2060-370, fax: 01/2060-242
e-mail: info@tiskara-zelina.hr

Naklada / Auflage
Number of Copies

2580 primjeraka

Izvor fotografije za naslovnicu: www.pixabay.com

Članovi HVK dobivaju časopis besplatno = Für Kammer-mitglieder kostenlos = The Croatian Veterinary Association members receive the journal free of charge (osim onih koji ne plaćaju redovito članarinu).

Godišnja pretplata = Jahresabonnement = Annual subscription - 100 kn - ž.r. 2360000-1101250492 Zagrebačka banka d. d. Zagreb poziv na br. 02 200-1. Inozemna pretplata s poštarinom = Im Ausland Jahre-sabonnement = Abroad, annual subscription - 32 eura.

Potpisani autori priloga sami odgovaraju za svoje stavove i iskazana mišljenja = Die unterzeichneten Autoren der Beiträge sind für eigene Stellungnahmen und vorgetragene Meinungen selbst verantwortlich = The signed authors bear the sole responsibility for their points of view and presented opinions.

OGLAŠAVANJE U HRVATSKOME VETERINARSKOM VJESNIKU

Hrvatski veterinarski vjesnik izlazi kontinuirano već 27 godinu s trenutnom nakladom od 2580 primjeraka. Dobivaju ga članovi Hrvatske veterinarske komore (HVK) besplatno na svoju kućnu adresu. Članstvo u Komori obvezatno je za sve veterinare koji obavljaju poslove veterinarske djelatnosti na području Republike Hrvatske. Članstvo u Komori dobrovoljno je za veterinare koji ne obavljaju veterinarsku djelatnost neposredno, koji obavljaju djelatnost izvan Republike Hrvatske, umirovljene veterinare i nezaposlene veterinare, veterinarske tehničare te veterinare iz inozemstva s prebivalištem ili bez prebivališta na području Republike Hrvatske. Članovi HVK su i djelatnici Veterinarskoga fakulteta u Zagrebu kao i djelatnici Hrvatskoga veterinarskoga instituta.

Ako nabrojena čitalačka publika djelomično ili potpuno čini Vaše ciljno tržište, pozivamo Vas da kao jedan od načina promidžbe svojih proizvoda, usluga ili svoje tvrtke odaberete oglašavanje u Hrvatskome veterinarskome vjesniku.

Cjenik oglašavanja u HVV-u:

Crno-bijeli oglasi: 1/1 stranica 1.600,00 kn; 1/2 stranice 800,00 kn; 1/4 stranice 400,00 kn

Oglasi u boji: 1/1 stranica 2.800,00 kn; 1/2 stranice 1.400,00 kn; 1/4 stranice 700,00 kn.

Oglas u boji - korice: prednja strana 1/2 5.000,00 kn; 1/1 unutarnja strana (prednja ili stražnja) - 3.200,00 kn; 1/1 stražnja strana - 4.000,00 kn.

U spomenute cijene nije uključen PDV.

Ako oglašavate VMP, oglašavanje mora biti u skladu sa Zakonom o veterinarsko-medicinskim proizvodima (NN, 84/2008, 56/2013) i Pravilnikom o oglašavanju veterinarskomedicinskih proizvoda (NN, 146/2009). Predračun za oglas ispostavit će Vam Ured stručne službe HVK te Vas molim da uz oglas pošaljete sve podatke o svojoj tvrtki nužne za R1 račun (naziv tvrtke, OIB, adresa). Za sve dodatne informacije upite pošaljite na e-poštu: hvv.urednik@gmail.com

Zahvaljujemo svim dosadašnjim kao i budućim oglašivačima koji će, vjerujem, pronaći interes za oglašavanje u najtiražnijem veterinarskom časopisu.

VETERINARSKI DANI '92

Prvi znanstveno-stručni skup veterinara Republike Hrvatske

Uz Hrvatski veterinarski vjesnik br. 7-8, 2018. g., čitateljima je kao prilog predložena knjižica *Hrvatsko veterinarstvo u tranziciji (1991. – 2011.)* autora prof. dr. sc. Marka Tadića, umirovljenog profesora Veterinarskoga fakulteta u Zagrebu. Tekst od 56 tiskanih stranica, temeljen isključivo na sekundarnim izvorima spoznaja, pretežno veterinarskim časopisima, uvažavajući stanje općih prilika u državi, osobito u poljoprivredi prije i tijekom tranzicije, upućuje da je *...razdoblje od 1991. do 2011., razdoblje dubokih promjena u veterinarstvu, možda i najdubljih u ukupnoj povijesti veterinarstva... u Hrvatskoj.*

Važnost objavljenog povijesnog prikaza uvodno je odredio sam autor navodeći da želi upozoriti *...samo na najvažnije događaje i promjene u veterinarstvu. Stoga tekst u nastavku nema karakter znanstvenog štiva, već je on stanovita promemorija za buduće istraživače povijesti veterinarstva...* S obzirom na tu navedenu mogućnost korištenja sadržaja objavljenog rada, kao višegodišnji član Izdavačkog odbora Hrvatske veterinarske komore dužan sam upozoriti na dva netočna podatka u dijelu prikaza izdavačke djelatnosti u veterinarstvu. Služeći se neobjavljenim rukopisom prof. dr. sc. Marka Samardžije i prof. dr. sc. Željka Pavičića iz 2012. godine, prof. dr. sc. Marko Tadić navodi: *...Prvi znanstveno-stručni skup pod nazivom Veterinarski dani održan je u Dubrovniku 1994...* Podatak je neistinit jer prvi *Veterinarski dani '92* održani su u Puli 1992. godine. Bio je to ujedno i prvi znanstveno-stručni skup veterinara održan u Republici Hrvatskoj. Drugi netočan podatak je u vezi s tiskom glasila Hrvatske veterinarske komore i glasila Hrvatskoga veterinarskog društva, dvaju časopisa istog imena *Hrvatski veterinarski vjesnik*. Korištenjem prethodnog izvora podataka prof. dr. sc. Marko Tadić navodi: *...Nakon svladavanja brojnih i nepredvidivih poteškoća časopis napokon 1993. godine ponovo počinje izlaziti i postaje službeno glasilo obnovljenog staleškog društva hrvatskih veterinara Hrvatsko veterinarsko društvo – 1893. – Societas veterinaria croatica koje iste godine postaje i izdavač časopisa (...)* Godine 2008., kad se nakon dugog čekanja *Hrvatski veterinarski vjesnik* počinje referi-

rati u svjetskoj bazi podataka CAB Abstract, časopis se na štetu veterinarstva u Hrvatskoj gasi i prestaje izlaziti. (...) Od svih spomenutih časopisa danas redovito izlaze samo: *Meso, Krmiva, Stočarstvo, Veterinarska stanica i Veterinarski arhiv*." Navedeni je podatak nepotpun i neistinit jer se odnosi na glasilo Hrvatskoga veterinarskog društva, a prešućuje postojanost tiska *Hrvatskoga veterinarskog vjesnika*, glasila Hrvatske veterinarske komore, koji izlazi od srpnja 1993. godine, redovito, sve do danas.

Veterinarski dani, znanstveno-stručni skup veterinara R. Hrvatske

Nakon Osnivačke skupštine Hrvatske veterinarske komore 28. veljače 1992. godine i njezina upisa u Registar društvenih organizacija R. Hrvatske 19. ožujka 1992. godine te prijema za redovitog i punopravnog člana Svjetskog veterinarskog društva (World Veterinary Association) na 44. Glavnoj skupštini 23. svibnja 1992. godine u Parizu Izvršni odbor HVK je 4. rujna 1992. donio odluku o održavanju redovitih godišnjih susreta pod nazivom *Veterinarski dani*.

Započelo je sa skupom *Veterinarski dani '92.*, koji je prvi znanstveno-stručni skup veterinara R. Hrvatske. Održan je u Puli od 12. do 14. studenoga 1992. godine u hotelu Histria, u organizaciji Hrvatske veterinarske komore (Organizacijski odbor: Ivan Forgač, Božo Mikulić, Anka Juzbašić, Stanko Pelko, Dubravko Kapetanić, Vladimir Pezo, Aldo Kursar, Zdenko Radman, Krešimir Lovrinčević, Srđan Tiljak, Davor Maraković i Tomislav Vukasović). Radna tema skupa bila je *Hrvatsko veterinarstvo u poslijeratnom razdoblju*, naziva koji je možda u nekih izazvao nedoumicu. Opravdanost takvom pristupu razmišljanja i djelovanja veterinarske struke objašnjava izlaganje prof. dr. sc. Marka Tadića i dr. sc. Slobodana Juzbašića, *Zadaće veterinarstva u obnovi Hrvatske. ...Rat protiv Hrvatske traje dulje od dvije godine. Po mnogim svojim obilježjima on je osobit u povijesti ratovanja (...)* Ratnih razaranja pošteđen je manji dio Hrvatske, ali nije pošteđena nijedna djelatnost. Osobita i velika stradanja su na selu i u poljoprivredi. Napadači su zauzeli šesnaest hrvatskih općina te njih još

29 ugrozili ratom. To je 19,25 odnosno 39,61 posto površine Republike Hrvatske ili 19,66 i 40,36 posto svih poljoprivrednih površina Republike Hrvatske. Na tom je području 1990. bilo 8,64 i 37,04 posto svega pučanstva, 8,28 i 35,92 posto svih domaćinstava te 12,46 i 37,56 posto svih poljoprivrednih gospodarstava. S gledišta promišljanja posljedica rata na selu i poljoprivredi valja zabilježiti i ove podatke: na označenom je području 1990. zabilježeno 26,04 i 42,36 posto konja, 16,49 i 33,84 posto goveda, 46,40 i 33,50 posto ovaca, 13,71 i 41,90 posto svinja te 14,17 i 36,91 posto peradi od ukupnog broja u Republici...

...lako rat još nije okončan, u tijeku je obnova. Obnova kao posljedica rata... Izlaganje ministra poljoprivrede i šumarstva RH dr. sc. Ivana Majdaka *Globalna gospodarska politika Republike Hrvatske i osnovne smjernice razvoja poljodjelske proizvodnje u poslijeratnom razdoblju* u cijelosti je odredilo radnu temu skupa, no u uvodu se ukazalo i na nedaće tog vremena. ...uništene su ili okupirane velike površine najplodnije slavonske ravnice zajedno s prošlogodišnjom ljetinom. Razoreni su mnogi stočarski objekti s vrlo vrijednim genetskim potencijalom stoke. Izvan kontrole vlasti Republike Hrvatske iznenada se našlo oko 400.000 hektara obradivih površina. Okupirano je 120.000 seoskih gospodarstava, a uništena su i spaljena mnoga sela čiji se žitelji najvećim dijelom još i danas nalaze u izbjeglištvu. Iako je to već više puta objavljivano, ali nije suviše da još jedanput i ovom prilikom spomenemo da je prema našim procjenama uništeno ili otuđeno oko 120.000 goveda, oko 145.000 svinja, od toga 65.000 rasplodnih svinja, 14.000 konja i oko 2,5 milijuna peradi. Ne treba smetnuti s uma činjenicu da je među više od brojnih 700.000 prognanika i izbjeglica bilo najviše upravo seljaka i njihovih obitelji, s ugrožavanjem kompletnih sela i njihovih žitelja ugrožene su zaokružene životne i radne cjeline. U prehrambenoj industriji uništeno je gotovo 40 posto proizvodno - prehrambenih, skladišnih i distributivnih kapaciteta...

Nazočnost oko 400 veterinara iz cijele Hrvatske, iz 12 općinskih inspekcija, 56 veterinarskih stanica, Hrvatske vojske i 45 drugih organizacija pokazalo je, unatoč ratnim zbivanjima, potrebu redovitosti održavanja skupa kao važnog mjesta izmjene i usmjerenja stručne veterinarske misli.

Zbornik radova *Veterinarski dani '92., Hrvatsko veterinarstvo u poslijeratnom razdoblju*, Pula, 12 - 14. studenoga 1992., ISBN 953-96019-2-4, tiskan je 1993. godine u nakladi od 800 primjeraka.

Veterinarski dani '93. održani su od 11. do 13. studenoga 1993. godine u Opatiji, u Grand hotelu Adriatic, u organizaciji Hrvatske veterinarske komore,

pod pokroviteljstvom Ministarstva poljoprivrede i šumarstva Republike Hrvatske i Hrvatske gospodarske komore. Članovi organizacijskog odbora bili su: predsjednik Aldo Kursar, tajnik Tomislav Vukasović te članovi Mirko Burić, Stjepan Feldhofer, Ivan Forgač, Josip Juras, Anka Juzbašić, Krešimir Lovrenčić, Ivan Majdak, Božo Mikulić, Vladimir Mitin, Vladimir Pezo, Franjo Sanković, Srđan Tiljak, Marko Tadić i Zvonimir Vinovrški. Radna tema bila je *Hrvatsko veterinarstvo u ogledalu novih zakona*. Skup je pratilo oko 500 sudionika, ali i predstavnika Bavarske veterinarske komore, Austrijske veterinarske komore te veterinari Republike Slovenije i Bosne i Hercegovine. Oni su u radnom dijelu skupa izvijestili nazočne o ustrojstvu veterinarske struke svojih zemalja te o problemima njihove djelatnosti.

Izlaganja na Veterinarskim danima '93. objedinjuje tiskani *Zbornik radova Veterinarski dani '93., Hrvatsko veterinarstvo u ogledalu novih zakona*, Opatija, 11. - 13. studenoga 1993., ISBN 953-96019-3-2, tiskan 1993. godine u nakladi od 800 primjeraka.

Veterinarski dani '94. treći u nizu, a ne prvi, kako navodi prof. dr. sc. Marko Tadić, održani su u Dubrovniku od 13. do 15. listopada 1994. godine, u organizaciji Hrvatske veterinarske komore i Hrvatskoga veterinarskog društva, pod pokroviteljstvom Ministarstva poljoprivrede i šumarstva RH, Ministarstva turizma RH, Ministarstva znanosti i tehnologije RH i Hrvatske gospodarske komore. U organizacijskom odboru bili su: predsjednik Aldo Kursar, tajnik Tomislav Vukasović, Mario Bauer, Marijan Bulat, Mirko Burić, Marijan Catinelli, Slavko Cvetnić, Ivan Forgač, Radovan Fuchs, Josip Juras, Anka Juzbašić, Dijana Katica, Krešimir Lovrenčić, Ivan Majdak, Darko Majnarić, Tomo Martinčić, Čedomir Pauković, Zlatko Radić, Marko Tadić, Srđan Tiljak, Mladen Vedriš, Dubravko Viduč i Marija Vučemilo. Jedan od najljepših hrvatskih hotela, cavtatska Croatia, tijekom rata potpuno oštećena, u vrijeme održavanja *Veterinarskih dana '94.* u stanju obnavljanja, bila je mjesto prvoga radnog dana skupa. Prvi put nakon ratnog puštošenja u Kongresnoj dvorani održana je Plenarna sjednica i otvaranje *Veterinarskih dana '94.* Svojim dolaskom autobusima iz Dubrovnika 13. listopada i jednodnevnim radnim boravkom u Cavtatu veterinari su pridonijeli ozračju početka novih dana, ne samo hotela Croatia nego i razorenog mu zaleđa. Povratkom u večernjim satima sudionici su stručnu djelatnost po predviđenom programu nastavili u Dubrovniku 14. i 15. listopada 1994. godine.

Održani skup prati tiskani *Zbornik radova Veterinarski dani '94.*, Dubrovnik, 13. - 14. listopada 1994., ISBN 953-96019-7-5, u nakladi od 500 primjeraka.

Danas je održavanje *Veterinarskih dana* ustaljeno. Posljednji u nizu znanstveno-stručni skup pod nazivom *Veterinarski dani 2018.* održan je u Opatiji od 15. do 18. listopada 2018. godine. Skup su organizirali Hrvatska veterinarska komora, Veterinarski fakultet u Zagrebu i Hrvatski veterinarski institut, pod pokroviteljstvom predsjednice Republike Hrvatske, Ministarstva poljoprivrede, Ministarstva znanosti i obrazovanja te Primorsko-goranske županije.

Hrvatski veterinarski vjesnik, glasilo Hrvatske veterinarske komore

Prvi broj *Hrvatskoga veterinarskog vjesnika* (UDK 619, ISSN 1330-2124), glasila Hrvatske veterinarske komore, kao višebroj 1 – 6 otisnut je 17. srpnja 1993. godine. Predstavljanje javnosti novoga časopisa s Kodeksom veterinarske etike upriličeno je 17. rujna u prostorijama Hrvatske veterinarske komore. O tom je događaju izvijestio Hrvatski radio i dnevni tisak (*Vjesnik*, 18. rujna 1993.): ...Hrvatska veterinarska komora pokrenula je novi časopis, Hrvatski veterinarski vjesnik... Hrvatskim veterinarskim vjesnikom žele se riješiti svi problemi veterinarskog djelovanja, želi se zahvatiti problematika gospodarstva, školstva, zakonodavstva i sveobuhvatnog postojanja veterinarstva, istaknuto je na predstavljanju. Hrvatski veterinarski vjesnik izlazit će u nakladi od 1500 primjeraka... (Večernji list, 23. rujna 1993.): ...U Zagrebu je prošlog četvrtka (...) pod sponzorstvom PIK-a Vrbovec svečano promoviran Hrvatski veterinarski vjesnik, glasilo veterinarske struke Hrvatske. Kako je istaknuo Aldo Kursar, predsjednik Veterinarske komore, ovo je značajan korak za razmjenu stručne veterinarske misli i prakse...

Vrijeme kada u slijedu istovjetnosti i nesporazuma dvaju veterinarskih udruženja, u želji ostvarenja društvene važnosti, 1993. godine, nakon prvog broja *Hrvatskog veterinarskog vjesnika*, glasila Hrvatske veterinarske komore, iz tiska izlazi i prvi broj časopisa istog imena u izdanju Hrvatskoga veterinarskog društva, bez sumnje danas je dio povijesti veterinarstva u Hrvatskoj. Glasilo Hrvatskoga veterinarskog društva prestalo je izlaziti 2008. godine.

Redovito od prvoga dana 17. srpnja 1993. godine izlazi *Hrvatski veterinarski vjesnik* izdavača Hrvatske veterinarske komore, u šest dvobroja godišnje do 2011. godine, odnosno u četiri dvobroja sve do danas. Ukupno je objavljeno 26 godišta, u nakladi pojedinačnih brojeva, ovisno o godištu, od početnih 1500 primjeraka, u nizu povećanih vrijednosti (npr. 1998. – 1900 ; 2000. – 2200; 2007. – 3000; 2010. – 3000), do 26. godišta 2018. godine u kojemu je br. 7 – 8 otisnut u 2580 primjeraka. Od 2013. godine,

odnosno od broja 21-1/2, impresum kao izdavače navodi Hrvatsku veterinarsku komoru i Veterinarski fakultet Sveučilišta u Zagrebu.

Glavni urednik časopisa do lipnja 18. godišta (2010. godine) bio je dr. sc. Mirko Burić, a nakon toga dr. sc. Ivan Križek. Osim glavnog urednika tiskovinu od 2013., broj 21/1-2 uređuju urednici prof. dr. sc. Petar Džaja i dr. sc. Ivan Križek, a od broja 21/7-8 pridružuje im se izv. prof. dr. sc. Krešimir Severin.

Kao prilog godištu časopisa, okvirom izdanja *Knjižnica Hrvatskog veterinarskog vjesnika*; Hrvatska veterinarska povjesnica tiskane su tri knjige, svaka u nakladi od 3000 primjeraka. Godine 1997. objavljena je knjiga *Biti veterinar; sjećanja na život i rad pripadnika jednoga od četiriju naraštaja veterinarara u obitelji Benčević iz Slavenskog Broda (1915. – 2005.)*, autora prof. dr. sc. Krste Benčevića (ISBN 978-953-98673-8-4). Zatim 2008. godine slijedi druga *Povijest mesarskog obrta i nadzora nad klanjem stoke, prodajom i preradom mesa u gradu Osijeku*, koju je napisao dr. sc. Đuro Rapić (ISBN 978-953-98673-9-1). Posljednja knjiga toga izdanja, *Veterinarsko zdravstvo na području grada Osijeka tijekom XIX. stoljeća* (ISBN 978-953-7696-06-9), autora dr. sc. Mirka Burića, objavljena je 2009. godine.

Literatura

- BURIĆ, M. (1994): 1990. – 1994. Vrijeme novog društvenog udruživanja hrvatskih veterinarara; 100 godina društvenog udruživanja hrvatskih veterinarara 1894. – 1994., Zagreb. (131-175).
- Hrvatski veterinarski vjesnik, HVK; godišta: 1/1993., 2/1994., 3/1995., Zagreb.
- MAJDAK, I. (1993): Globalna gospodarska politika Republike Hrvatske i osnovne smjernice razvoja poljodjelske proizvodnje u poslijeratnom razdoblju. Veterinarski dani '92; Hrvatsko veterinarstvo u poslijeratnom razdoblju (Pula, 12. – 14. studenog 1992.) zbornik radova. Zagreb. (9-14).
- TADIĆ, M., S. JUZBAŠIĆ (1993): Zadaće veterinarstva u obnovi Hrvatske. Veterinarski dani '92; Hrvatsko veterinarstvo u poslijeratnom razdoblju (Pula, 12. – 14. studenog 1992.). Zbornik radova. Zagreb. 1993. (15 – 19).

dr. sc. Mirko Burić, dr. med. vet.



Inovativna SmartTab® tehnologija

Dechra nova paleta antibiotika donosi našu inovativnu SmartTab tehnologiju za poticanje učinkovitog i odgovornog korištenja antibiotika.



Točno & Fleksibilno doziranje

Jednostavna dvostruka razdjeljivost SmartTab tableta osigurava točno i fleksibilno doziranje kako bi se izbjeglo razvoj otpornosti na antibiotike povezan s nepravilnim doziranjem.



Aromatizirano za poboljšanje prihvatanja

Prirodni okus mesa SmartTab tableta potiče prihvatanje kako bi se osiguralo da se terapija završi u cijelosti.



Prednosti višestrukih doza

SmartTab tablete za pse i mačke nude raspon u jakosti doze, što omogućuje liječenje pacijenata različitih veličina.



Brzo i jednostavno doziranje

Blister pakiranja SmartTab tableta brzo se i lako dijele i smanjuju nepotrebno izlaganje prilikom rukovanja u praksi.

Cefabactin®

cefaleksin



Doxybactin®

doksiciklin



Metrobactin®

metronidazol



Spizobactin®

spiramicin i metronidazol



Genera d.d., Svetonedeljska cesta 2, Kalinovica, 10436 Rakov Potok, Republika Hrvatska
Tel: +385 1 33 88 888; Fax: +385 1 33 88 650; E-mail: info.hr@dechra.com

Genera d.d. je dio Dechra Pharmaceuticals PLC grupe
www.dechra.hr


Dechra
Veterinary Products

NOVI ČLANOVI

HRVATSKE VETERINARSKE KOMORE

A

Fran Adamić, dr. med. vet.

B

Sonja Babić, dr. med. vet.

K

Mislav Kobetić, dr. med. vet.

M

Robert Markanović, dr. med. vet.

Klara Marić, dr. med. vet.
Nives Mašala, dr. med. vet.
Karla Milošević, dr. med. vet.
Barbara Mioš, dr. med. vet.

O

Petra Oršoš Kumerički, dr. med. vet.

S

Ivana Sabolek, dr. med. vet.

Š

Juraj Šavorić, dr. med. vet.
Marina Špehar, dr. med. vet.

Z

Iva Zečević, dr. med. vet.

Pripremila:

Alka Sasunić, bacc. oec.

POPIS OBJAVLJENIH PROPISA

od 5. 12. 2018. do 25. 1. 2019.

7

Naredba o mjerama za sprječavanje pojave i ranog otkrivanja unosa virusa afričke svinjske kuge na području Republike Hrvatske, Narodne novine br. 111/2018, od 12. prosinca 2018.

Zakon o izmjenama Zakona o provedbi Uredbe (EZ) br. 396/2005 o maksimalnim razinama ostataka pesticida u i na hrani i hrani za životinje biljnog i životinjskog podrijetla, Narodne novine br. 115/2018, od 20. prosinca 2018.

Zakon o izmjenama i dopuni Zakona o veterinarstvu, Narodne novine br. 115/2018, od 20. prosinca 2018.

Zakon o državnom inspektoratu, Narodne novine br. 115/2018, od 20. prosinca 2018.

Zakon o izmjenama Zakona o hrani, Narodne novine br. 115/2018, od 20. prosinca 2018.

Zakon o izmjenama Zakona o higijeni hrane i mikrobiološkim kriterijima za hranu, Narodne novine br. 115/2018, od 20. prosinca 2018.

Zakon o izmjenama Zakona o uvozu hrane i hrane za životinje iz trećih zemalja, Narodne novine br. 115/2018, od 20. prosinca 2018.

Zakon o izmjenama i dopuni Zakona o genetski modificiranim organizmima, Narodne novine br. 115/2018, od 20. prosinca 2018.

Zakon o uzgoju domaćih životinja, Narodne novine br. 115/2018, od 20. prosinca 2018.

Naredba o smanjenju brojnog stanja pojedine vrste divljači, Narodne novine br. 115/2018, od 20. prosinca 2018.

Pravilnik o načinu i programu stjecanja potrebnog znanja o zdravstvenoj ispravnosti hrane, Narodne novine br. 116/2018, od 21. prosinca 2018.

Naredba o mjerama zaštite zdravlja životinja od zaraznih i nametničkih bolesti i njihovom financiranju u 2019. godini, Narodne novine br. 5/2019, od 16. siječnja 2019.

Pravilnik o izmjenama i dopunama Pravilnika o uvjetima kojima moraju udovoljavati veterinarske organizacije, veterinarska praksa i veterinarska služba u sustavu provedbe veterinarske djelatnosti, Narodne novine br. 9/2019, od 25. siječnja 2019.

Pripremio:

dr. sc. Anđelko Gašpar, dr. med. vet.

Noć muzeja 2019.

na Veterinarskome fakultetu Sveučilišta u Zagrebu

„Izvedite ljubimca u muzej!“

U sklopu manifestacije Noć muzeja 2019. godine s temom *Muzeji – inovacije i digitalna budućnost* na Veterinarskome fakultetu Sveučilišta u Zagrebu posjetiteljima je bio omogućen obilazak i upoznavanje zanimljive digitalizirane i nedigitalizirane muzejske građe na Zavodu za anatomiju, histologiju i embriologiju, Zavodu za uzgoj životinja i stočarsku proizvodnju, Zavodu za veterinarsku patologiju, Zavodu za sudsko i upravno veterinarstvo te Zavodu za veterinarsku biologiju.

Zavod za anatomiju, histologiju i embriologiju ove je godine za posjetitelje otvorio gotovo cijelu zgradu, izloživši zbirku kostura domaćih i divljih kralježnjaka (Anatomske muzej) koja prikazuje raznolikost koštanog sustava kralježnjaka. Raznolikost građe koštanog sustava životinja temelj je razlika u načinu života pojedinih vrsta. Zbirka služi studentima veterinarske medicine u svladavanju gradiva vezanog za koštani sustav. U knjižnici Zavoda za anatomiju, histologiju i embriologiju prikazana je brojna stručna literatura iz morfologije životinja i čovjeka koja se tu čuva i koristi od osnutka zavoda. Kao inovaciju, ali i primjer digitalizacije u prostoru knjižnice, djelatnici Zavoda pripremili su računala na kojima su prezentirali 3D atlas privjesnog kostura konja izrađen na fakultetu. Tako su posjetiteljima omogućili da sami nauče nešto o kostima konja uz pomoć digitalnog atlasa, tiskanih atlasa i koštanih preparata.

Na drugom katu Zavoda otvorena je i zbirka histoloških slika koja sadržava oko osamdeset uljnih platna koje je izradio preparator Silvio Trapan s prikazima mikroskopske strukture raznih tkiva i organa. Ta se uljna platna i danas koriste u nastavi iz histologije prilikom tumačenja osnova mikroskopske građe. Posjetiteljima je uz pomoć vrijednih demonstratora omogućeno da, uz prikaz na uljnom platnu, organe istraže pomoću mikroskopa i računala. Posjet zbirci posjetitelji su završili povratkom u prošlost na izložbi nekoliko generacija svjetlosnih mikroskopa te popratne opreme za pripremu histoloških preparata.

Osim vrijednih zbirki zavoda za Noć muzeja otvorena je i Anatomska učionica koja je trenutačno u posljednjoj fazi obnove. Na zidovima se izrađuju ana-



Zbirka koštanih preparatima cijelih životinja na prvome katu Zavoda za anatomiju, histologiju i embriologiju



Zbirka Zavoda za veterinarsku patologiju

tomske ilustracije koje su odabrali studenti i sami ih slikaju. Te će ilustracije služiti kao pomoć pri učenju i tumačenju određenih nastavnih cjelina. Posjetiteljima su vrijedni studenti prikazali kako se uz pomoć digitaliziranih anatomske slika izrađuju velike ilustracije na zidu.

Zavod za veterinarsku patologiju posjetiteljima je otvorio svoju muzejsku zbirku koja se sastoji od oko 3000 preparata patološki promijenjenih organa različitih životinjskih vrsta, humanih organa, konkretno stranih tijela i nakaza. Zanimljivost muzeja su i bolesti životinja koje su danas iskorijenjene u Hrvatskoj, poput sakagije, tuberkuloze te slinavke i šapa. Muzej se po svojem bogatstvu eksponata si-

gurno može svrstati u red najvećih patološko-anatomskih zbirki u Europi, ne samo po broju nego i po zastupljenosti mnogih rijetkih slučajeva patologije domaćih životinja, poput urođenih deformacija (nakaza). Najstariji izložak patoloških promjena potječe iz 1923. godine. Na tako obilnom patoanatomskom i histološkom materijalu postupno su se obučavali stručnjaci, veterinarski patolozi, koji su stvorili



Zavod za veterinarsku biologiju



Zbirke veterinarskih instrumenata, zbirka potkova i druga vrijedna arhivska građa u Zavodu za sudsko i upravno veterinarstvo

osnovu ne samo patološke anatomije i histologije na Veterinarskom fakultetu u Zagrebu nego i osnovu za poslije osnovane fakultete u Sarajevu, Ljubljani i Beogradu. Osnivač muzeja i prvi predstojnik Zavoda za veterinarsku patologiju bio je prof. dr. sc. Ljudevit Jurak.

Zavod za veterinarsku biologiju odao je počast prof. dr. sc. Ivi Horvatu prikazavši malen dio njegova rada na Veterinarskom fakultetu od 1947. do 1963. godine. Prikaz rada zajedničkim su snagama pripremili djelatnici Veterinarskoga fakulteta Sveučilišta u Zagrebu, Botaničkog zavoda Prirodoslovno-matematičkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu te Gradskog muzeja u Čazmi. Prof. dr. sc. Ivo Horvat bio je

redoviti profesor botanike na Veterinarskom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu. Pionir je fitocenoloških istraživanja na načelima Braun-Blanquetove škole i jedan je od vodećih geobotaničara svojega doba u Europi. Tijekom manifestacije posjetiteljima su bile dostupne karte biljnih zajednica Hrvatske koje su nastale od 1948. do 1951. i od 1951. do 1954. godine; dio zbirke sjemenja biljnih zajednica, primjeri originalnih i digitaliziranih herbarija (Virtualni herbarij – *Herbarium Croaticum*, PMF Sveučilište u Zagrebu) te originalni separati radova.

U zbirci **Zavoda za sudsko i upravno veterinarstvo** nalaze se stari instrumenti pomoću kojih su naši stariji kolege dijagnosticirali ili liječili različite bolesti životinja. Osim toga tu su i najstarije diplome naših kuršmida, medicinara – veterinara. Treba spomenuti i vrijedne knjige koje posebnu pozornost zaslužuju zbog svoje starosti kao i prve ozbiljne knjige pisane na hrvatskom jeziku autora naših kolega. Uz sve navedeno u zbirci se nalaze i najstariji zakonski propisi vezani za veterinarsku djelatnost.

Zavod za uzgoj životinja i stočarsku proizvodnju izložio je modele goveda, konja, svinja, ovaca i koza izrađenih od gipsa i bronce. Dio modela izradio je poznati hrvatski kipar Robert Frangeš Mihanović. Tu su i modeli kokoši, gusaka, pataka, pura, golubova i zečeva izrađeni tehnikom prepariranja i punjenja te kolekcija perja i krzna, odnosno vune ovaca. Također su izložili digitalizirane slike životinja nastale u prethodnom tisućljeću.

U **studentskim prostorijama** naši vrijedni studenti veterinarske medicine prikazali su rad svih studentskih udruga Veterinarskoga fakulteta prikazom digitalnih zapisa od osnutka udruga do danas.

Posebno nas veseli da smo i ove godine vrata našeg fakulteta otvorili posjetiteljima s njihovim kućnim ljubimcima, tako da su večernju šetnju s ljubimcem mogli spojiti s ugodnim druženjem na Veterinarskom fakultetu.

S ponosom možemo ustvrditi da je za vrijeme manifestacije Veterinarski fakultet posjetilo oko 650 evidentiranih posjetitelja koji nisu krili svoje zadovoljstvo viđenim te su najavili svoj ponovni dolazak i sljedeće godine.

Na kraju, želja mi je uime koordinатора izložbe, zahvaliti svim vrijednim sudionicima manifestacije Noći muzeja Veterinarskog fakulteta bez kojih prikazanih zbirki ne bi ni bilo ili bi bile zaboravljene.

Autor fotografija: Alen Bregeš, dr. med. vet.

doc. dr. sc. Ana Shek Vugrovečki

Na Veterinarskom fakultetu izabran dekan za mandatno razdoblje ak. god. 2019./2020., 2020./2021. i 2021./2022.

U petak 22. veljače održana je Izborna sjednica Fakultetskoga vijeća Veterinarskoga fakulteta na kojoj je biran dekan za mandatno razdoblje ak. god. 2019./2020., 2020./2021. i 2021./2022. Članovi Vijeća još jednom su ukazali povjerenje trenutnom dekanu prof. dr. sc. Nenadu Turku koji je po drugi put izabran za dekana, sa 107 glasova za, 35 glasova protiv i 16 nevažjećih glasačkih listića.

Prof. dr. sc. Nenad Turk u sljedeće mandatno razdoblje ući će s Dekanskim kolegijem u djelomice novom sastavu. Dosadašnjim prodekanima, prof. dr. sc. Ljubi Barbiću, prodekanu za kadrovske resurse, organizaciju i upravljanje, izv. prof. dr. sc. Deanu Konjeviću, prodekanu za znanost, poslijediplomske studije i cjeloživotno učenje, prof. dr. sc. Jurju Grizelju, prodekanu za međunarodnu suradnju i studij na engleskom jeziku i doc. dr. sc. Danijeli Horvatek Tomić, prodekanici za kontrolu kvalitete pridružiti će se izv. prof. dr. sc. Andrea Gudan Kurilj kao prodekanica za integrirani studij i studente i izv. prof. dr. sc. Ivana Tlak Gajger kao prodekanica za financijsko poslovanje i investicije.

Izborom prof. dr. sc. Nenada Turka za dekana za novo mandatno razdoblje članovi Vijeća odali su priznanje uspješnom radu i iznimnim rezultatima u proteklom razdoblju kao i politici stabilnosti i kontinuiteta za vrijeme koje je pred nama. Obrativši se članovima Fakultetskog vijeća i zahvalivši im na povjerenju, dekan je istaknuo glavne ciljeve njegova programa za sljedeće mandatno razdoblje: *U posljednjih nekoliko godina živimo u doba neprestanih i sve bržih promjena, poticanih uglavnom snažnim razvojem tehnologije, pri čemu eksponencijalna priroda tog procesa otežava preciznije predviđanje budućnosti u gotovo svim područjima ljudskoga djelovanja. U takvom nestabilnom okruženju nužno je promicati presudnu ulogu koju obrazovanje i kreativnost imaju u razvoju društva, gospodarstva i civilizacijskog okvira jednog naroda. U tom je kontekstu vidljivo i da je zadatak uprave Fakulteta, a posebice dekana kao najodgovornije osobe, iznimno zahtjevan. Pritom je presudno i najvažnije isticati se kvalitetom studijskog programa i kvalitetom istraživačkih projekata,*



Dekan prof. dr. sc. Nenad Turk

kao i dosljednim promicanjem akademskih vrijednosti u koje se ubrajaju poštenje, pravednost, poštovanje, povjerenje, odgovornost i jednake mogućnosti za sve. Kao što sam već istaknuo prilikom stupanja u prvi mandat čelnništva Fakulteta, usudujem se istaknuti trovrstu misiju dekana: vodstvo i organizacijska struktura moraju biti usmjereni prema postizanju uspjeha u obrazovanju, izvrsnosti u istraživanju te nositi obvezu i povlasticu služenja zajednici u smislu osiguranja preduvjeta za provođenje svega spomenutoga. Tu prije svega mislim i na osiguranje financijskog okvira i njegovu stabilnost, sposobnost vođenja i motiviranja svih djelatnika, kao i upravljanje i organiziranje svih segmenata djelovanja ustanove. Dekan prije svega treba uvažavati postavljene strateške ciljeve fakulteta, ali treba znati i kako od dobre ideje doći do održivog rezultata. Važno je i da poštuje tradicionalne akademske vrijednosti, ali i da je sposoban odgovoriti na suvremene izazove koji se pred njega stavljaju na nacionalnoj, ali i međunarodnoj razini. Uspjeh koji se pritom postiže jedan je od ključnih kriterija za ocjenu učinka dekana.

Ured dekana

Željana Klječanin Franić, prof.

Predavanje prof. Elizabeth Moreira dos Santos Schmidt

„Acute phase response in subclinical parasitic diseases of domestic animals“

Na Veterinarskom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu u četvrtak 28. veljače u 12 sati održano je predavanje profesorice Elizabeth MS Schmidt pod naslovom „Acute phase response in subclinical diseases of domestic animals“.

Dr. Elizabeth Moreira dos Santos Schmit profesorica je parazitologije i veterinarske kliničke patologije na Veterinarskom fakultetu Sveučilišta Sao Paulo State University (UNESP, kampus Botucatu), Brazil. Studij veterinarske medicine završila je 1997. godine na Veterinarskom fakultetu, University of Paraná State (UFPR, kampus Curitiba), Brazil. Magistrirala je 2000. godine u području veterinarskih znanosti na istom fakultetu u Brazilu, a doktorirala 2007. godine iz veterinarske patologije na Veterinarskom fakultetu, Sao Paulo State University (UNESP, kampus Jaboticabal), Brazil. Bila je stipendistica projekta FP7 *Nematode Health System*, Marie Curie tijekom kojega je godinu dana boravila na Sveučilištu u Glasgowu, Ujedinjeno Kraljevstvo. Prof. Schmidt također je bila poslijedoktarandica Sveučilišta u Murciji, Španjolska. Područje znanstvenog interesa prof. Schmidt jest klinička patologija domaćih životinja, kao i divljih i egzotičnih životinja.

Tijekom predavanja prof. Schmidt je prikazala nedavna istraživanja provedena u Brazilu u pasa sa supkliničkim oblicima parazitskih bolesti uzrokovani-



Prof. Elizabeth Moreira dos Santos Schmidt

ma nematodama *Ancylostoma* spp. i *Diocetophyme renale* te u goveda sa supkliničkom invazijom velikim metiljem (*Fasciola hepatica*). Istražen je učinak supkliničkih oblika bolesti na biokemijske biljege u krvi posebice proteine akutne faze. U pasa sa supkliničkom invazijom crijevnog parazita *Ancylostoma* spp. utvrđen je značajan porast C-reaktivnog proteina, haptoglobina i nezasićenog kapaciteta vezanja željeza te značajan pad koncentracije željeza, IGF-1 i albumina. Nematoda *Diocetophyme renale* jest veliki parazit koji najčešće nastanjuje desni bubreg te uzrokuje jako oštećenje bubrežnog parenhima. Prof. Schmidt prikazala je učinak nefrektomije koja je učinjena u pasa invadiranih s *Diocetophyme renale* na proteine akutne faze – serumski amiloid A, CRP i haptoglobin. U životinja sa supkliničkim parazitskim invazijama bez vidljivih kliničkih znakova utvrđen je odgovor akutne faze što pridonosi boljoj dijagnostici supkliničkih parazitskih bolesti u veterinarskoj praksi.

Predavanje je izazvalo veliku zainteresiranost naših kolega s kojima je prof. Schmidt tijekom rasprave podijelila svoja iskustva iz prakse i znanstvenog rada.

izv. prof. dr. sc. Romana Turk



Sudionici predavanja

DIPLOMIRALI – MAGISTRIRALI – DOKTORIRALI NA VETERINARSKOME FAKULTETU U ZAGREBU

Doktori veterinarske medicine

Diplomirali na Integriranom preddiplomskom i diplomskom studiju veterinarske medicine od 1. prosinca 2018. do 28. veljače 2019. godine

Ime i prezime	Datum diplomiranja	Naziv teme diplomskog rada
Antonia Bolšec	11. 12. 2018	Patofiziologija endokrinih bolesti pasa i mačaka :sličnosti i različitosti s endokrinim bolestima u ljudi
Anamarija Foglar	14. 12. 2018	Povezanost nenormalnog ponašanja i dobrobiti pasa i mačaka kućnih ljubimaca
Aneta Piplica	17. 12. 2018	Retrospektivna analiza biopsiranih uzoraka želudca i crijeva pasa
Petra Oršoš Kumerički	19. 12. 2018	Utjecaj hranidbe na rasplodnu sposobnost bikova
Magdalena Škaro	20. 12. 2018	Utjecaj dodatka bakterijskih kultura u hranjivi supstrat na mikrofloru larvi crne vojničke muhe
Sonja Vukelić	20. 12. 2018	Kirurško liječenje periodontitisa pasa
Ana Varjačić	21. 12. 2018	Laboratorijska dijagnostika poremećaja hemostaze
Nina Vukušić	11. 1. 2019	Karakterizacija bakteriocina enterokoka izoliranih iz hrane životinjskog podrijetla
Helena Hajdin	24. 1. 2019	Korištenje ketogene dijetete kod onkoloških pacijenata u maloj praksi
Miroslav Vlašić	5. 2. 2019	Morfološke osobitosti probavnog sustava u ptica s osvrtom na moguće bolesti
Ivana Josić	8. 2. 2019	Kvaliteta mesnih pripravaka od janječeg mesa
Paula Uglešić	8. 2. 2019	Neurofiziologija boli u kirurških pacijenata
Magdalena Kolenc	26. 2. 2019	Učestalosti upala sluznice vanjskog zvukovoda u slobodnoživućih mačaka na području grada Zagreba i okolice

Referada za integrirani preddiplomski i diplomski studij, Veterinarski fakultet Sveučilišta u Zagrebu
Sanja Vindiš

LABOKLIN AKADEMIE „Klinička laboratorijska dijagnostika u svakodnevnoj praksi“

Zagreb, 23. veljače 2019.

Najveća tvrtka u Europi za veterinarsku kliničku laboratorijsku dijagnostiku, LABOKLIN iz Njemačke, 23. veljače 2019. u hotelu International održala je edukacijski skup pod nazivom „Klinička laboratorijska dijagnostika u svakodnevnoj praksi“.

Predavači su bili Dr. Ruth Klein, voditeljica Odjela za kliničku patologiju u laboratoriju u Bad Kissingenu, središnjem i najvećem laboratoriju LABOKLINA od osam u Europi, s 450 zaposlenih. Obradila je teme „Najčešće endokrinopatije u pasa i mačaka – neki aspekti dijagnostike i terapije“ i „Imunološki poremećaji – dijagnostika imunoloških bolesti“.

Drugi predavač bio je dr. sc. Davorin Lukman, dr. med. vet., predstavnik LABOKLINA za Hrvatsku i Sloveniju, s tri teme: „Preanalitika“, „Gerijatrijski pacijent – objektivna dijagnostika i najčešće greške u praksi“ i „BRAF MUTACIJA – najnovija metoda dijagnostike karcinoma prijelaznog epitela mokraćnog mjehura, mokraćne cijevi i prostate u pasa“.



Seminar je pružio mogućnost doktorima veterinarske medicine da na jednom mjestu čuju najaktualnije mogućnosti koju pruža današnja veterinarska dijagnostika, s obiljem korisnih podataka za svakodnevnu praksu, a način na koji je LABOKLIN organiziran u Hrvatskoj svakom kolegi, iz bilo kojeg dijela Hrvatske, omogućuje jednaku razinu i brzinu dijagnostike kakvu imaju najbolje klinike u Zürichu, Berlinu, Londonu ili drugim europskim metropolama. Sudionici su seminar ocijenili ocjenom 4,42.

dr. sc. Davorin Lukman, dr.
med. vet.

LABOKLIN
Hrvatska&Slovenija



25. svjetski kongres o zdravlju svinja IPVS Chongqing, Kina, 10. – 14. lipnja 2018.

Od 10. do 14. lipnja 2018. godine održan je 25. svjetski kongres o zdravlju svinja IPVS (*International Pig Veterinary Society*). Kongres je organiziralo međunarodno udruženje veterinara IPVS, s ciljem povezivanja veterinara koji se bave problematikom svinjogojске proizvodnje. Prvi kongres IPVS održan je 1967. u Cambridgeu, UK, i na njemu je sudjelovalo 500 sudionika. Posljednji, 25. po redu kongres održan je u kineskom Chongqing.

Neki od naših starijih kolega mogli bi se prisjetiti nekih prošlih boljih vremena u kojima su i hrvatsko veterinarstvo i svinjogojstvo imali svjetski ugled. Tako je peti IPVS kongres organiziran 1978. godine u Zagrebu, uz predsjedanje profesora Oskara Boehma sa ljubljanskog Veterinarskog fakulteta, te uz veliko organizacijsko zalaganje profesora Marijana Svibena i Miroslava Heraka, sa zagrebačkoga Veterinarskog fakulteta.

Kongres je ove godine okupio oko 5000 delegata koji su prisustvovali zanimljivim predavanjima i radionicama održanim u Chongqing Yuelai International Convention Centre, imponantnoj građevini koja na više od 12 500 kvadrata i u 47 konferencijskih sala može ugostiti 20 000 ljudi.

Kongres je okupio delegate iz cijeloga svijeta, a predstavnik iz Hrvatske bio je Dražen Hižman iz Beđe Agro-veta. Program kongresa bio je podijeljen u sekcije: Zdravlje stada i ekonomika, Virusne bolesti, Veterinarsko javno zdravstvo, Bakterijske bolesti, Hranidba, Imunologija i vakcinologija te Reprodukci-

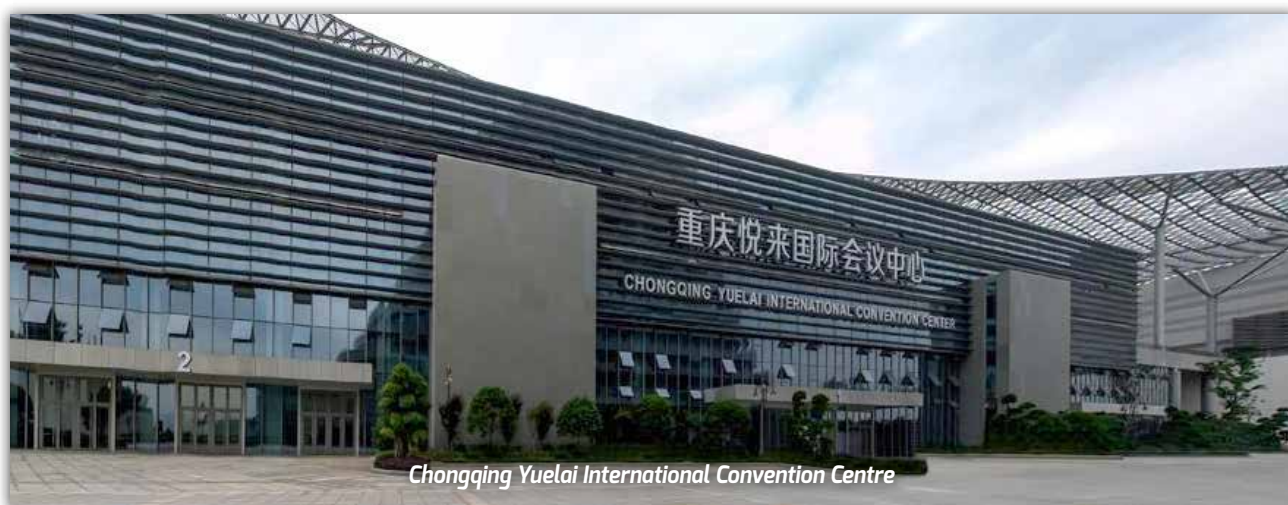


Panorama Chongqinga

ja. Prije početka svake sekcije, kao i na početku svakoga od tri dana kongresa, glavni govornik (*Keynote speaker*), održao bi predavanje s najnovijim spoznajama iz pojedine grane svinjogojstva.

Drugoga dana, na kraju radnoga dijela, u kongresnom je centru organizirana svečana večera, u svečanoj hali od 5000 kvadrata (osam nogometnih igrališta). Prisustvovali smo izvedbi tradicionalnih plesova i pjesama tog dijela Kine.

Moguće je da se i vi pitate, kao što se i autor teksta prije puta pitao, gdje je to Chongqing? Nikad čuli za taj grad? E pa to je gradić u središnjoj Kini, na obalama Yangtzea, prostire se na 82 400 kvadratnih kilometara (skoro dvostruko više od površine Hrvatske) i u njemu živi 33 milijuna ljudi.



Chongqing Yuelai International Convention Centre

Putovanje do njega avantura je za sebe – podrazumijeva let iz Beograda preko Praga do Pekinga u trajanju od 14 sati, te let iz Pekinga u trajanju od četiri sata. Slijećete u golem grad na lipanjskih 33 °C i 90 % vlage, te na mjesto gdje kiša pljušti barem pet puta dnevno.

Ako putujete u Kinu, morate se oboružati strpljenjem. Kontrolirat će vam dokumente i pretresati vas i prtljagu na ulasku u svako područje gdje ima malo

više ljudi – bio to Trg nebeskog mira i Zabranjeni grad koje smo posjetili u Pekingu, bio to ulaz u kompleks Velikoga (Kineskog) zida, bio to samo najobičniji ulaz u metro. Također, pripremite se na kulturološke razlike – od prezačinjene hrane i nama nepoznatih vrsta začina do običaja vrlo glasnog pročišćivanja nosa i grla bez obzira na mjesto i vrijeme. No njih je milijardu i pol, a nas četiri milijuna, pa tko kaže da smo mi u pravu... Također, novce mijenjajte samo u hotelu i na bankomatima, i obvezno čuvajte potvrde, jer prije ili poslije neki nadobudni policajac pitat će vas za njih. A ako ste ovisnik o modernim načinima komunikacije, upamtite – WhatsApp, Viber, Facebook u Kini ne funkcioniraju osim ako nemate dobar VPN program. Također, nijedna Google usluga ne radi – ni mape, ni mail, ni pretraživač.

Dražen Hižman, dr. med. vet.
Belje agro-vet d.o.o.



Sudionici skupa iz Hrvatske i Srbije

BESPLATNI OGLASI



15

Nudimo posao za dvoje doktora veterinarske medicine (m/ž) s položenim državnim stručnim ispitom. Životopis možete poslati na e-mail: veterinarska.stanica.pozega@po.t-com.hr, a za sve dodatne informacije nazovite na 098 256 423.

Za rad u veterinarskoj ambulanti za kućne ljubimce u Osijeku tražimo doktora veterinarske medicine (m/ž) s radnim iskustvom ili bez radnog iskustva. Životopis poslati na e-mail: zdenko-fury@net.hr. Kontakt: 031 204 747.

Tražimo doktora veterinarske medicine (m/ž) za rad u ambulanti za male i velike životinje u Veterinarskoj stanici Đakovo d.o.o. Prednost je položen stručni i državni ispit. Životopis možete poslati na e-mail: antun.strmotic@os.t-com.hr, a za sve dodatne informacije nazovite na 098 252 160.

Veterinarska ambulanta Karaula d.o.o. nudi posao doktoru veterinarske medicine (M/Ž). Prednost imaju osobe s položenim državnim ispitom. Za sve informacije nazovite na 091 333 10 81.

Povoljno prodajem pokretni stol za obaranje goveda (korekcija papaka i drugi zahvati) marke Rosensteiner. Sve informacije na mob. 091 543 21 03.

Pet Network International d.o.o. je tržišni lider u specijaliziranoj prodaji hrane i opreme za kućne ljubimce u Hrvatskoj i regiji, dio uspješne međunarodne Pet Network grupe. Više informacija o nama pogledajte na www.pet-centar.hr. Uslijed stalnog rasta i širenja, naše timove u Splitu, Rijeci i Osijeku želimo upotpuniti motiviranim osobama na poziciji: VETERINAR, dr.med. vet (m/ž). Opis posla: rad u veterinarskoj ljekarni, briga o nabavci robe za ljekarnu, savjetovanje kupaca, briga o malim životinjama u sklopu trgovine. Uvjeti: važeća licenca, dobro poznavanje medicinske hrane i njezinih funkcija te asortimana lijekova i pomoćnih lijekovitih sredstava za kućne ljubimce, poznavanje rada na računalu, znanje engleskog jezika, položen državni ispit je prednost, iskustvo rada s malim životinjama je prednost. Ukoliko ste spremni na nove izazove prijavu pošaljite na e-mail adresu: hr@pet-centar.hr.

Promocija nove knjige akademika Željka Cvetnića

BOLESTI KOJE SU MIJENJALE SVIJET

Velika sjednička dvorana Hrvatske akademije znanosti i umjetnosti bila je premala da primi sve zainteresirane koji su 4. prosinca 2018. godine željeli nazočiti predstavljanju nove knjige akademika Željka Cvetnića, člana Razreda za medicinske znanosti HAZU-a. Radi se o djelu povijesne tematike u kojemu autor opisuje i komentira 11 odabranih zaraznih bolesti koje su svojedobno poprimile pandemijske razmjere, obilježile pojedine epohe i ostavile dubok trag na čovječanstvu.

Kada me kolega Cvetnić zamolio da budem urednica i ove njegove knjige te mi objasnio da želi opisati utjecaj najvažnijih zaraznih bolesti na povijest ljudskoga roda, prvo mi je pala na pamet izjava mogega dragog profesora Hrvoja Gomerčića: *Znadete, kolegice, kada vas počne zanimati povijest, znači da ste ostarjeli.*

Šalu na stranu, bila sam znatiželjna, ali i svjesna činjenice da je povijesnomedicinska literatura iznimno opsežna. No tada su počeli pristizati autorovi tekstovi, o velikim boginjama, španjolskoj gripi, malariji, kugi, pjegavom tifusu, povratnoj i ro-vovskoj groznici, tuberkulozi, lepri, siflisu i, naposljetku, koleri. Jedanaest odabranih. Gusto napisan tekst, potkrijepljen sa stotinjak slikovnih prikaza, zaintrigirao me svojom interdisciplinarnošću. Osim toga sve te bolesti (izuzev velikih boginja) i danas su aktualne!

Akademik Željko Cvetnić u ovom je dijelu građu podastro na drugačiji način, sabrao povijest i sadašnjost, povezao globalno i prisutno u Hrvatskoj, istaknuo međuodnos čovjeka i životinje u kontek-



Autor, akademik Željko Cvetnić i recenzenti knjige (u sredini Anda Raić, prof. ispred suzdavača Medicinske naklade)

stu pojava pandemija zaslužnih za propast čitavih carstava, teške vojne poraze i velike migracije stanovništva. Broj oboljelih i podleglih žrtava izražen u stotinama milijuna. Autor je u ovoj knjizi obradio povijest dijagnostike, liječenja i suzbijanja navedenih bolesti cijepljenjem i javnozdravstvenim mjerama, ali i iskoračio iz struke te opisao utjecaj tih epidemija na politiku, gospodarstvo, kulturu i umjetnost. Time je pridobio šire čitateljstvo – od humane medicine do povijesti i sociologije. Dotaknuo se i sudbina mnogih poznatih ličnosti, posebice slikara i pjesnika oboljelih od tuberkuloze, koji su umirali mladi i čije je stvaralaštvo obilježeno bolešću.

Nakon čitanja svatko će shvatiti da živimo u privilegiranom trenutku jer danas postoje djelotvorna cjepiva protiv većine, u ovoj knjizi, opisanih zaraznih bolesti.

doc. dr. sc. Vlasta Herak -Perković
urednica knjige



Sudionici promocije

Knjigu su predstavili akademik Zvonko Kusić, predsjednik HAZU-a, akademik Pavao Rudan, glavni tajnik HAZU-a i akademik Marko Pećina, tajnik Razreda za medicinske znanosti HAZU-a te recenzenti knjige izv. prof. dr. sc. Željko Dugac, Zavod za povijest i filozofiju HAZU-a; prof. dr. sc. Nenad Turk, dekan Veterinarskoga fakulteta Sveučilišta u Zagrebu; izv. prof. dr. sc. Boris Habrun, ravnatelj Hrvatskog veterinarskog instituta.

Tijek promocije i izvatke iz govora uvažanih promotora, akademika i recenzenata knjige, možete pročitati na portalu VETERINA koji dugi niz godina uređuje kolega Zoran Juginović i odlično prati zbivanja u struci (<http://veterina.com.hr/?p=72836>).

Ovo vrlo kompleksno izdanje Medicinske naklade i Hrvatskog veterinarskog instituta otisnuto je na 340 stranica popraćenog sa čak 655 referenci.



Željko Cvetnić Bolesti koje su mijenjale svijet

MEDICINSKA
NAKLADA

HRVATSKI
VETERINARSKI INSTITUT

Provincijci su imali pravi potpuni cijepljenje koji je poticao Jenner. Godine 1802. objavili su karticu koje prikazuju kako na mjestima na tijelu gdje se cijeplilo raste rane, krave i izlaze iz tijela u posudama nadomost Prof. dr. sc. Zvonko Kusić (dla 1-5). Podjeli su se razne objave i njegova rada o cijepljenju kravljim boginjama, gdje se navodi da se u knjigama opisuje čudni rezultat cijepljenja, a ne to samo zbog lj i jer su bili veliki provincijci i Štore, veliki broj londonski ka pokušao mu je odizati i ponašanje cijepljenja. Godi porvati su Benjamin Josty i sira Roberta u London u dokazuju da je Jenner p Razamplivo, Jenner je bio ne povijedni djelatnik te skupje čija je motivacija bila samo d bonora (Rebhechi, 1983).



Slika 1-5: Jennerova cijepljenja (Jenner, 1802)

Nakon desetljeća poštovanja dajaju u više ili manje jedna Jenner se postepeno povlači i vraća medicinskoj



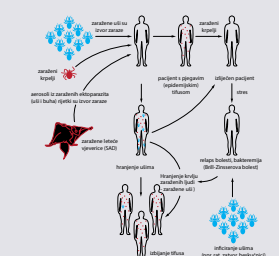
Slika 1-6: Jennerova cijepljenja (Jenner, 1802)

SANATORIJ ZA TUBERKULOZU U HRVATSKOJ

Milivoj Detman (1873. – 1940.) (dla 8-9), hrvatski liječnik i književnik, jedan je od osnivača i razvojnih lica za tuberkulozu Beotove (dla 8-10). Kao kulturni i publicistički djelatnik bio je urednik najvažnijih modernističkih časopisa. Jedan je od osnivača Društva hrvatskih književnika. Nakon studija medicine u Grazu i Beču započeo se kao asistent na kirurškom odjelu, a kasnije je preuzeo službu liječnika Okružne blagone. Njegovu pažnju pobudila tuberkuloza se rudi dan sutradan. Prethodno bolovima radnicima, posao stao bih i zapustio. U to je vrijeme za liječenje se pratio razvoj i osnivanje Europe i svijeta kako bi se u movini moglo pokrenuti ba tuberkuloze (Cepulic, 1940)



Slika 8-9: Milivoj Detman (Detman, 1873-1940)



Slika 8-10: Milivoj Detman (Detman, 1873-1940)

su onečišćene lećečije vjevice, a u drugog je pacijenta također dokazan kao taler kancinoma vjevice (Reynolds i sur., 2003). Od 2004. do 2006. godine silikozni pijegri rifa dokazan je u putu u Ponišnju u ot dila. Si su oboljeli bili najvjetnici i trenet u logoru i boravili su u inoj kolbi, tu su izvještali da su čali i vidjeli lećečije vjevice unutar kolbe u logoru. U bolesnika i u 71% izazvanih vjevice dokazana je R. praevalis (Chapman i sur., 2009). U siječnju 2009. godine nakon obitelji



Slika 1-16: Jennerova cijepljenja (Jenner, 1802)

Pretpostavljalo se da se virus mo između ljudi i opisan je tijekom dinh epidemija u Brazilu. O pitalih promjena na rukama, pr rukama, opisanu su i promjene (Batista i sur., 2009).

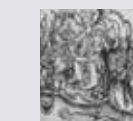
Pokušao su infekcije na krvav razi da se virus vakcinije kiti i nih krava na rudi, a tijekom n na ljud. Ljudi virus kiti i rijke žnje, bilo rukama bilo stonjem žnje koji nije dezinficiran. Ces infekcije stala jest uvođenje na govoda u stado. Virus je pona sekretima i ekskrctima govoda, i noli i mljeka i fecesa 50% ind ija. Ponaži hipotetza da i kiti okoliti može inficiti, a glodavci druge prodane način može odizati kra virusa u prinosi. Također, sm virusa mljeka i rudiit vira virus se može širiti u je opetao u vira i nakon t



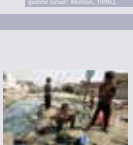
Slika 1-17: Jennerova cijepljenja (Jenner, 1802)

Rad Sebastiana Bea ne pokazuje Svetu kiti baci vjetralu i žnjava boleone od i vjetrakom čirevan lijeve strane slike p Maksimilijan I. i nj je spreman pimiti i za diktat koji je iz navođeci da je bođe haljenja i gripice. I ke, pjeponje i adli nemovalnog ponaš (Moran, 1993).

Jed jedna važna dila Lantera iz XVII. st pokazuje čovjka u što je u to vrijeme k



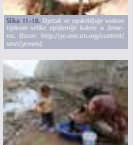
Slika 1-18: Jennerova cijepljenja (Jenner, 1802)



Slika 1-19: Jennerova cijepljenja (Jenner, 1802)



Slika 1-20: Jennerova cijepljenja (Jenner, 1802)



Slika 1-21: Jennerova cijepljenja (Jenner, 1802)



Slika 1-22: Jennerova cijepljenja (Jenner, 1802)

Obolji je važan u timboku s epide modijoj kolere. Goroča uslednosti, lola sanitaru i zdravstvena infrastruktura odlijepi su nedostaci u kanalizaci i sanitaciji bolera. Promjena temperature povisilke vode i kontaminacija okoliti hranjivim tvarima dovode do proliferacije fitoplanktona i zooplanktona te porast broja uzročnika kolere (Harris i sur., 2012). Povodila i bez rast fitoplanktona čest je nakon letnih monsunskih kiša, kao što je slučaj u Bengalskom zaljevu, a vjane epi demije kolera doseže upravo nakon letnih monsunu. Produljena povisilke vode, topli i obogaćeni različitim lica najvima iz okoliti i rijke taljevanje se u zalje. Dokazano je porastom F. cholera i zooplanktonu, osobito kopepoda (eng. copepod), malih životi rakova u okoliti zooplanktonu (dla 11-20).

U eksperimentu osama sponobioz bakterija da razgradiju litiu od glave je eksklodke važnosti. F. cholera postepo bitanija koja ima onogacije da koriti litiu kao izvor ugljika. F. cholera također postepo nastat prepoznavanja litiu i onogacije ima kolonizaciju crijeva kopepoda. Poznato je da jedan kopepod može sadržavati 10⁴ uzročnika kolere, rudi da vira indika lica (dla) kopepoda koji nose uzročnika kolere mogu inficirati čovjeka. Tijekom čitav planiranja okoliti kopepoda može se komunicirati u čali vode što je dovoljno da uzrokuje kolere, osobito ako se postoji izravan vo doopodabnog sustava, kao što je to naj češće slučaj u selima Bangladeša, Indije

Svi zainteresirani mogu kupiti ovu knjigu u knjižarama Medicinske naklade (Cankarova 12 i Vlaška 90), uključujući i web-knjižaru, ili ju telefonski naručiti (01 3779 444).

VETERINARI U DIJASPORI

Milorad Mikala, dr. med. vet.

Švicarska

Nakon intervjua s Alanom Kovačevićem, dr. med. vet., dipl. ECVIM-CA, koji je svoju karijeru nastavio na Vetsuisse-Fakultät Universität u Bernu, želim približiti rad još jednoga kolege, koji je svoj veterinarski poziv nastavio u Švicarskoj, ali kao ovlaštenu veterinar. Ne želeći mnogo pisati o Švicarskoj, koja je uglavnom svima poznata obećana zemlja, u ovom sažetku razgovora predstaviti ću vam kolegu Milorada Mikalu, dr. med. vet.

Molio bih vas da se s kratkim životopisom predstavite čitateljstvu?

Rođen sam u Osijeku, a odrastao sam u Belom Manastiru. Za veterinarskog tehničara školovao sam se u Futogu te 1986. započeo studij veterine na sarajevskom Veterinarskom fakultetu. Diplomom veterinar stekao sam u Zürichu nakon stresnih i maratonskih 16 tjedana ispita krajem listopada 1997. Kad kažem stresnih, želim naglasiti da studenti veterine u Švicarskoj općenito imaju mogućnost na samo jedno ponavljanje, i to svih ispita, bez obzira na to je li prilikom prvog izlaska neki ispit bio pozitivno ili negativno ocijenjen.

Nakon stjecanja diplome volontirao sam u privatnoj veterinarskoj praksi za velike i male životinje do povratka u Baranju 1998. Vrativši se u domovinu, 1999. zapošljava se kao veterinar u Belju, ali pod uvjetom da nostrificiram diplomu, što sam i učinio. Naime nakon položenog ispita kod pok. prof. dr.sc. J. Perića stječem i hrvatsku diplomu – licenciju za rad kao veterinar, koja i danas krasi zid u dnevnoj sobi mog stana u Švicarskoj.

Do travnja 2004. radio sam na dvije beljske farme, tovnih goveda i mliječnih krava, nakon čega odlazim natrag u Švicarsku, u privatnu praksu za male i velike životinje u blizini Davosa. Tu ostajem sve do 2011. godine. Na taj se period u Belju i u privatnoj ambulanti uvijek osvrćem s određenom nostalgijom, naime te su emocije potaknute velikim izazovima i suradnjom s kolegama na obnovi Belja, kao i našim postignućima. Na ovom mjestu posebno bih spomenuo i zahvalio se Krunoslavu Špringmanu,



dipl. ing. stočarstva i mnogim prekrasnim ljudima s kojima sam radio u Baranji i u predivnim švicarskim Alpama. Zahvalio bih i svojoj obitelji, supruzi i kćerkama, koje mi cijelo vrijeme pružaju bezrezervnu podršku i imaju razumijevanja kada zbog zahtjevnih obveza bivam često odsutan cijele dane. Nakon 2011., poslije šestomjesečnog školovanja, stječem zvanje ovlaštenog veterinar (*amtlicher Tierarzt*) i prelazim na posao ovlaštenog veterinar u kantonu u kojemu sam i danas.

Možete li mi nešto reći o sebi i odluci da studirate veterinu?

Ne znam što bih rekao, najvjerojatnije uobičajeni klišeji – da bih spašavao, liječio životinje. No jedan je događaj bio presudan za tu odluku, naime kad se moj vjerni 12-godišnji pas Hektor najeo Facirona i zbog toga uginuo.

Jeste li lako pronašli posao nakon završenog fakulteta?

Da, prema mojim saznanjima 1999. nije bilo mnogo zainteresiranih za rad u opustošenoj Baranji niti je bilo dovoljno Baranjaca veterinar.

Kako i zašto ste odlučili otići u inozemstvo?

Neopisiva lakoća življenja bez nepotrebnih birokratskih barijera te izvrsna organiziranost institucija.

S obzirom na četverojezičnost, koji ste jezik odlučili najbolje naučiti?

Izvorni je švicarski jezik retoromanski (*Rätoromanisch*), koji je također službeni jezik, a govori se u kantonu Graubünden. Na veterinarskim fakultetima u Bernu i Zürichu jezik na kojemu se uče i polažu ispiti jest njemački ili engleski. Stoga se odgovor nameće sam po sebi, njemački.

Koliko je teško kao stranac sa završenim Veterinarskim fakultetom pronaći posao u Švicarskoj?

Nije teško, sve ovisi o stručnom znanju i sposobnosti tijekom probnog rada.

Jeste li osjetili ksenofobiju za vrijeme boravka u Švicarskoj i imaju li švicarski veterinari određene privilegije u odnosu na strance?

Ne mogu reći da sam u krugovima u kojima se krećem kao i u svakodnevnom životu osjetio netrpeljivost. Što se tiče privilegija mogu reći da ako čovjek dobro vlada jezikom u govoru i pismu te je dobro integriran u društvu, ima istovrijedan tretman kao i domaći kolege.



Milorad Mikala, dr. med. vet., na intervenciji u Alpama, zabilježeno u novinama „Die Südostschweiz“.



Milorad Mikala, dr. med. vet., uz vlasnike i asistenta pri kirurškoj intervenciji

Možete li našim čitateljima opisati koje su glavne sastavnice vašega posla?

Kao ovlaštteni veterinar u više klaoničkih pogona nalažem upravne mjere, kontroliram zdravstveno stanje životinja namijenjenih klanju, kontroliram higijenu u procesu klanja, sudjelujem u razvoju koncepta za besprijekorno funkcioniranje veterinarske službe, i u kantonu i na nacionalnoj razini, kontinuirano poučavam civilne grupe suzbijanju zaraza, kao i kolege veterinare, te izlažem na stručnim skupovima ovlaštenih veterinara.

Možete li otvoriti vlastitu veterinarsku ambulantu i pod kojim uvjetima?

Nakon dobivanja dozvole kantona (glavnog kantonalnog veterinara) u kojemu želim otvoriti ambulantu, što je u načelu samo formalnost, mogu početi s radom čak i ako u istom mjestu ima već nekoliko ambulanti. Naime ovdje vlada slobodno tržište rada. A za rad može biti dostatno vozilo za terenski rad bez ikakvih prostorija. To je ta lakoća življenja koju sam spomenuo!

Kolika je cijena stanovanja, a kolika prosječna plaća veterinara?

Pa lepeza nekretnina i njihovih cijena velika je i ovisi radi li se o gradu ili selu. Za četveročlanu obitelj to podrazumijeva četverosobni ili veći stan/kuću. U gradu treba izdvojiti oko 1800 do više tisuća švicarskih franaka po m².

Plaće su kao što je kolega iz Berna u svom intervjuu rekao, za početnika, koji je tek završio fakultet (*frisch ab Presse*), 4000 do 5000, pa naviše, prema godina iskustva, a u privatnom sektoru ovisno o prometu ambulante i statusu (namještenik, suvlasnik, vlasnik).

Koliko plaćate zdravstveno osiguranje te kad se odlazi u mirovinu?

To ovisi o osiguravajućoj ustanovi, usluzi koju čovjek želi i privatna je stvar svakoga te vrlo velika stavka u kućnom budžetu.

Starosna se mirovina stječe sa 65 godina u kantonu u kojemu sam sad, a ona može varirati od kantona do kantona.

Koliko veterinarskih fakulteta ima u Švicarskoj?

Kad sam ja studirao, bila su dva odvojena, i to u Bernu i Zürichu. Poslije su spojeni u Vetsuisse fakultet.

Gdje se nalazi vaše mjesto zaposlenja i jeste li morali polagati dodatne predmete zbog nostrifikacije diplome te ispite iz znanja stranog jezika?

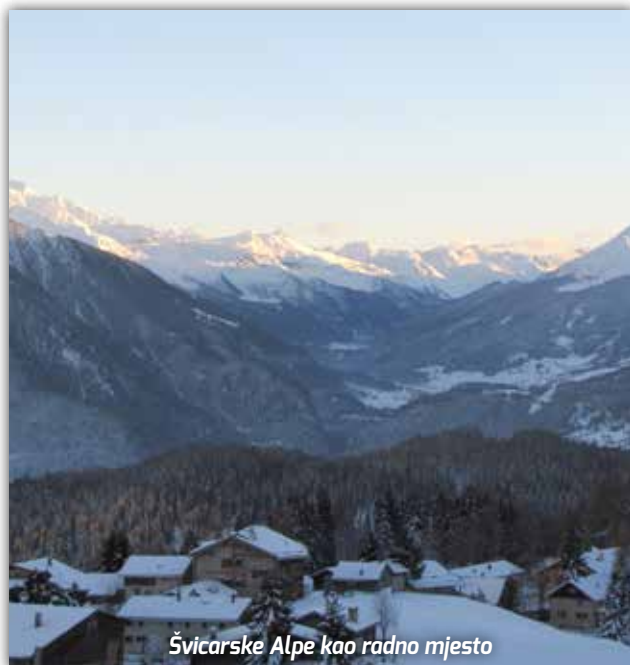
Trenutačno radim u Kantonalnom veterinarskom uredu (*Kantonale vetrinaeramt*).

Kako su izgledali vaši prvi radni dani?

Zanimljivo i konfuzno, ali uz bezrezervnu podršku kolege kod kojega sam volontirao sve je ubrzo postalo mnogo jasnije.

Jesu li vam edukacije obvezne i tko ih plaća?

U privatnom su sektoru potrebne želi li se biti *up to date* i u stanju pružiti identičnu ili bolju uslugu od konkurencije, a plaćao ih sam.



Švicarske Alpe kao radno mjesto



Milorad Mikala, dr. med. vet., na prijemu teladi u klaonici

Je li vam švicarska veterinarska komora pomogla u traženju posla ili ste ga sami tražili?

Nije, ovdje vlada slobodno tržište rada.

Koje su prednosti, a koji nedostaci života u odnosu na Hrvatsku?

Ovdje je sve podređeno funkcionalnosti i besprijeckorno organizirano, a domovina je domovina, bez obzira na sve.

Koliko vas vuče nostalgija i razmišljate li o povratku u Hrvatsku?

Velika odgovornost na radnom mjestu i dugački radni dani ne ostavljaju mnogo vremena za takva razmišljanja, a u posljednje vrijeme u Hrvatsku dolazimo i po nekoliko puta godišnje, tako da nam to djelomično ublažava nostalgiju.

Što biste na kraju poručili mladim kolegama koji završavaju Veterinarski fakultet u Zagrebu?

Važan je cilj i nit vodilja u životu, koju treba slijediti, te upornost i vjera u sebe. Naše je zanimanje poziv, a ne zvanje, i zahtijeva mnogo odricanja i angažmana. S druge strane još je više zadovoljstva. Budite aktivni u društvu radi afirmacije naše struke kao važnog čimbenika u razvoju gospodarske stabilnosti. Pogledamo li samo koliko prihoda ima švicarsko stočarstvo, bit će posve jasno zašto to govorim.

Razgovarao:

dr. sc. Ivan Križek, dr. med. vet.



STOPGEL VET

Gel za zaustavljanje proljeva te poboljšanje probave i apetita u teladi.

Sadrži posebno odabrane biljne tvari koje prekrivaju crijevnu sluznicu te je na taj način štite i normaliziraju protok crijevnog sadržaja i zaustavljaju proljev. Sadrži kvasce koji stabiliziraju crijevnu mikrofloru i poboljšavaju probavu. Ugodnog je okusa pa ga životinje rado konzumiraju, čak i one koje zbog bolesti nemaju apetita.

Sastojci: hrastova kora, borovnica, kesten, kvasac *Saccharomyces cerevisiae*.



CARBOGEL VET

Aktivni ugljen u obliku gela. Regulira rad crijeva i zaustavlja proljev.

Na sebe veže mikotoksine i enterotoksine iz patogenih bakterija.

Sastojci: ugljen, glicerol, natrij bikarbonat, maltodekstrin, natrij klorid, crni kumin, klinčić, kiselica, borovnica, kopriva.



HYDROGEL VET

Gel s vitaminima, mineralima i elektrolitima, pomaže pri zaustavljanju proljeve.

Služi za nadoknadu izgubljenih vitamina, minerala i elektrolita te osigurava brzi izvor energije za oslabljeni organizam. Sadrži posebno odabrane biljne tvari koje prekrivaju crijevnu sluznicu te je na taj način štite i normaliziraju protok crijevnog sadržaja dok glutamin pomaže regeneraciju crijevne sluznice.

Sastojci: glicerol, propilen glikol, laktoza, kalcijev klorid, magnezijev klorid, vitamini AD3E, B kompleks, elementi u tragovima
biljne tvari: loboda, borovnica, trputac, cikorija,



IMMUNOGEL VET

Gel za jačanje imuniteta.

Sadrži posebno odabrane biljne tvari koje jačaju imunološki sustav te probiotičke bakterije koje stabiliziraju crijevnu mikrofloru i poboljšavaju probavu.



Infekcija bakterijom *Gallibacterium anatis* u kokoši nesilica

Gallibacterium anatis infection in laying hens



Lozica*, L., M. A. Liyemo., D. Horvatek Tomić, Ž. Gottstein

Sažetak

Gallibacterium anatis jedan je od najčešćih uzročnika infekcije gornjih dišnih puteva i donjega reproduktivnog sustava kokoši. Premda je dio fiziološke mikroflore, u nepovoljnim uvjetima može uzrokovati infekciju te posljedično smanjenje proizvodnje i porast mortaliteta. Klinička slika i patomorfološke promjene vrlo su nespecifične, što otežava postavljanje etiološke dijagnoze. Najčešće uzrokuje probleme na farmama kokoši nesilica, iako je dokazan i na roditeljskim farmama te farmama tovnih pilića. Infekcija bakterijom *G. anatis* potencijalna je opasnost za peradarsku industriju zbog velikih ekonomskih gubitaka koje može uzrokovati u kratkom razdoblju. S obzirom na to da se radi o oportunističkom patogenu, za kontrolu bolesti najvažnija je primjena biosigurnosnih mjera te načela *svi unutra – svi van*. Zbog vrlo brzog razvoja rezistencije na antimikrobne pripravke, u slučaju infekcije preporučuje se primjena cjepiva te prilagodba programa imunoprofilakse svakoj pojedinoj farmi.

Ključne riječi: *Gallibacterium anatis*, perad, kokoši nesilice

Abstract

Gallibacterium anatis is one of the most common causative agents of upper respiratory and lower reproductive tract infections. Although it is a part of the physiological microflora, it can cause an infection in unfavorable conditions that leads to a decrease in production and an increase in mortality rates. The clinical symptoms and pathomorphological changes are not specific, which complicates diagnosis. It is most often found on layer farms, although it has been detected on breeder and broiler farms as well. Infection with *G. anatis* represents a potential threat for production because of its economic impact on the poultry industry. It can cause major losses in a short period of time. Since it is an opportunistic pathogen, the most useful methods for controlling the disease are implementation of biosafety measures and "all in-all out" principle. Due to the very rapid development of multidrug resistance, vaccine application and individual adjustment of the immunoprophylaxis program to the farm is essential in order to prevent disease outbreaks.

Key words: *Gallibacterium anatis*, poultry, layers

Liča LOZICA, dr. med. vet., asistentica, dr. sc. Danijela HORVATEK TOMIĆ, dr. med. vet., docentica, dr. sc. Željko GOTTSTEIN, dr. med. vet., docent, Zavod za bolesti peradi s klinikom, Veterinarski fakultet Sveučilišta u Zagrebu; Mahoto Alphius LIYEMO, dr. med. vet., Windhoek Animal Hospital, Windhoek, Namibia. *Dopisni autor: llozica@vef.hr

Uvod

Gallibacterium anatis jest kokobacilarna, gram-negativna bakterija iz porodice *Pasteurellaceae* (Christensen i sur., 2003). Dio je fiziološke mikroflore reproduktivnog sustava i gornjih dišnih puteva kokoši (Bisgaard, 1977.; Bojesen i sur., 2003.a), iako može uzrokovati infekcije koje uzrokuju pad proizvodnje jaja i porast mortaliteta. Posljednjih je nekoliko desetljeća prepoznata pod različitim imenima - *Pasteurella anatis*, avian *Pasteurella haemolytica*, *Actinobacillus salpingitidis*, da bi na kraju dobila ime *Gallibacterium anatis*. Godine 1982. Bisgaard je predložio naziv *Gallibacterium* kao samostalan rod. Poslije je taj rod uključen u porodicu *Pasteurellaceae* na temelju sekvenca 16s rRNA gena (Christensen i sur., 2003.). Rod trenutačno ima sedam skupina s različitim vrstama povezanih sličnostima sekvenca 16S rRNA gena te fenotipskim karakteristikama. Vrste koje danas ubrajamo u ovaj rod jesu *G. anatis*, *G. melopsittaci*, *G. salpingitidis*, *Gallibacterium genospecies* III, *Gallibacterium* group V i *G. trehalosifermentans* (Christensen i sur., 2003.; Bisgaard i sur., 2009.). *G. anatis* može se podijeliti na dva makroskopski različita biovara: nehemolitički biovar *anatis* i biovar *haemolytica* koji stvara zonu beta-hemolize na krvnom agaru i smatra se učestalijim uzročnikom infekcija (Kristensen i sur., 2011.; Persson i Bojesen, 2015.; Ataei i sur., 2017.; Chavez i sur., 2017.). *Gallibacterium* je izoliran iz svinja, goveda, različitih vrsta ptica i peradi kao što su purani, golubovi, prepelice i fazani, pa i čovjeka (Bisgaard, 1977.; Mushin i sur., 1980.; Bisgaard, 1993.; Bojesen i sur., 2003. b; Neubauer i sur., 2009.; Aubin i sur., 2013.), no smatra se da najštetnije utječe na nesivost kokoši nesilica i stopu mortaliteta tovnih pilića (Neubauer i sur., 2009.; Singh i sur., 2016.; Persson i Bojesen, 2015.). *G. anatis* jedan je od najčešćih uzročnika poremećaja reproduktivnog i dišnog sustava u kokoši nesilica uz kolibacilozu (Proctor i sur., 2006.; Bojesen i sur., 2007.; Kristensen i sur., 2011.; Singh i sur., 2016.). Najčešće patomorfološke promjene koje uzrokuje jesu peritonitis, hepatitis i salpingitis (Bojesen i sur., 2004.; Proctor i sur., 2006.; Kristensen i sur., 2011.; Persson i Bojesen, 2015.). S obzirom na nespecifičnost kliničke slike i patomorfoloških promjena, teško je postaviti dijagnozu bez dodatnih dijagnostičkih pretraga.

Patogeneza, klinička slika

Premda se *G. anatis* smatra komenzalnim mikroorganizmom koji je sastavni dio mikroflore gornjega dišnog i donjega reproduktivnog sustava zdrave peradi, u nepovoljnim uvjetima može uzrokovati bo-

lest. Predisponirajući čimbenici za nastanak infekcije jesu neprikladni zoohigijenski uvjeti, stres, narušen imunost i hormonski status, genetska predispozicija te infekcije drugim mikroorganizmima (Bojesen i sur., 2003.; Bojesen i sur., 2004.; Rzewuska i sur., 2007.; Neubauer i sur., 2009.; Abd El-Hamid i sur., 2016.; Persson i Bojesen, 2015.). Razvoj infekcije, supkliničke ili kliničke, uzrokuje postupan ili nagao pad proizvodnje jaja, ovisno o općem zdravstvenom stanju jata, te povećan mortalitet. Često se radi o koinfekciji s avijarnim patogenim sojevima *E. coli* (APEC) koji uzrokuju vrlo sličnu kliničku sliku i patomorfološke promjene. Kao u slučaju kolibaciloze, zaražavanju dišnog sustava često prethodi infekcija virusom, čime dišni sustav postaje osjetljiviji (Cordoni i sur., 2016.). Smanjena je brojnost makrofaga te sposobnost fagocitoze makrofaga i neutrofila koji imaju obrambenu ulogu (Matthijs i sur., 2009.; Antão, 2010.; Mellata, 2013.). Oštećenje tkiva dišnog sustava virusima dovodi do gubitka cilija i trepetljivih stanica, što uzrokuje smanjenu cilijarnu aktivnost i čišćenje mukocilijarnog sekreta te lakšeg prijanjanje i prodiranje bakterija (Matthijs i sur., 2009.). Oštećenje tkiva dišnog sustava može biti uzrokovano neprikladnim zoohigijenskim uvjetima kao što su loša ventilacija i prevelik broj životinja u objektu (Abd El-Hamid i sur., 2016.), što također može dovesti do proboja bolesti u jatu.

Klinička i patomorfološka slika vrlo su nespecifične. Depresija, proljev i pad proizvodnje jaja uočavaju se na vrhuncu proizvodnje, no slični se simptomi mogu uočiti i kod kokcidioze, zaraznog bronhitisa, zarazne korice, newcastleske bolesti, influence ili kolere. Infekcija donjega reproduktivnog sustava uzrokuje atrofiju folikula, deformacije ljuski jaja, kao i razlike u njihovoj veličini, pad proizvodnje jaja te povećan mortalitet zbog pojave peritonitisa. Bolest se može pojaviti u obliku akutne septikemije s naglim mortalitetom u zdravih nesilica, a može biti prisutna i u supkliničkom obliku u jatu (Paudel i sur., 2013.). Često uočene patološke promjene jesu gnojni salpingitis, folikulitis, peritonitis, perikarditis, upala zračnih vrećica, hepatitis i septikemija (slike 1.A, B, C). Kronična infekcija očituje se lokaliziranim ili generaliziranim gnojnim peritonitisom (Hattem i sur., 2016.; Singh i sur., 2016.). S obzirom na to da su simptomi jednaki kao u slučaju kolibaciloze, postavljanje etiološke dijagnoze otežano je (Neubauer i sur., 2009.). Utvrđeno je da *G. anatis* može uzrokovati pad proizvodnje jaja bez pojave kliničke infekcije, za razliku od srodne joj bakterije *Pasteurella multocida*. U pojedinim je slučajevima *G. anatis* bila izolirana iz organa koji nisu bili makroskopski patološki promi-

jenjeni, iako je uzrokovala uginuće životinja. Zepeda i suradnici (2010.) 48 sati nakon intranazalne inokulacije bakterija uočili su histopatološke promjene u dušniku, plućima, zračnim vrećicama i jetri, iako ni klinički znakovi ni makroskopske promjene prilikom patomorfološke pretrage nisu bili vidljivi. Kod kokoši nesilica samo je nesenje izrazit stres, a hormonski status (visoke razine estrogena) dodatno pridonosi prijemljivosti na infekciju s *E. coli*, pa tako i *G. anatis*, do kojih nerijetko dolazi ascendentnim putem (Anon., 2014.). Smatra se da je ascendentna infekcija glavni način širenja bolesti na reproduktivni sustav, jetru i slezenu, što je i dokazano intraperitonealnom inokulacijom *Gallibacterium* u pilića (Bojesen i sur., 2004.). Nespecifični klinički znakovi i nedostatak patognomoničnih simptoma otežavaju postavljanje *ante mortem* dijagnoze, dok se postmortalni nalaz često može usporediti s onim prisutnim kod kolibaciloze, kolere, zarazne korice peradi, newcastleske bolesti ili influence (Christensen i sur., 2003.). Težina kliničkih simptoma, trajanje bolesti i stopa mortaliteta ovise i o čimbenicima okoliša kao što su loša higijena, neprikladna ventilacija, visoka razina amonijaka u zraku te prisutnost drugih bolesti u jatru (Paudel i sur., 2015.; Abd El-Hamid i sur., 2016.). Infekcija može nastati horizontalnim i vertikalnim putem, no smatra se da je horizontalni češći (Bojesen i sur., 2003.). Paudel i suradnici (2013.) dokazali su da je primarno mjesto infekcije dišni sustav te da hoane imaju ulogu rezervoara iz kojega se u drugoj fazi infekcije uzročnik sistemski širi, i to najčešće u organe reproduktivnog sustava. Istu je tvrdnju dokazao i Neubauer sa suradnicima (2009.) izdvajanjem istog izolata iz dišnog i reproduktivnog sustava. Epizootičkim praćenjem u Hrvatskoj također je utvrđena upravo dominantna učestalost izolata *G. anatis* u obriscima gornjih dišnih puteva i ždrijela (Lozica i sur., 2018.b). Smatra se da se vertikalni prijenos zbiva putem zaražene sperme pijetlova. Paudel i suradnici (2015.) dokazali su prisutnost *G. anatis* u testisima i epididimisu pijetlova dobi 35 tjedana nakon intranazalne inokulacije, što dokazuje mogućnost vertikalnog prijenosa. Tada su uočeni morfološki deformirani spermiji te lošija kvaliteta sperme. Dokazan je i transovarijalni prijenos, što je potvrdilo izdvajanje bakterije iz žumanjka (Bojesen i sur., 2004.; Paudel i sur., 2014.; Persson i Bojesen, 2015.). Na širenje *G. anatis* od mjesta ulaska po cijelom organizmu, uz druge prisutne lezije, utječu i čimbenici okoliša, imunosupresija i kanibalizam (Neubauer i sur., 2009.; Paudel i sur., 2014.; Abd El-Hamid i sur., 2016.). Isto tako i mikroklimatski uvjeti u objektu mogu utjecati na povećanu pojavnost infekcija, a time i brže širenje jatom. Lawal i suradnici (2017.) dokazali su statistički značajnu razliku u po-

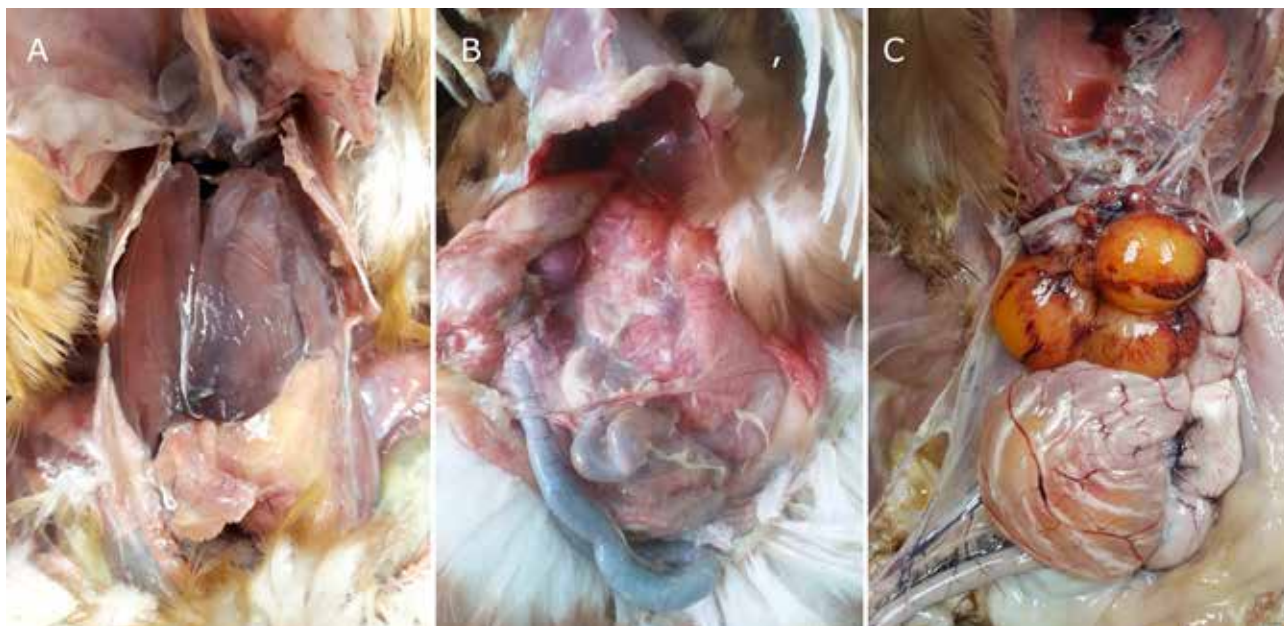
javnosti infekcije u jatru u suho i vlažno doba godine. Iako u strogo kontroliranim uvjetima u intenzivnom uzgoju razlike nisu toliko značajne, promjena mikroklimatskih uvjeta može biti predisponirajući čimbenik. Nadalje, neki smatraju da dob nema utjecaja na pojavnost bolesti (Bojesen i sur., 2003.), iako drugi autori tvrde suprotno (Bisgaard, 1977.; Persson i Bojesen, 2015.).

Čimbenici virulencije

Čimbenici virulencije omogućuju pojavu bolesti i određuju patogenost nekog mikroorganizma, te su nužni za njegovu održivost (Persson i Bojesen, 2015.). Oni pridonose pojavi simptoma, kolonizaciji, boljem iskorištavanju hranjivih tvari, izbjegavanju imunosnog sustava i adheziji molekula. Bakterija *G. anatis* ima različite čimbenike virulencije kao što su RTX-like toxin *GtxA*, outer membrane vesicles (OMV), kapsula, fimbrije, metaloproteaze te sposobnost hemaglutinacije. Mnoga se istraživanja temelje na dokazivanju mogućnosti korištenja tih čimbenika virulencije u proizvodnji autogenih cjepiva kao nositelja patogenosti. RTX-like toxin *GtxA* sintetiziraju sve bakterije porodice *Pasteurellaceae* (Pedersen i sur., 2015.). Djeluje leukotoksično na makrofage peradi te razara eritrocite što se očituje nastankom beta-hemolitičkih zona na krvnom agaru u slučaju *G. anatis* bv. *haemolytica*. OMV su membranske strukture koje stvaraju sve gram-negativne bakterije. Imaju ulogu u interakciji s okolišem i unutar bakterijske populacije te omogućuju bakteriji preživljavanje u stresnim uvjetima. Njihova je glavna uloga prihvaćanje, kolonizacija i zaštita bakterijske stanice (Singh i sur., 2016.). Novija se istraživanja temelje na mogućnosti iskorištavanja različitih čimbenika virulencije kao adjuvansa i antigena u cjepivu koje bi pružalo unakrižnu zaštitu od više biovarova iz roda *Gallibacterium*. *G. anatis* također ima sposobnost stvaranja biofilma što omogućuje prihvaćanje na površine živih tkiva i ima važnu ulogu u patogenezi i pojavi kroničnih infekcija, uz pojačanu neosjetljivost na antimikrobne pripravke (Singh i sur., 2016.).

Dijagnostika

Dijagnoza infekcije bakterijom *G. anatis* može se postaviti na temelju izolacije bakterije iz tkiva te fenotipskim i genotipskim metodama. S obzirom na nespecifičnost kliničkih znakova i patomorfoloških promjena potrebne su dodatne dijagnostičke metode za postavljanje sigurne dijagnoze. Bakterije rastu na krvnom agaru, bijelosivkaste su boje, promjera 2 – 3 mm, a hemolitičke sojeve obilježava tvorba zone beta-hemolize veličine 1 – 2 mm nakon 24-sat-



Slika 1. A. Perihepatitis. B. Fibrinotni peritonitis. C. Folikulitis. (Foto.: Liča Lozica)

ne inkubacije, na temelju koje se može posumnjati na *G. anatis* (slika 2.A). Identifikacija se temelji na morfološkim karakteristikama i biokemijskim testovima, a dijagnoza se potvrđuje metodom lančane reakcije polimerazom (engl. *polymerase chain reaction*, PCR) ili metodom MALDI-TOF (engl. *matrix-assisted laser desorption/ionization time of flight*). Osim PCR-a za razlikovanje klonova *G. anatis* može se rabiti polimorfizam dužine umnoženih fragmenata (engl. *amplified fragment length polymorphism*, AFLP), fluorescentna hibridizacija *in situ* (engl. *fluorescent in situ hybridization technique*, FISH) kao i elektroforeza u pulsirajućem polju (engl. *pulsed-field gel electrophoresis*, PFGE), omogućujući prepoznavanje različitih specifičnih patogenih sojeva (Bojesen i sur., 2007.). Zasad ne postoje komercijalni kitovi za imunoenzimni test (ELISA) u svrhu dijagnostike, no može se primijeniti *in-house* ELISA kao dijagnostička metoda, ali i za provjeru procijepljenosti jata u slučaju primjene autogenog cjepiva (Gottstein i sur., neobjavljeni podaci).

Terapija i profilaktičke mjere

Gallibacterium anatis jest komenzalni mikroorganizam koji u nepovoljnim uvjetima uzrokuje infekciju, stoga samo u jatima držanima u optimalnim uvjetima neće biti bolesti. Pridržavanje biosigurnosnih mjera na farmi znatno će smanjiti mogućnost nastanka i širenja bolesti, a time i ekonomske gubitke koji bi nastali liječenjem. Zbog širenja infekcije horizontalnim putem bolest se vrlo brzo može proširiti

cijelom farmom. U intenzivnom uzgoju u peradarskoj industriji brzo se razvija antimikrobna rezistencija zbog učestale uporabe antibiotika. Zabilježena je česta multirezistentnost *G. anatis* na tetracikline, streptomycin, trimetoprim-sulfametoksazol te kinolone (Bojesen i sur., 2011.; Johnson i sur., 2013.; Abd El-Hamid i sur., 2016.; Singh i sur., 2016.). Osjetljivost na antimikrobne preparate iz skupine aminoglikozida te za amoksisicilin i eritromicin različita je (Jones i sur., 2013.; Abd El-Hamid i sur., 2016.). Egipatski istraživači zaključili su da je jedan od pokazatelja da je *G. anatis* filogenetski odvojen mikroorganizam od roda *Pasteurellaceae* činjenica da su svi njihovi izolati s farmi bili rezistentni na oksitetraciklin, trimetoprim-sulfametoksazol i streptomycin, koji su najčešće korišteni antibiotici u liječenju infekcija uzrokovanih bakterijama iz roda *Pasteurella* u kokoši, purana i pataka (Dewhirst i sur., 1993.; Janda, 2011.; Jones i sur., 2013.; Elbestawy i sur., 2014.). Moguće je da se zbog neprikladne terapije drugih bolesti u jatu razvija multirezistencija koja se primijeti tek naknadno u slučaju izbijanja bolesti. Rezultati istraživanja antimikrobne rezistencije provedeni na izolatima izdvojenim u Hrvatskoj također pokazuju visoku učestalost multirezistentnih sojeva (Lozica i sur., 2018.a). Smanjenju pojave antimikrobne rezistencije može pridonijeti korištenje autogenih cjepiva. Razvoj prikladnog cjepiva protiv *G. anatis* jest izazov zbog velike genetske varijabilnosti unutar vrste, odnosno velikog broja biovarova kod kojih ne dolazi do unakrižne zaštite (Christensen i sur., 2003.; Persson i sur., 2010.; Bojesen i sur., 2011.; Johnson i



Slika 2. *Gallibacterium anatis* u čistoj kulturi na krvnom agaru.
(Foto.: Aleksandar Gavrilović)

sur., 2013.; Chavez i sur., 2017.). U istraživanju koje su proveli Bojesen i suradnici (2003.a, b), dokazano je da su hemolitički biovarovi *Gallibacterium* spp. često bili prisutni na farmama s niskom ili umjerenom biosigurnosnom zaštitom, što upućuje na to da su velik rizik za pojavnost ove bakterije uvjeti držanja i mjere biosigurnosti. Trenutačna se istraživanja temelje na identifikaciji dijelova mikroorganizama koji bi bili prikladni antigeni za razvoj cjepiva. Pangenomska istraživanja omogućuju identifikaciju antigena koji bi bili odgovorni za poticanje zaštitnog imunog odgovora. Pokusima se dokazuje mogućnost iskorištavanja OMV-a kao adjuvansa i antigena za cjepivo mnogih bakterijskih vrsta, uključujući bakterije iz roda *Pasteurellaceae*, kao što su *Mannheimia haemolytica*, *Pasteurella multocida* i *Neisseria meningitidis* grupe B (Holst i sur., 2009.; Roier i sur., 2013.). Zaštita može biti specifična za određeni soj, odnosno biovar, zbog varijabilnosti OMV-a unutar jedne vrste bakterije (Holst i sur., 2009.). Persson i suradnici (2018.) istražili su mogućnost korištenja OMV-a kao adjuvansa uz druge čimbenike virulencije kao antigene, pri čemu su dokazali da kombinacija OMV i *F1fA* (F17 sličan fimbrijama) u cjepivu ima potencijal zaštititi domaćina od razvoja salpingitisa. U tom istraživanju nisu primijećene upale, ek-sudat, atrofija folikula i jaka hiperemija (Persson i sur., 2018.). Ipak, dodatna istraživanja potrebna su kako bi se dokazala učinkovitost i vrijeme poluživota protutijela. Iako su neki čimbenici virulencije vrlo detaljno opisani, patogeneza u prirodnim uvjetima i

dalje nije u potpunosti razjašnjena (Persson i Bojesen, 2015.). *In vivo* pokusima potvrđen je potencijal korištenja *F1fA* i *GtxA* kao antigena u cjepivu protiv infekcija bakterijama iz roda *Gallibacterium* (Kristensen i sur., 2010.; Pedersen i sur., 2015.; Pors i sur., 2016.b). Također se trenutačno vrlo često rabe i autogena cjepiva, uglavnom u kombinaciji s *E. coli*, koja su se pokazala vrlo djelotvornima u zaštiti kokoši nesilica smanjivanjem mortaliteta i pada nesivosti (Gottstein i sur., 2018.).

Zaključak

Infekcija bakterijom *G. anatis* na farmama u Hrvatskoj potencijalna je prijetnja za proizvodnju zbog velikih ekonomskih gubitaka koje može uzrokovati. Iako primjena cjepiva nije dovoljna mjera za kontrolu bolesti, uz primjenu biosigurnosnih mjera i načela *svi unutra – svi van* može pomoći u sprečavanju bolesti na farmi. Preventivnim se cijepljenjem smanjuje potreba za antimikrobnom terapijom zaraženih jata, što ima pozitivan utjecaj i na zdravlje ljudi te na razvoj antimikrobne rezistencije. Stalnim praćenjem epizootološke situacije potrebno je kontrolirati pojavnost i širenje patogenih biovarova koji su opasni za perad u proizvodnji, te prilagoditi program imunoprofilakse potrebama farme i epizootološkom području u kojemu se nalazi.

Literatura

- ABD EL-HAMID, H. S., H. F. ELLAKANY, A. A. BEKHEET, A. R. ELBESTAWY, N. MATARIED (2016): Pathogenicity of ten *Gallibacterium anatis* isolates in commercial broiler chickens. *Alexandria J. Vet. Sci.* 49, 42-49.
- ANONYMOUS (2014): Colibacillosis in layers: an overview. *Hy-Line Technical Update*, 1-8.
- ANTÃO E.- M. (2010): Identification of Avian Pathogenic *E. coli* (APEC) genes important for the colonization of the chicken lung and characterization of the novel ExPEC adhesin I. Dissertation. Humboldt- Universität zu Berlin.
- ATAIE, S., A. M. BOJESEN, F., AMININAJAFI, M. M. RANJBAR, M. BANANI, M. AFKHAMNIA, M. ABTIN, A., ABTIN, H. GOODARZI (2017): First report of *Gallibacterium* isolation from layer chickens in Iran. *Arch. Razi Inst.* 72, 123-128.
- AUBIN, G. G., A. HALOUN, M. TREILHAUD, A. REYNAUD, W. CORVED (2013): *Gallibacterium anatis* bacteremia in Human. *J. Clin. Microbiol.* 51, 3897-3899.
- BISGAARD, M. (1977): Incidence of *Pasteurella haemolytica* in the respiratory tract of apparent-

- ly healthy chickens and chickens with infectious bronchitis: characterisation of 213 strains. *Avian Pathol.* 6, 285–292.
- BISGAARD, M. (1982): Isolation and characterization of some previously unreported taxa from poultry with phenotypical characters related to *Actinobacillus* and *Pasteurella* species. *Acta Pathol. Microbiol. Scand. B: Microbiol.* 90, 59–67.
 - BISGAARD, M. (1993): Ecology and significance of Pasteurellaceae in animals. *Zentralbl. Bakteriologie* 279, 7–26.
 - BISGAARD, M., B. M. KORCZAK., H. BUSSE., P. KUHNERT., A. M. BOJESEN., H. CHRISTENSEN (2009): Classification of taxon 2 and taxon 3 complex of Bisgaard with *Gallibacterium*. *Int. J. Syst. Evol. Microbiol.* 59, 735–744.
 - BOJESEN, A. M., S. S. NIELSEN, M. BISGAARD (2003a): Prevalence and transmission of haemolytic *Gallibacterium* species in chicken production system with different biosecurity level. *Avian Pathol.* 32(5), 503–510.
 - BOJESEN, A. M., M. TORPDAHL, H. CHRISTENSEN, J. E. OLSEN., M. BISGAARD (2003b): Genetic diversity of *Gallibacterium anatis* isolates from different chicken flocks. *J. Clin. Microbiol.* 41, 2737–2740.
 - BOJESEN, A. M., O. L. NIELSEN, J. P. CHRISTENSEN, M. BISGAARD (2004): In-vivo studies of *Gallibacterium anatis* infection in chicken. *Avian Pathol.* 33, 145–152.
 - BOJESEN, A. M., M. E. VAZQUEZ, F. ROBLES, C. GONZALEZ, E. V. SORIANO (2007): Specific identification of by a PCR using primers targeting the 16S rRNA and 23S rRNA genes. *Vet. Microbiol.* 123, 262–268.
 - BOJESEN, A. M., R. J., BAGER, D. IFRAH, F. M. AARESTRUP (2011a): The rarely reported tetracycline resistance determinant is common in *Gallibacterium anatis*. *Vet. Microbiol.* 149, 497–499.
 - BOJESEN, A. M., M. E. VAZQUEZ, R. J. BAGER, D. IFRAH, C. GONZALEZ, F. M. AARESTRUP (2011b): Antimicrobial susceptibility and tetracycline resistance determinant genotyping of *Gallibacterium Anatis*. *Vet. Microbiol.* 148, 105–110.
 - CHAVEZ, O. R. F., M. R. M. BARRIOS, H. J. F. CHAVEZ, M. J. ROBLES, I. J. G. A. ESCALANTE, M. ACUÑAYANES (2017): First report of biovar 6 in birds immunized against *Gallibacterium anatis* in poultry farms located in Sonora, Mexico. *Veterinaria México* OA 4, 389.
 - CHRISTENSEN, H., M. BISGAARD, A. M. BOJESEN, R. MUTTERS, J. E. OLSEN (2003): Genetic relationships among avian isolates classified as *Pasteurella haemolytica*, “*Actinobacillus salpingitidis*” or *Pasteurella anatis* with proposal of *Gallibacterium anatis* gen. nov., comb. nov. and description of additional genomospecies within *Gallibacterium* gen. nov. *Int. J. Syst. Evol. Microbiol.* 53, 275–287.
 - CORDONI, G., M. J. WOODWARD, H. WU, M. ALANAZI, T. WALLS, R. M. LA RAGIONE (2016): Comparative genomics of European avian pathogenic *E. coli* (APEC). *BMC Genomics*, 17, 960.
 - DEWHIRST, R. E., B. J. PASTER, I. OLSEN, G. J. FRASER (1993): Phylogeny of the Pasteurellaceae as determined by comparison of 16S ribosomal ribonucleic acid sequences. *Zentralbl. Bakteriologie* B. 279, 35–44.
 - EL-BESTAWY, A.R. (2014): Studies on *Gallibacterium anatis* infection in chickens. Dissertation, Alexandria University.
 - GOTTSTEIN, Ž., L. LOZICA, D. HORVATEK TOMIĆ, G. NEDELJKOVIĆ, M. LUKAČ, E. PRUKNER-RADOVČIĆ (2018): Autogenous vaccine against *Escherichia coli* and *Gallibacterium anatis* reduces losses and improves production on layer farms. The XVth European Poultry Conference (Dubrovnik, 17.–21. rujna 2018.). Conference Information and Proceedings. Dubrovnik, (149).
 - HOLST, J., D. MARTIN, R. ARNOLD, C. C. HUERGO, P. OSTER, J. O’HALLAHAN, E. ROSENQVIST (2009): Properties and clinical performance of vaccines containing outer membrane vesicles from *Neisseria meningitidis*. *Vaccine* 27, B3–B12.
 - JANDA, W. M. (2011): Update on Family Pasteurellaceae and the Status of Genus *Pasteurella* and Genus *Actinobacillus*. *Clin. Microbiol. Newsletter*, 33, 135–144.
 - JOHNSON, T. S., J. L. DANZEISEN, D. TRAMPEL, L. K. NOLEN, T. SEEMANN, R. J. BAGER, A. M. BOJESEN (2013): Genome Analysis and Phylogenetic Relatedness of *Gallibacterium anatis* Strains from Poultry. *PLoS ONE* 8, e54844.
 - JONES, K. H., J. K. THORNTON, Y. ZHANG, M. J. MAUEL (2013): A 5-year retrospective report of *Gallibacterium anatis* and *Pasteurella multocida* isolates from chickens in Mississippi. *Poult Sci* 92, 3166–71.
 - KRISTENSEN, B.M., D. FREES, A. M. BOJESEN (2010): GtxA from *Gallibacterium anatis*, a cytolytic RTX-toxin with a novel domain organisation. *Vet. Res.* 41, 25.
 - KRISTENSEN, B.M., D. FREES, A. M. BOJESEN (2011): Expression and secretion of the RTX-toxin

- GtxA among members of the genus *Gallibacterium*. *Vet. Microbiol.* 153, 116-123.
- LAWAL, J. R., J. J. NDAHL, A. M. BELLO, Y. WAKIL, J. DAUDA, U. I. IBRAHIM (2017): Prevalence, isolation and antimicrobial susceptibility of *Gallibacterium anatis* from local breed of female muscovy ducks (*Cairina moschata*) in Maiduguri, Northeastern Nigeria. *JASVM.* 2, 27-37.
 - LOZICA, L., D. HORVATEK TOMIĆ, E. PRUKNER-RADOVČIĆ, Ž. GOTTSTEIN (2018a): Antimicrobial resistance of *Gallibacterium anatis* isolated from layer poultry farms in Croatia. 6th International Veterinary Poultry Congress (Teheran, 27. veljače-1. ožujka 2018.). Proceedings of 6th International Veterinary Poultry Congress. Teheran, (155).
 - LOZICA, L., D. HORVATEK TOMIĆ, E. PRUKNER-RADOVČIĆ, Ž. GOTTSTEIN (2018b): Prevalence of *Gallibacterium anatis* isolated from layer poultry farms in Croatia. The XVth European Poultry Conference (Dubrovnik, 17.-21. rujna 2018.). Conference Information and Proceedings. Dubrovnik, (197).
 - MATTHIJS, M., M. P. ARIAANS, R. M. DWARS, J. H. H. VAN ECK, A. BOUMA, A. STEGEMAN, L. VERVELDE (2009): Course of infection and immune responses in the respiratory tract of IBV infected broilers after superinfection with *E. coli*. *Vet. Immunol. Immunopathol.*, 127, 77-84.
 - MELLATA, M. (2013): Human and avian extraintestinal pathogenic *Escherichia coli*: infections, zoonotic risks, and antibiotic resistance trends. *Foodborne Pathog. Dis.* 10, 916-932.
 - MUSHIN, R., Y. WEISMAN, N. SINGER (1980): *Pasteurella haemolytica* found in respiratory tract of fowl. *Avian Dis.* 24, 162-168.
 - NEUBAUER, C., M. DE SOUZA-PILZ, A. M. BOJESEN, M. BISGAARD, M. HESS (2009): Tissue distribution of haemolytic *Gallibacterium anatis* isolates in laying birds with reproductive disorders. *Avian Pathol.* 38, 1-7.
 - PAUDEL, S., M. ALISPAHIC, D. LIEBHART, M. HESS, C. HESS (2013): Assessing pathogenicity of *Gallibacterium anatis* in a natural infection model: the respiratory and reproductive tracts of chickens are targets for bacterial colonization. *Avian Pathol.* 42, 527-535.
 - PAUDEL, S., D. LIEBHART., M. HESS., C. HESS. (2014): Pathogenesis of *Gallibacterium anatis* in a natural infection model fulfils Koch's postulates: 1. Folliculitis and drop in egg production are the predominant effects in specific pathogen free layers. *Avian Pathol.* 43, 443-449.
 - PAUDEL, S., C. HESS, P. WERNSDORF, T. KÄSER, S. MEITZ, E. JENSEN-JAROLIM, M. HESS, D. LIEBHART (2015): The systemic multiplication of *Gallibacterium anatis* in experimentally infected chickens is promoted by immunosuppressive drugs which have a less specific effect on the depletion of leukocytes. *Vet. Immunol. Immunopathol.* 166, 22-32.
 - PERDERSEN, I. J. P., S. E. PORS, R. J. BAGER SKJERNING, S. S. NIELSEN, A. M. BOJESEN (2015): Immunogenic and protective efficacy of recombinant protein GtxA-N against *Gallibacterium anatis* challenge in chickens. *Avian Pathol.* 44, 386-391.
 - PERSSON, G., S. E. PORS, I. C. N. THOFNER, A. M. BOJESEN (2010): Vaccination with outer membrane vesicles and the fimbrial protein FlfA offers improved protection against lesions following challenge with *Gallibacterium anatis*. *Vet. Microbiol.* 217, 104-111.
 - PERSSON, G., A. M. BOJESEN (2015): Bacterial determinants of importance in the virulence of *Gallibacterium anatis* in poultry. *Vet. Res.* 46, 57.
 - PORS, S. E., R. BAGER SKJERNING, E. M. FLACHS, A. M. BOJESEN (2016b): Recombinant proteins from *Gallibacterium anatis* induces partial protection against heterologous challenge in egg-laying hens. *Vet. Res.* 47, 36-43.
 - PROCTOR, R. A., C. VAN EIFF, B. C. KAHL, K. BECKER, P. MCNAMARA, M. HERMANN, G. PETERS (2006): Small colony variants: a pathogenic form of bacteria that facilitates persistent and recurrent infections. *Nat. Rev. Microbiol.* 4, 295-305.
 - ROIER, S., J. C. FENNINGER, D. R. LEITNER, G. N. RECHBERGER, J. REIDL, S. SCHILD (2013): Immunogenicity of *Pasteurella multocida* and *Mannheimia haemolytica* outer membrane vesicles. *J. Med. Microbiol.* 303, 247-256.
 - RZEWUSKA, M., E. KARPIŃSKA, P. SZELESZCZUK, M. BINEK (2007): Isolation of *Gallibacterium* spp. from epacocks with respiratory tract infections. *Med. Weter.* 63, 1431-1433.
 - SINGH, S.V., B. R. SINGH, D. K. SINHA, V. KUMAR OR, P. A. ADHANA, M. BHARDWAJ, S. DUBEY (2016): *Gallibacterium anatis*: An Emerging Pathogen of Poultry Birds and Domiciled Birds. *J Vet. Sci. Techno.* 7, 324.
 - ZEPEDA, V. A., N. L. CALDERÓN-APODACA, M. L. PAASCH, P. G. MARTÍN, D. A. PAREDES, S. RAMÍREZ-APOLINAR, E. SORRIANO-VARGAS (2010): Histopathologic findings in chickens experimentally infected with *Gallibacterium anatis* by nasal instillation. *Avian Dis.* 54, 1306-1309.

Rendgenska i ultrazvučna dijagnostika učestalih bolesti prostate u psa

Radiography and ultrasonography of common prostatic diseases in dogs



Jakovac, S., V. Butković, D. Stanin, B. Škrilin, L. Ciglar, H. Capak*

Sažetak

Rendgenska pretraga prostate temeljna je slikovna dijagnostička metoda koja omogućuje prikaz oblika, veličine, položaja i intenziteta sjene prostate kod pasa. Rendgenografski vidljive promjene često nisu dovoljno specifične. Stoga ultrazvučnom pretragom znatno bolje vizualiziramo i razlikujemo bolesti prostate. Patološke promjene prostate koje diferenciramo uključuju benignu hipertrofiju prostate, ciste, prostatitis, apsces ili neoplazije. U modernoj se praksi rendgenski prikazi prostate vrlo često nadopunjuju ultrazvučnim ili kontrastnim radiografskim pretragama.

Ključne riječi: prostata, rendgenografija, kontrastne pretrage, ultrazvučna pretraga, pas

Abstract

Radiography is a basic diagnostic imaging procedure that permits presentation of the appearance of the shape, size, position and intensity of prostatic shadows in dogs. X-ray imaging findings are not sufficiently specific for certain diagnosis. Ultrasonography has considerably improved the visibility of prostatic diseases. It has made it possible to show the inner structure of the prostatic gland using a simple and non-invasive approach. Diagnoses which should be differentiated during diagnostic imaging include: benign prostatic hyperplasia, cyst, prostatitis, abscess or neoplasia. In practice, x-ray imaging is supplementary to ultrasonography and contrast media imaging. The purpose of the diagnostics is to show the changes clearly and to make a correct diagnosis for the sake of proper treatment.

Key words: prostatic gland, radiography, contrast media examination, ultrasonography, dog

Uvod

Prostata je dobro razvijena, akcesorna spolna žlijezda u mužjaka, smještena kaudalno od mokraćnog mjehura, ovalna oblika. Svi muški sisavci imaju prostatu, međutim patološke su promjene na tom orga-

nu u ostalih vrsta rijetke, osim u psa i čovjeka. U veterinarskoj je medicini jedino u pasa prostata vidljiva rendgenskom pretragom. Zbog vrlo velike varijacije veličine tijela u različitim pasmina pasa nije moguće postaviti standard fiziološke veličine prostate (Ju-

Stella JAKOVAC, dr. med. vet., Specijalistička veterinarska ambulanta Marković, dr. sc. Vladimir BUTKOVIĆ, profesor u mirovini, Dino STANIN, dr. med. vet., stručni suradnik, Branimir ŠKRILIN, dr. med. vet., stručni suradnik, Lucija CIGLAR, student, dr. sc. Hrvoje CAPAK* dr. med. vet., docent, Zavod za rendgenologiju, ultrazvučnu dijagnostiku i fizikalnu terapiju, Veterinarski fakultet Sveučilišta u Zagrebu. *Dopisni autor: hcapak@vef.hr

niewicz i sur., 1989.). Stupnjeve manjeg povećanja prostate dijagnostičar određuje empirijskom metodom, na temelju iskustva, a ovisi o nalazu palpacije, rendgenske i ultrazvučne pretrage. Kod škotskih terijera prostata je fiziološki četiri puta veća nego kod ostalih pasa podjednake veličine. Smještaj prostate varira ovisno o dobi, pasmini, veličini prostate i punjenosti mokraćnog mjehura (Post, 2000.).

Bolesti prostate

Različite bolesti prostate imaju za posljedicu povećanje prostate. Najčešća bolest prostate kod pasa jest benigna hipertrofija prostate (BHP) kod koje se povećava međustanični prostor duktusa, češće nego volumen i broj stanica prostate. Uz povećanje prostate vrlo su česte i intraprostatične ciste (Dorfman i Barsanti, 1995.). Etiologija nastanka cista nije još u potpunosti određena, no poznati su neki pogodovni čimbenici (Olson i sur., 1987.).

Mnogi su autori svojim istraživanjima dokazali da je benigna hiperplazija prostate najučestalija promjena prostate. O'Shea (1962.) je u svojim istraživanjima na uzorku od 243 psa utvrdio pojavnost od 63%.

Paraprostatične ciste su pojedinačne ili ih može biti veći broj. Katkad su tako velike da uzrokuju opstrukciju ulaza u zdjeličnu šupljinu (Olson i sur., 1987.). Takve ciste mogu uzrokovati kompresiju silaznog kolona, rektuma i ostalih struktura zdjelične šupljine, a mogu biti i pogodovni čimbenik u nastanku perinealne hernije (Head i Francis, 2002.).

Drugi čest uzrok povećanja prostate jest prostatitis, uglavnom bakterijske etiologije (Barsanti i Finco, 1989.; Krawiec, 1994.). Mnogi antibiotici nemaju dostatan tropizam prema prostati zbog čega ona može biti rezervoar za reinfekciju te eventualno širenje na druge organe (Rogers i sur., 1986.). Kao posljedica prostatitisa može nastati apsces prostate. Kao i kod formiranja cisti, apscesi variraju u veličini. Veći apscesi deformiraju oblik žlijezde, mogu uzrokovati rupturu kapsule i peritonitis. Apsces može biti primarna patologija ili može nastati sekundarno, kao inficirana cista, međutim apscesi ili ciste mogu biti i posljedica primarnog nalaza novotvorina.

Od ukupne patologije prostate u psa maligne neoplazije čine 5% (Barsanti i Finco, 1989.). Najučestaliji maligni tip neoplazije u psa je kao i u čovjeka, adenokarcinom. Adenokarcinomi prostate relativno su rijetka patologija. Od ukupnog broja neoplazija pojavljuju se uz učestalost od 0,28% do 0,6%. Najčešće su metastatski, i to kao metastaze regionalnih limfnih čvorova zdjelice ili pak metastaze primarnih procesa na jetri ili na plućima (Obradovich i sur., 1987.).

Klinička slika bolesti prostate

U kliničkoj su slici prisutni problemi s mokrenjem poput otežanog mokrenja ili prisutnosti krvi ili gnoja u mokraći. Potpuna opstrukcija uretre iznimno je rijedak nalaz kod pasa. Često je prisutna otežana defekacija s istanjenim oblikom fecesa. Veće napreznje psa prilikom defekacije može uzrokovati manje količine svježe krvi u stolici. Sve te promjene mogu dovesti i do opstipacije. Kao pogodovni čimbenik za nastanak ili sadržaj perinealne hernije opisane su paraprostatične ciste (Head i Francis, 2002.).

Stariji psi svih pasmina pasa imaju predispoziciju za pojavu bolesti prostate. Prema istraživanjima (Krawiec i Heflin, 1992.) učestalost bolesti veća je u srednje velikih i velikih pasmina pasa, a veća je učestalost zapažena u doberman pinča i njemačkog ovčara.

Rendgenska dijagnostika bolesti prostate u pasa

Rendgenografija abdomena jest dijagnostička metoda koju redovito provodimo kod pacijenata sa sumnjom na bolesti prostate. Njome određujemo oblik, veličinu, položaj i intenzitet sjene prostate te simptome dislokacije.

Abdominalna rendgenografija pruža ograničene mogućnosti dijagnostike patologije prostate. Rendgenografski vidljive promjene nisu dovoljno specifične jer ne postoje jasni znakovi za razlikovanje promjena poput hiperplazije, upale ili novotvorine. Za prostatu se može reći da je povećana ako joj dimenzije prelaze 70% pubično-sakralnog ruba u profilnom prikazu abdomena, odnosno ako prelazi 50% širine zdjeličnog otvora u ventrodorzalnoj projekciji (Šehić, 2002.). Preglednom snimkom abdomena vidljiv je odnos mokraćnog mjehura i prostate. Svako povećanje prostate dislocira mokraćni mjehur kranijalno.

Ekscentrično povećanje prostate, koje je često uzrokovano cistama i apscesima, uzrokuje dislokaciju mokraćnog mjehura u ostalim smjerovima. Povećanje prostate u dorzalnom dijelu uzrokovano cistom ili apscesom širi se ventralno prema mokraćnom mjehuru, komprimira ga i potiskuje prema trbušnoj stijenci abdomena.

U suprotnom slučaju povećanja ventralnog dijela prostate može doći do vidljivog odizanja mokraćnog mjehura od trbušne stijenke. Velike ciste ili apscesi, odnosno teži stupnjevi benigne hipertrofije prostate, koji se šire ventralno od mokraćnog mjehura, dovode do kraniodorzalne dislokacije mokraćnog mjehura (Head i Francis, 2002.).



Slika 1. Profilni rendgenografski prikaz abdomena psa s jasno ocrtanom, povećanom prostatom koja dislocira mokraćni mjehur kranijalno (Zavod za rendgenologiju, ultrazvučnu dijagnostiku i fizikalnu terapiju, Veterinarski fakultet, Zagreb).

Sljedeća važna rendgenska simptomatologija povećanja prostate jesu znakovi dorzalne dislokacije debelog crijeva. U fiziološkim je uvjetima debelo crijevo u kontaktu s dorzalnom ili dorzolateralnom površinom mokraćnog mjehura. U slučajevima povećanja prostate dolazi do dorzalne dislokacije i prekida kontakta debelog crijeva i mokraćnog mjehura. Znatnija dislokacija redovito je vidljiva kod težih, agresivnih bolesti prostate. Unutar zdjelice šupljine povećana prostata često uzrokuje lateralnu dislokaciju debelog crijeva. U slučaju slabije vidljivosti debelog crijeva aplikacijom plina omogućujemo bolji prikaz, primjenom negativnog kontrastnog sredstva.

Položaj uretre također se mijenja kod povećanja prostate. Uretra može biti podignuta prema zdjelici u šupljini ili dislocirana lateralno. Često dolazi do produljenja prostatičnog dijela. Dislokaciju i dužinu uretre moguće je prikazati jedino uretrografijom.

Izrazito povećanje prostate može uzrokovati dislokaciju ostalih trbušnih organa u kranijalnom smjeru. Morfološki velike patološke promjene prostate obično su smještene ventralno u trbušnoj šupljini te uzrokuju dorzalnu dislokaciju organa abdomena. Ciste prostate i paraprostatične ciste katkad mogu biti ekstremno velike i dosežati do kaudalnog ruba rebra. U slučajevima većih tvorbi u abdomenu diferencijalnodijagnostički je vrlo teško utvrditi primarne patološke promjene te je nužno učiniti specijalne rendgenske pretrage ili ultrazvučnu pretragu abdomena (Šehić, 2002.).

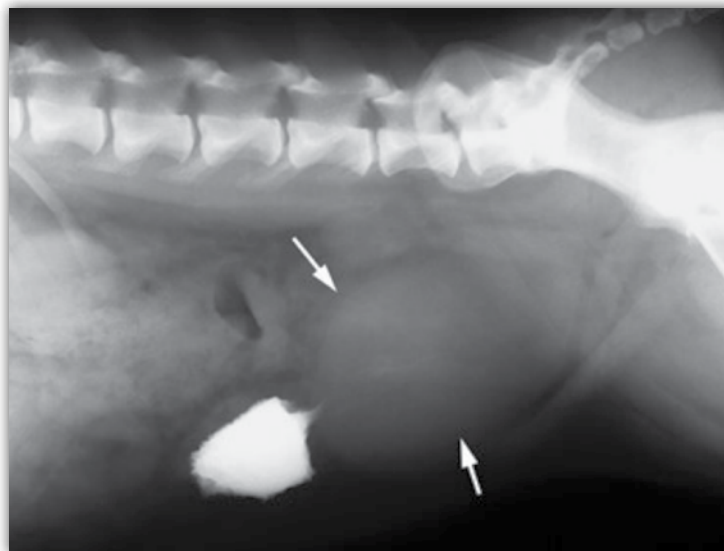
Učestale bolesti prostate redovito dovode do povećanja prostate. Kao i u slučajevima patoloških promjena na ostalim parenhimskim organima pove-

ćanje prostate može biti simetrično, najčešće uzrokovano difuznim promjenama na parenhimu, asimetrično, uzrokovano žarišnim promjenama ili kombinacija obaju oblika. Hipertrofija i prostatitis primjeri su simetričnog povećanja, dok su novotvorine i ciste primjeri asimetričnog povećanja.

Velike prostatične i paraprostatične ciste kombinacija su patomorfoloških promjena koje zahvaćaju cijelu prostatu. Rendgenski je katkad teško precizno ocrtati sjenu prostate, pa prema tome i odrediti je li povećanje simetrično ili asimetrično. Općenito, povećanje prostate veće od 90% udaljenosti stidne i sakralne kosti upućuje na prisutnost različitih patoloških tvorbi (ciste, apscesi ili novotvorevine). Prostata vrlo rijetko može biti i smanjena, što je slučaj kod trajnih kroničnih prostatitisa.

Najveći stupnjevi povećanja prostate bilježe se u slučajevima prostatičnih cisti i apscesa, kad povećanje prostate može dosegnuti i povećanje dvadesetak puta od fiziološke veličine. Akutni prostatitis i neoplazije obično ne uzrokuju jako povećanje prostate kakvo nalazimo kod hipertrofije i cističnih bolesti prostate. Rendgenska dijagnostika manjih neoplazija prostate vrlo je izazovna i ne preporučuje se (Olson i sur., 1987.).

Uočavanje nazubljenih i nejasnih rubova upućuje na akutne ili agresivne patološke procese kao što su prostatitis i novotvorine. Apscesi prostate sa znakovima lokalnog peritonitisa jesu rendgenski također nejasno ocrtanih rubova. Paraprostatične ciste i apscesi redovito imaju jasno ocrtane rubove prostate te je rendgenska dijagnostika olakšana.



Slika 2. Izrazito povećana prostata (strelice), kontrastom ispunjen, dislociran mokraćni mjehur. Silazni kolon znatno dorzalno dislociran (Zavod za rendgenologiju, ultrazvučnu dijagnostiku i fizikalnu terapiju, Veterinarski fakultet, Zagreb).

Promjene u intenzitetu sjene, primjerice kalcifikacija prostate, redovito upućuju na teže patološke promjene prostate. Velik broj nalaza kalcifikacija prostate odgovara novotvorinama i nužno je, zbog diferencijalne dijagnoze, učiniti biopsiju prostate. Nalaz transparentnih sjena plina unutar prostate također je važan, jer označava infekcije mikroorganizmima koji produciraju plin. Prostatitis uzrokovan koliformnim bakterijama ili klostridijama ima za posljedicu tešku hemoragičnu nekrozu žljezdanog parenhima. U skupinu prognostički nepovoljnih rendgenskih nalaza pripadaju i periostalne proliferacije na ventralnim dijelovima tijela kaudalnih lumbalnih kralježaka ili zdjelice. Te koštane proliferacije upućuju na regionalne metastaze neoplazija prostate.

Kontrastna rendgenska dijagnostika promjena prostate

Standardna kontrastna pretraga prostate jest ascedentna urografija pozitivnim kontrastnim sredstvima (Johnston i sur., 1991.). Na taj se način kontrastno prikazuje uretra (uretrografija) i mokraćni mjehur (cistografija). Asimetrični položaj prostate upućuje na patološke promjene smještene izvan prostate ili učestalije patološke promjene koje su uzrokovane procesom unutar prostate (Freeney i sur., 1987.).

Uretrografija je lako izvediva dijagnostička metoda u muških pasa. Postoji više prilagođenih metoda uretrografije koje možemo rabiti u dijagnostici, ovisno o lokalizaciji procesa (Root, 1984.; Johnston,

1985.). Rengenološki znakovi bolesti uretre u području prostate su nalaz strikture, ulceracije mukozne ili znakovi defektog punjenja uretre. Ulceracije i strikture prostatičnog dijela uretre uvijek pobuđuju sumnju na neoplaziju prostate.

Dijagnostiku patoloških promjena na uretri i znakovi opstrukcije uzrokovane patološkim tvorbama na prostati prognostički su vrlo nepovoljni. Klinički se pojavljuju ozbiljnije komplikacije opstrukcije uretre sa znakovima poremećene funkcije bubrega, a opisana rendgenska simptomatologija je i znak da se radi o agresivnim patološkim procesima. Nalaz asimetričnog povećanja prostate ili promjena na uretri indikacija je za biopsiju prostate (Powe i sur., 2004.).

Izlijevanje kontrasta unutar prostate ne mora biti znak patoloških procesa u slučaju da kontrastno sredstvo ispunjava duktuse prostate. Kada je vidljivo veće izlijevanje kontrasta s kanalima koji su spojeni, tvoreći šire područje nakupljanja kontrasta, posumnjat ćemo na patološki proces. Uočavanje velikih, nepravilno ocrtanih kavitarnih područja ili šupljina nazubljenih stijenki koje komuniciraju s uretrom ili tvorbama, sumnjamo na novotvorinu prostate. Takvi rendgenski nalazi moraju biti upotpunjeni biopsijom. Rendgenski u fiziološkim uvjetima prostatični dio uretre kontrastno je vidljiv s glatkim obrisima mukozne. Područje gdje se prostatični dio uretre spaja s trigonomom mokraćnog mjehura, potrebno je posebno pažljivo interpretirati (Johnston i sur., 1991.).

Ultrazvučna dijagnostika bolesti prostate u pasa

Ultrasonografijom prostate i testisa u psa mogu se prikazati anatomija, parenhimska građa organa i okolne anatomske strukture, kao što su limfni čvorovi (Johnston i sur., 1991.).

Precizna dijagnostika bolesti prostate u psa ultrazvučno je moguća i kod prisutnosti tekućine u peritonealnoj šupljini ili nedostatka masnoga tkiva u abdomenu, u uvjetima koji u rendgenskoj dijagnostici onemogućuju precizan prikaz. Za ultrazvučnu pretragu prostate u psa rabe se sonde visoke frekvencije (7,5 do 10 MHz). Sonda od 5 MHz ili niže frekvencije ne daje dovoljnu rezoluciju u otkrivanju manjih promjena parenhima (Cartee i Rowles, 1983.).

Transabdominalna (prepubična) pretraga služi kao standardna ultrasonografija kod malih životinja. Transrektalnim ultrazvučnim skeniranjem postižu se bolji prikazi promjena u ehogenosti parenhima prostate psa, promjena u kaudalnom dijelu prostate, kapsularnih oštećenja i bolesti prostatičnog dijela uretre. Nedostatak je takvog skeniranja kod prikaza kranijalnih promjena, koje se bolje vizualiziraju transabdominalnim oslikavanjem (Zohil i Castellano, 1995.). Nedostaci u praksi malih životinja jesu neprikladnost, neudoban položaj pacijenta i nužnost sediranja ili anestezije. Transrektalno ultrazvučno skeniranje jest standardni postupak pretrage prostate u ljudi (Juniewicz i sur., 1989.).

Ultrazvučna pretraga sublumbalnih limfnih čvora i mjerenje promjera uretre u dijelu prostate sastavni je dio ultrazvučne pretrage prostate. Sublum-

balni limfni čvorovi nisu ultrazvučno zamjetni dok se ne promijene, a kad su reaktivno povećani eliptična su oblika i hipoehogene ehostrukture (Johnston i sur., 1989.). Prostatični dio uretre jest hipoehogena struktura koja prolazi kroz hiperehogenu žljezdanu strukturu prostate (Cartee i Rowles, 1983.).

Nakon temeljnog ultrazvučnog prikaza može se precizno izmjeriti veličina prostate iz jednadžbe volumena (cm^3) = $[(L+W+D)/2.6] + 1.8$; gdje je L – dužina (engl. *length*) ili podužni kraniokaudalni dijametar, W – širina (engl. *width*) ili poprečni laterolateralni dijametar, D – dubina (engl. *depth*) ili podužni dorzoventralni dijametar (Kamolpatana i sur., 1999.).

Promjene ehogenosti parenhima prostate čest su ultrazvučni nalaz kod mnogih patoloških promjena na prostati. Upalne promjene i neoplazije prikazuju se kao hiperehogene žarišne promjene, a ciste i apscesi ultrazvučno se nalaze kao hipoehogena ili anehogena područja (Feeney i sur., 1987.). Paraprostatične ciste, zbog svoje anehogenosti i oštre ograničenosti od ostalih struktura abdomena, lako se ultrazvučno razlikuju od drugih tvorbi u hipogastriju (Feeney i sur., 1985.). Dokazano je da davanje hidroksiflutamida utječe na promjenu ehogenosti parenhima prostate. Smanjenjem stanica žlijezde i intersticijskog tkiva dolazi i do smanjenja ehogenosti (Cartee i sur., 1990.).

Dijagnostički se ultrazvuk pokazao vrlo uspješnom metodom kod ultrazvučno vođene biopsije za uzimanje uzoraka za citološku analizu. Ovom se metodom postavlja precizna dijagnoza koja određuje primjerenu terapiju i povećava uspješnost liječenja (Smith, 1985.).

U humanoj medicini u dijagnostici i oslikavanju patoloških promjena na prostati rabe se modernije ultrazvučne metode kao što su 3D ultrazvučna pretraga i metode usavršenih pretraga doplerom. Te pretrage usavršene tehnologije imaju i svoja ograničenja u pouzdanosti. Stoga se smatra da se pouzdana dijagnoza bolesti prostate postavlja na temelju niza dijagnostičkih postupaka koji se međusobno nadopunjuju.

Zaključak

Rendgenska pretraga prostate jest temeljna slikovna dijagnostička metoda koja omogućuje prikaz oblika, veličine, položaja i inteziteta sjene prostate. Rendgenografski vidljive promjene nisu dovoljno specifične. Veće intraabdominalne tvorbe uzrokuju različite dislokacije trbušnih organa te je patološke promjene na prostati ili ostalim organima abdomena vrlo teško nativno odrediti. Primjenom kontrastnih



Slika 3. Ultrazvučni prikaz mokraćnog mjehura, povećane prostate i intraprostatične ciste (strelice) psa (Zavod za rendgenologiju, ultrazvučnu dijagnostiku i fizikalnu terapiju, Veterinarski fakultet, Zagreb).

metoda pretrage kao što su uretrografija, cistografija ili irigografija, rendgenski je prikaz patoloških promjena na prostati precizniji. Važna uloga ove metode jest i mogućnost dijagnosticiranja metastatskih promjena na koštanom sustavu, plućima i limfnim čvorovima. Ultrazvučna je dijagnostika znatno usavršila slikovno prikazivanje bolesti prostate. Omogućeno je da na jednostavan i neinvazivan način prikazujemo unutarnju strukturu prostate i ostalih organa hipogastrija što nije moguće rendgenskom metodom.

Rendgenski i ultrazvučni prikazi nerijetko su nespecifični i nedostatni za postavljanje definitivne dijagnoze. Ultrazvučno vođena biopsija (FNAB) znatno je pridonijela postavljanju precizne dijagnoze iza koje slijede primjerena terapija i prognoza. Kontrolnim ultrazvučnim pretragama uspješno možemo pratiti tijek bolesti prostate i procjenjivati uspješnost različitih oblika liječenja.

Literatura

- BARSANTI, J. A., D. R. FINCO (1989): Canine prostatic diseases. U: Ettinger S. J., Feldman E. C. (Eds.): Textbook of Veterinary Internal Medicine. WB Saunders, Philadelphia (1859–1880).
- CARTEE, R. E., T. ROWLES (1983): Transabdominal sonographic evaluation of the canine prostate. *Vet. Radiol.* 24, 156–160.
- DORFMAN, M., J. A. BARSANTI (1995): CVT Update: Treatment of canine bacterial prostatitis. U: Bonagura J. D., Kirk R. W. (Eds.): Current Veterinary Therapy XII. W.B. Saunders, Philadelphia (1029–1032).
- FEENEY, D. A., G. R. JOHNSTON, J. S. KLAUSNER, V. PERMAN, J. R. LEININGER, M. J. TOMLINSON (1987): Canine prostatic disease - comparison of radiographic appearance with morphologic and microbiologic findings: 30 cases (1981–1985). *J. Am. Vet. Med. Assoc.* 190 (8), 1018–1026.
- FEENEY, D. A., G. R. JOHNSTON, J. S. KLAUSNER (1985): Twodimensional, gray-scale ultrasonography. Applications in canine prostatic disease. *Vet. Clin. North Am. Small Anim. Pract.* 15, 1159–1176.
- HEAD, L. L., D. A. FRANCIS (2002): Mineralized paraprostatic cyst as a potential contributing factor in the development of perineal hernias in the dog. *J. Am. Vet. Med. Assoc.* 221, 533–535.
- JOHNSTON, G. R., D. A. FEENEY, D. A. OSBORNE (1985): Effects of intravesical hydrostatic pressure and volume on the distensibility of the canine prostatic portion of the urethra. *Am. J. Vet. Res.* 46, 748.
- JOHNSTON, G. R., D. A. FEENEY, B. RIVERS, P. A. WALTER (1991): Diagnostic imaging of the male canine reproductive organs. Methods and limitations. *Vet. Clin. North Am. Small Anim. Pract.* 21, 553–589.
- JUNIEWICZ, P. E., L. EWING, W. F. DAHNERT, U. M. HAMPER, C. DEMBECK, R. C. SANDERS, D. S. COFFEY (1989): Determination of canine prostatic size in situ: comparison of direct caliper measurement with radiologic and transrectal ultrasonographic measurements. *Prostate.* 14, 55–64.
- KAMOPLATANA, K., G. R. JOHNSTON, S. D. JOHNSTON (1999): Determination of canine prostatic volume using transabdominal ultrasonography. *Vet. Radiol. Ultrasound* 36, 226–230.
- KRAWIEC, D. R. (1994): Canine prostate disease. *J. Am. Vet. Med. Assoc.* 204, 1561–1564.
- KRAWIEC, D. R., D. HELFIN (1992): Study of prostatic disease in dogs: 177 cases (1981–1986). *J. Am. Vet. Med. Assoc.* 200, 1119–1122.
- OLSON P. N., R. H. WRIGLEY, M. A. THRALL (1987): Disorders of the canine prostate gland: pathogenesis, diagnosis and medical therapy. *Comp. Cont. Educ. Pract. Vet.* 9, 613–623.
- O'SHEA, J. D. (1962): Studies on the canine prostate gland. 1. factors influencing its size and weight. *J. Comp. Pathol.* 72, 321–331.
- POST, K. (2000): Clinical Examination of the Reproductive System. U: Veterinary Clinical Examination and Diagnosis (Radostits, O. M., I. G. Mayhew, D. M. Houston). London. WB Saunders (661–674).
- POWE, J. R., P. J. CANFIELD, P. A. MARTIN (2004): Evaluation of the cytologic diagnosis of canine prostatic disorders. *Vet. Clin. Pathol.* 33, 150–154.
- ROGERS, K. S., L. WANTSCHEK, G. E. LEES (1986): Diagnostic evaluation of the canine prostate. *Cont. Educ. Comp. Small Anim.* 8, 799–811.
- ROOT, C. A. (1984): Urethrography. U: Ticer J. W. (Ed): Radiographic Techniques in Veterinary Practice. 2nd Ed. Philadelphia, W. B. Saunders (387–394).
- ŠEHIĆ, M. (2002): Klinička rendgenologija u veterinarskoj medicini. Veterinarski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb. Intergrafika Zagreb (101–104).
- ZOHIL, A. M., C. CASTELLANO (1995): Prepubic and transrectal ultrasonography of the canine prostate: A comparative study. *Vet. Radiol. Ultrasound* 36, 393–397.

Anaplazmoze u domaćih životinja

Anaplasmosis in domestic animals



L. Barić, N. Turk, J. Habuš, Z. Štritof, Z. Milas, V. Mojčec Perko, V. Starešina,
Lj. Barbić, V. Stevanović, M. Perharić, K. Martinković, S. Hadina*

Sažetak

Anaplazmoza je skupni naziv za krpeljno prenosive bolesti koje uzrokuju bakterije iz roda *Anaplasma*. U anaplazmoze ubrajamo granulocitnu anaplazmozu pasa i mačaka, anaplazmozu konja i krpeljnu groznicu preživača koje uzrokuje bakterija *Anaplasma phagocytophilum*, zatim cikličku trombocitopeniju pasa koju uzrokuje *A. platys*, te anaplazmozu goveda čiji je uzročnik *A. marginale*. Osim navedenih bolesti u domaćih životinja, *A. phagocytophilum* uzrokuje i bolest u ljudi pod nazivom humana granulocitna anaplazmoza. Životinja se najčešće zarazi invazijom zaraženog krpelja, a klinička slika ovisi o vrsti bakterije koja uzrokuje bolest i o vrsti inficirane životinje. Anaplazmoze su uglavnom bolesti blagog tijeka koje se očituju nespecifičnim simptomima i rijetkim uginućem. Dijagnostika se temelji na anamnezi, epizootološkim podacima, kliničkoj slici te serološkim i molekularnim metodama. Izbor lijeka za liječenje anaplazmoza jesu antibiotici iz skupine tetraciklina, a do poboljšanja najčešće dolazi vrlo brzo nakon započetog liječenja. Budući da anaplazmoze pripadaju skupini krpeljno prenosivih bolesti, profilaksu treba usmjeriti na kontrolu i suzbijanje krpelja. Za bolesti uzrokovane bakterijama *A. phagocytophilum* i *A. platys* ne postoje cjepiva, dok se u profilaksi anaplazmoze goveda mogu upotrebljavati živa i mrtva cjepiva.

Ključne riječi: anaplazmoze, krpeljno prenosive bolesti, *A. phagocytophilum*, *A. platys*, *A. marginale*

Abstract

Anaplasmosis is a collective name for all tick-borne diseases caused by the bacteria of the *Anaplasma* genus. Anaplasmosis in domestic animals include granulocytic anaplasmosis in cats and dogs, anaplasmosis in horses, and tick-borne fever in ruminants caused by *A. phagocytophilum*, cyclic thrombocytopenia in dogs caused by *A. platys*, as well as anaplasmosis in cattle caused by *A. marginale*. In addition to the aforementioned diseases in domestic animals, *A. phagocytophilum* is responsible for a disease in humans called human granulocytic anaplasmosis. Animals are most commonly infected by the bite of infected ticks. Clinical signs depend on the type of bacteria causing the disease, but also on the affected animal host. Anaplasmoses are generally slow-course diseases characterized by non-specific symptoms, and rarely result in lethal outcome. Diagnosis is based on medical history, epizootiological data, and the clinical manifestation of the disease, including serological and molecular methods. The treatment of choice for anaplasmosis is tetracycline antibiotics, and improvement is visible shortly after the beginning of therapy. Since anaplasmoses are tick-borne diseases, prophylaxis should be directed at tick control. Vaccines for diseases caused by *A. phagocytophilum* and *A. platys* bacteria do not exist, while live and killed vaccines may be used in cattle anaplasmosis prophylaxis.

Key words: anaplasmosis, tick-borne diseases, *A. phagocytophilum*, *A. platys*, *A. marginale*

Lucija BARIĆ, dr. med. vet., Pliva Hrvatska d.o.o.; dr. sc. Nenad TURK dr. med. vet., redoviti profesor u trajnom zvanju, dr. sc. Josipa HABUŠ, dr. med. vet., docent, dr. sc. Zrinka ŠTRITOF dr. med. vet., izvanredni profesor, dr. sc. Zoran MILAS dr. med. vet., redoviti profesor u trajnom zvanju, Vesna MOJČEC PERKO, dr. sc. Vilim STAREŠINA dr. med. vet., izvanredni profesor, dr. sc. Ljubo BARBIĆ dr. med. vet., redoviti profesor, dr. sc. Vladimir STEVANOVIĆ, dr. med. vet., docent, Matko PERHARIĆ, dr. med. vet., asistent, Krešimir MARTINKOVIĆ, univ. mag. spec., dr. med. vet., dr. sc. Suzana HADINA, dr. med. vet., docent, Zavod za mikrobiologiju i zarazne bolesti s klinikom, Veterinarski fakultet Sveučilišta u Zagrebu. *Dopisni autor: suzana.hadina@vef.hr

Uvod

Anaplazmoze su krpeljno prenosive bolesti od kojih su neke do prije petnaestak godina smatrane tropskim zaraznim bolestima domaćih životinja (Jukić, 2003.). No velik broj istraživanja provedenih u posljednja dva desetljeća pokazuje kako je njihova pojavnost u ljudi u Europi i Americi naglo porasla (Randolph, 2004.; Lindgren i Jaenson 2006.; Bacon i sur., 2008.; Vandenesch i sur., 2014.). Globalno zatopljenje i promjene klimatskih uvjeta rezultirali su povećanjem broja krpelja i širenjem njihovih staništa na nova područja, a posljedično i širenju uzročnika ove bolesti (Jonsson i Reid, 2000.). Danas postoji sve više opisanih slučajeva anaplazmoza u različitim životinjskih vrsta u Europi, Americi, Aziji i Africi, pa ta skupina bolesti postaje problem ne samo javnoga zdravstva nego i veterinarske medicine (De Keukeleire i sur., 2017.). Iako je uglavnom riječ o blagim oblicima bolesti životinja s rijetkim uginućem, ne može se u potpunosti isključiti mogućnost letalnog ishoda. Osim toga infekcije anaplazmama mogu uzrokovati i velike ekonomske gubitke, pogotovo ako se radi o preživcima (Aubry i Geale, 2011.). Stoga je važno poznavanje i razumijevanje ovih krpeljno prenosivih bolesti kako bi se mogle spriječiti, ali i na vrijeme prepoznati i liječiti.

Povijest

A. marginale prva je otkrivena bakterija iz roda *Anaplasma*. Naime, kada su znanstvenici Salmon i Smith 1896. godine proučavali mikroskopske preparate razmaza goveđe krvi, uočili su okrugla tjelešca u eritrocitima za koja su pretpostavljali da su razvojni stadiji babezija (Rymaszewska i Grenda, 2008.; Cvetnić, 2013.). Zbog toga je bakterija po prvi put službeno opisana i dobila ime tek petnaestak godina poslije, 1910. godine. Tada je Arnold Theiler u vidnom polju mikroskopa uočio bazofilna tjelešca, promjera 0,5 – 1 mm, koja su se nalazila na rubnim dijelovima eritrocita, te je tu bakterijsku vrstu nazvao *A. marginale*. Druga su tjelešca bila smještena u središnjem dijelu eritrocita, pa je ta vrsta dobila ime *A. centrale* (Kocan i sur., 2003.). Sljedećih su tridesetak godina otkrivene i opisane *A. ovis*, *A. bovis* (*Ehrlichia bovis*) i *A. phagocytophilum* (Deepak i sur., 2017.; Han i sur., 2017.). Vrsta *A. platys* prvi je put utvrđena 1978. godine na Floridi, te je zbog svoje morfološke sličnosti s bakterijom *Ehrlichia canis* nazvana *E. platys* (French i Harvey, 1983.). Važno je napomenuti da je *A. phagocytophilum* do 2001. godine obuhvaćala tri različite bakterijske vrste: nepoznatog uzročnika humane granulocitne erlihioze (HGE), bakteriju *Ehrlichia equi* i bakteriju *Ehrlichia phagocytophila*. Iste su godine Dumler i suradnici (2001.) predložili reorganizaciju u redu Rickettsiales koristeći se filogenet-

skim analizama 16S rRNA i gro ESL gena. Tada su *E. equi*, *E. phagocytophila* i uzročnik HGE preimenovani u vrstu *A. phagocytophilum*, a *E. platys* u *A. platys* (Dumler i sur., 2001). Posljednja, najnovija vrsta *A. odocoilei* izdvojena je iz bjelorepog jelena i opisana 2013. godine (Tate i sur., 2013.).

Zemljopisna proširenost

Proširenost bakterija iz roda *Anaplasma* još uvijek nije dovoljno poznata. S obzirom na globalno zatopljenje i promjene klimatskih uvjeta, područja nastanjenosti krpelja sve se više šire, a posljedično i ova bakterija. Poznato je da je *A. marginale* najzastupljenija u tropskim područjima, ali u posljednje je vrijeme sve češća u europskim zemljama, poput Sicilije, Mađarske i Španjolske. Osim toga utvrđena je i na drugim kontinentima, i to u Australiji i Sjevernoj Africi (Rymaszewska i Grenda, 2008.). Literaturni podaci navode da se anaplazmoza u goveda najčešće pojavljuje u obliku enzootija u srednjoistočnim i zapadnim državama SAD-a te državama na obali Meksičkog zaljeva (Kocan i sur., 2003.). Prisutnost *A. bovis* dokazana je u Brazilu, Sjevernoj Americi, Africi i Japanu, dok je *A. ovis* osim u SAD-u utvrđena i u europskim zemljama, točnije u Italiji i Mađarskoj. *A. platys* je u Europi zastupljenija u mediteranskim zemljama kao što su Italija, Francuska, Španjolska, Portugal, Turska i Grčka (Dyachenko i sur., 2012.), dok se *A. phagocytophilum* može naći u Europi, Americi i Aziji.

Etiologija

Bakterije iz roda *Anaplasma* pripadaju porodici Anaplasmataceae, redu Rickettsiales te razredu α -proteobakterija. Ta porodica, uz rod *Anaplasma*, obuhvaća još šest različitih rodova: *Ehrlichia*, *Neorickettsia*, *Neoehrlichia*, *Wolbachia*, *Aegyptianella* i *Xenohaliotis* (Rymaszewska i Grenda, 2008.). Bakterijske vrste iz roda *Anaplasma* jesu pleomorfne, nepokretne, gram-negativne i obligatne unutarstanične bakterije koje parazitiraju u različitim krvnim stanicama sisavaca, poput eritrocita, trombocita, monocita, makrofaga i neutrofila. Osim toga mogu inficirati i endotelne stanice. Sve bakterijske vrste porodice Anaplasmataceae umnažaju se u vakuolama citoplazme inficirane stanice te unutar njih stvaraju inkluzije. U mikroskopskom vidnom polju inkluzije izgledaju poput duda, pa su prema njegovu latinskom nazivu dobile ime morula (Pruneau i sur., 2014.). Morule su veličine 2 – 5 μ m i sadržavaju oko 100 elementarnih tjelešaca (Bauerfeind i sur., 2016.).

A. phagocytophilum najčešće inficira granulocite, a njezina je prisutnost utvrđena u progenitorskim stanicama koštane srži i endotelnim stanicama, u kojima stvara, kao i u granulocitima, tipične inkluzije

(Rikihisa, 2011.). Nakon infekcije obolijevaju konji, psi i mačke, bolest se naziva anaplazmoza, u preživača krpeljna groznica, a u ljudi humana granulocitna anaplazmoza. *A. platys* inficira trombocite te uzrokuje cikličku trombocitopeniju u pasa, dok se *A. bovis* najčešće umnaža u monocitima goveda te se razvija klinička slika monocitne anaplazmoze. *A. centrale*, *A. marginale* i *A. ovis* primarno inficiraju eritrocite. *A. centrale* uzrokuje samo blagu anemiju preživača te se može upotrijebiti za proizvodnju cjepiva protiv goveđe anaplazmoze uzrokovane s *A. marginale*. *A. ovis* inficira ponajprije male preživače (Rymaszewska i Grenda, 2008.), dok najnovija otkrivena vrsta, *A. odocoilei* inficira trombocite jelena (Tate i sur., 2013.). Literaturni podaci o bakterijskim vrstama iz roda *Anaplasma* opisuju da se sojevi međusobno razlikuju s obzirom na njihov stupanj patogenosti, što utječe na njihovu sposobnost preživljavanja u različitim vrstama krpelja i domaćina (Bown i sur. 2009.). Anaplazme se mogu uzgojiti *in vitro* na staničnim kulturama humane promijelocitne leukemije ili embrija krpelja, međutim za njihov je uspješan uzgoj potreban dulji period pa se upotrebljava primarno u istraživačke svrhe (Bauerfeind i sur., 2016.).

Epizootiologija

Bolesti uzrokovane anaplazmama pripadaju u skupinu vektorskih bolesti. Glavni poznati rezervoari bakterije *A. phagocytophilum* jesu divlji glodavci. Nakon ulaska *A. phagocytophilum* u krvotok glodavaca stadij bakterijemije traje vrlo kratko, zbog čega je još uvijek upitna njihova uloga kao izvora zaraze (Katavolos i sur., 1998.). U Europi se *A. phagocytophilum* uglavnom prenosi krpeljima vrste *Ixodes ricinus*, u SAD-u *I. scapularis* i *I. pacificus*, te *I. persulcatus* u Aziji (Woldehiwet, 2010.). Osim vrsta iz roda *Ixodes*, izolirana je i iz krpelja roda *Dermacentor* i *Rhipicephalus*. No njihova uloga u prijenosu ove bakterije još uvijek nije dovoljno istražena (Stuen i sur., 2013.). Krpelji se inficiraju anaplazmama prilikom hranjenja na zaraženoj životinji, i to tijekom prelaska iz stadija larve u stadij nimfe ili iz stadija nimfe u odrasli stadij, odnosno transstadijalno (Bakken i Dumler, 2008.). Za uspješan prijenos *A. phagocytophilum* na životinju krpelj mora biti pričvršćen na životinji, a proces pričvršćivanja i stabiliziranja u prosjeku traju od 24 do 48 sati (Foggie, 1951; Katavolos i sur., 1998.; Sykes i Foley, 2013.). Osim krpelja mehanički je mogu prenositi muhe i komarci (Stuen, 2003.), dok ptice, osim mehaničkih nositelja, mogu biti i rezervoari (Nelson i Couto, 2013.). Bakterija ulazi u organizam preko kože, ugrizom krpelja, ali postoje podaci i o peroralnoj infekciji novorođenog teleta hranjenim mlijekom eksperimentalno inficirane majke bakterijom *A. phagocytophilum*, te intrauterinog infekciji janjeta čija je

majka bila inficirana tom bakterijom (Pusterla i sur., 1997.; Reppert i sur. 2013.). S obzirom na to da su krpelji najaktivniji pri temperaturi od 7 °C do 18 °C, bolest se pojavljuje sezonski, od proljeća do jeseni. U to je vrijeme, zbog češćeg boravka ljudi i životinja u prirodi, povećana njihova izloženost krpeljima, a time i rizik od infekcije. Anaplazme se često pojavljuju u endemijskim područjima lajske borelioze koju uzrokuje bakterija *Borrelia burgdorferi* jer se prenose istom vrstom krpelja iz roda *Ixodes* (Cvetnić, 2013.; Sykes i Foley, 2013.). Također su zabilježene i koinfekcije parazitom *Babesia microti* (Stańczak i sur., 2004.). Dobna dispozicija ovisit će o vrsti životinje, pa je kod pasa zamijećeno da su starije jedinke ipak nešto podložnije infekciji tom bakterijom (Greene, 2012.). Mačke su prijemljive na infekciju cijeloga života, s tim da literaturni podaci navode češću mogućnost infekcije u dobi od 4 mjeseca do 13 godina (Savidge i sur., 2016.), a kod preživača, goveda i ovce u mlađoj dobi (Cvetnić, 2013.). Iako mogu oboljeti konji svih dobnih kategorija, općenito su na infekciju s *A. phagocytophilum* prijemljiviji stariji od 4 godine (Pusterla i Madigan, 2013.).

A. platys, uzročnik cikličke trombocitopenije u pasa, ulazi u organizam slinom krpelja, ali točan način prijenosa infekcije još uvijek nije u potpunosti poznat. Smatra se da je glavni vektor krpelj *Rhipicephalus sanguineus* iz kojega je izolirana deoksiribonukleinska kiselina bakterije *A. platys* (Ramos i sur., 2014.), međutim pokušaj eksperimentalne infekcije životinje preko navedene vrste krpelja bio je bezuspješan (Simpson i sur., 1991.). U literaturi se osim navedene vrste kao mogući vektori ove bakterije spominju krpelji vrste *Dermacentor auratus*, *Hyalomma truncatum*, *Haemaphysalis longicornis* i *Ixodes persulcatus* (De La Fuente i sur., 2006.; Greene, 2012.).

Anaplazmoza goveda uzrokovana je vrstom *A. marginale* koja se prenosi na tri načina: biološki, mehanički i diaplacentalno. Biološkim se načinom prenosi preko više od 20 različitih vrsta krpelja, uglavnom iz roda *Boophilus*, *Dermacentor* i *Rhipicephalus*, koji se zaraze hranjenjem na inficiranom domaćinu. *A. marginale* umnaža se u crijevima i žlijezdama slinovnicama krpelja, te se dalje prenosi slinom na neinficiranu životinju (Kocan i sur., 2004.). Nadalje, u eksperimentalnim je uvjetima dokazano da najmanje 12 vrsta dvokrilaca može prenijeti ovu bakteriju, uključujući i stajsku muhu (*Stomoxys calcitrans*), osam vrsta obada iz porodice Tabanidae te tri vrste komaraca iz porodice Culicidae (Potgieter i sur., 1981.; Hawkins i sur., 1982.; Aubry i Geale, 2011.). Dvokrilci iz porodice Tabanide smatraju se najvažnijim mehaničkim vektorima zbog svoje široke rasprostranjenosti u prirodi. Osim toga oni se često hrane na životinji bez prekida i imaju veliki usni apa-

rat što im olakšava prijenos uzročnika (Foil, 1989.). Usto se uzročnik može širiti ijetrogeno, instrumentima zaraženima krvlju (Norton i sur., 1983.).

Patogeneza

Patogeneza granulocitne anaplazmoze u pasa još uvijek nije u potpunosti razjašnjena, a pretpostavka je da je slična patogenezi humane granulocitne anaplazmoze (Carrade i sur., 2009.; Greene, 2012.). *A. phagocytophylum* nakon ulaska u krvotok prihvaća se sa svojim receptorom, glikoproteinskim ligandom-1, na površinu neutrofila te endocitozom ulazi u stanicu formirajući endosome. Unutar endosoma umnaža se binarnom diobom te se u citoplazmi stvaraju morule, koje se egzocitozom oslobađaju iz stanice. Svojim mehanizmima ova bakterija smanjuje pokretljivost neutrofila, onemogućujući njihovu sposobnost fagocitoze i prijanjanje na stijenku krvnih žila. Posljedično ona ometa mehanizam programirane smrti neutrofila te na taj način produljuje svoj vijek preživljavanja. Osim toga može inficirati endotelne stanice i megakariocite, ali način na koji se prenosi iz stanice u stanicu još uvijek nije poznat (Carrade i sur., 2009.). Nakon propadanja neutrofila bakterije se šire po različitim organima mononuklearno-fagocitnog sustava, poput slezene, jetre i koštane srži. Imunosni sustav na početku infekcije reagira proizvodnjom citokina interferon-gama (IFN- γ), a u kasnijoj se fazi aktiviraju stanični i humoralni imunosni odgovor (Rikihisa, 2011.; Greene, 2012.).

U eksperimentalno inficiranih mačaka ustanovljeno je da nakon infekcije dolazi do stvaranja protutijela (Nelson i Couto, 2013.), dok su kod prirodno inficirane mačke nađene morule u citoplazmi (Bjoersdorff i sur., 1999.). To upućuje na imunosni odgovor koji bi mogao biti odgovoran za pojavu kliničkih simptoma bolesti, ali je sama patogeneza još uvijek nepoznata. Kod krpeljne groznice preživača nakon ulaska bakterije *A. phagocytophylum* u krvotok životinje ona se prihvaća na površinu neutrofila, endocitozom ulazi u stanicu te se umnaža u vakuolama citoplazme u kojima formira morule (Cvetnić, 2013.). Oko šestog dana nakon infekcije dolazi do supresije imunosnog odgovora uz nalaz limfocitopenije, neutropenije i trombocitopenije u prosječnom trajanju od dva do tri tjedna (Cvetnić, 2013.). U ovaca često dolazi do perzistentne infekcije koja najvjerojatnije nastaje kao posljedica promjena u antigenskim komponentama proteina navedene bakterije, koji na taj način otežavaju njezino prepoznavanje od strane imunosnog sustava (Brayton i sur., 2001.). Kod konja *A. phagocytophylum* također ima tropizam prema krvnim stanicama, prije svega neutrofilima i eozinofilima, ali i ostalim fagocitima u kojima stvara morule (Dumler i sur., 2001.). Patogeneza nastanka same bolesti još

u uvijek nije u potpunosti poznata, ali se pretpostavlja da bakterija inhibira apoptozu inficiranih stanica domaćina i suprimira imunosni odgovor. Na taj način konji postaju podložniji različitim sekundarnim infekcijama (Gribble, 1969.; Dziegiel i sur., 2013.).

Nakon ulaska u krvotok pasa *A. platys* prihvaća se za membranu trombocita te endocitozom ulazi u samu stanicu, umnaža se binarnom diobom i stvaraju se morule (Greene, 2012.). Najveći broj inficiranih trombocita u krvotoku se nalazi u početnoj fazi infekcije, koji nakon nekoliko dana počinju naglo padati i uzročnik se više ne može naći u krvnom razmazu. Nakon povlačenja uzročnika iz krvi broj trombocita raste unutar referentnih vrijednosti tijekom tri do četiri dana. Periodi bakterijemije i posljedične trombocitopenije pojavljuju se u vremenskim razmacima od 9 do 15 dana. S vremenom se broj tih epizoda smanjuje i trombocitopenija više nije toliko izražena. Pad trombocita nastaje zbog izravnog oštećenja trombocita ili imunoposredovanog mehanizma uklanjanja trombocita (Harvey i sur., 1978.). Također može doći do blagog pada broja leukocita, normocitne, normokromne anemije tijekom prvog mjeseca infekcije, povećane razine proteina akutne faze (CRP) te smanjene vrijednosti albumina (Greene, 2012.).

Pri infekciji goveđih eritrocita bakterijom *A. marginale* fagocitiraju ih stanice retikuloendotelnog sustava domaćina te dolazi do reinvazije eritrocita u krvi i kliničke slike anaplazmoze. Nakon početne infekcije dolazi faza eksponencijalnog porasta broja inficiranih eritrocita svaka 24 sata. Unutar eritrocita *A. marginale* stvara inkluzije, tzv. inicijalna tjelešca. U akutnoj fazi bolesti može biti inficirano i do 70 % eritrocita (Kocan i sur., 2003.). Da bi se pojavili klinički simptomi bolesti, uzročnik mora inficirati barem 15 % eritrocita (Aubry i Geale, 2011.). Bez obzira na dob životinje u trenutku infekcije i prisutnost kliničkih simptoma jednom inficirano govedo ostaje doživotno inficirano. Naime, *A. marginale* svojim mehanizmima uspješno izbjegava imunosni odgovor domaćina tako da se prilikom umnažanja stvaraju nove antigenske varijante ove bakterije. Sama se bolest očituje znakovima posljedične bakterijemije koja se u prosjeku pojavljuje svakih 6 do 8 tjedana tijekom cijeloga života inficirane životinje (French i sur., 1999.; Brayton i sur., 2003.).

Klinička slika

Vrijeme inkubacije kod granulocitne anaplazmoze pasa iznosi jedan do dva tjedna. U većini slučajeva bolest prolazi asimptomatski (Sykes i Foley, 2013.). Pojava kliničke slike gotovo je uvijek posljedica akutne infekcije i nastaje tijekom bakterijemije, dok podataka o kroničnom tijeku bolesti nema (Greene, 2012.). Kod pasa kod kojih se razvije klinička slika

bolesti prisutne su letargija i visoka temperatura. Ostali simptomi koji se mogu pojaviti jesu anoreksija, pojačana žeđ, suhi kašalj, povraćanje, proljev, napet i bolan abdomen te otečeni i bolni zglobovi. Zbog reaktivne limfoidne hiperplazije i ekstramedularne hematopoeze može doći do splenomegalije i generalizirane limfadenopatije. Osim toga bolest se može očitovati i raznim neurološkim poremećajima kao što su ataksije, poremećaji svijesti i proprioceptije (Carrade i sur., 2009.; Greene, 2012.; Sykes i Foley, 2013.). Infekcija s *A. phagocytophilum* najčešće dovodi do trombocitopenije, katkad anemije, limfopenije i neutropenije. Nalazi biokemijskih pretraga krvi mogu uputiti na hiperglobulinemiju i hipoalbuminemiju (Sainz i sur., 2015.).

Rijetka pojava granulocitne anaplazmoze mačaka može se objasniti njihovom sklonošću čestom uređivanju i lizanju, što pridonosi bržem skidanju krpelja te stoga i njihovoj rijetkoj infekciji bakterijom *A. phagocytophilum* (Gorna i sur., 2013.). Klinička slika bolesti očituje se blagim simptomima koji nakon početka terapije vrlo brzo nestanu. Najčešći su klinički simptomi anoreksija, povišena temperatura i letargija, a kod nekih je životinja zabilježeno i ubrzano disanje (Nelson i Couto, 2013.). To je najčešće popraćeno blagom trombocitopenijom, a katkad se može pojaviti limfocitoza, limfopenija, neutrofilija sa skretanjem ulijevo i anemija. Od biokemijskih krvnih parametara često se pojavljuje hiperglobulinemija (Bjoersdorff i sur., 1999.; Nelson i Couto, 2013.).

Inkubacija krpeljne groznice preživača kod goveda i koza je oko 7 dana, dok za ovce iznosi od 3 do 13 dana (Cvetnić, 2013.). Najučestaliji klinički simptom jest visoka tjelesna temperatura koja u prosjeku traje jedan do dva tjedna. No na pojavu i duljinu trajanja povišene tjelesne temperature utjecat će virulencija određenog soja bakterije kojim je životinja inficirana, vrsta i dob životinje te njezin imunosni status (Stuen, 2003.). Uz visoku temperaturu životinja je letargična, te može razviti respiratorne simptome poput otežanog disanja i kašlja, popraćene neutropenijom u trajanju od jedan do dva tjedna. Jedan od prvih simptoma bolesti često je pad mliječnosti, a gravidne životinje mogu pobačiti. Mlađe životinje razvit će blaži oblik bolesti samo s prolaznom, blago povišenom temperaturom (Torina i Caracappa, 2012.). Kod inficiranih životinja, međutim, često dolazi do razvoja različitih sekundarnih infekcija, pastereloze i listerioze koje mogu završiti letalno (Cvetnić, 2008.; Atif, 2015.).

Vrijeme inkubacije kod granulocitne anaplazmoze konja iznosi oko 10 dana. Tijek može biti supklinički ili akutni. Klinički znakovi ovise o starosti životinje i tijeku bolesti (Gribble, 1969.; Madigan i Gribble, 1987.). Akutni oblik bolesti s izraženijom kliničkom slikom

češće se pojavljuje u konja starijih od 4 godine. Kod njih se razvija visoka temperatura, depresija, anoreksija, edem distalnih dijelova ekstremiteta, otežano kretanje, petehijalna krvarenja po mukozama, žutica, te može doći i do jakih ataksija s posljedičnim frakturama. U konja mlađih od 4 godine uglavnom se pojavljuju isti, ali nešto slabije izraženi klinički znakovi. Povišena temperatura bez drugih kliničkih simptoma većinom se pojavljuje kod konja mlađih od godinu dana. Granulocitna anaplazmoza konja smatra se samoograničenom bolesti, te u većini slučajeva prolazi spontano za 3 do 16 dana (Pusterla i Madigan, 2013.). Konji koji su preboljeli bolest bit će otporni na reinfekciju oko 20 mjeseci (Cvetnić, 2013.). Najčešći je znak bolesti trombocitopenija zbog koje dolazi do petehijalnih krvarenja na sluznicama, posebice usne šupljine i zubnog mesa. Osim toga može doći do leukopenije s neutropenijom, anemije i žutice (Pusterla i Madigan, 2013.).

U eksperimentalnim infekcijama s *A. platys* klinički simptomi cikličke trombocitopenije pasa obično se pojavljuju u roku od osam do petnaest dana. Kod prirodne infekcije bolest se uglavnom pojavljuje u supkliničkom obliku, samo katkad popraćena blago povišenom temperaturom i hematohezijom, pa vrijeme inkubacije nije poznato. Kod infekcija uzrokovanih virulentnijim sojevima mogu se pojaviti različiti nespecifični simptomi kao što su upala srednje očne ovojnice, blijede sluznice, petehijalna krvarenja po koži i sluznicama usne šupljine, visoka temperatura, letargija, smanjen apetit i gubitak tjelesne mase. Osim toga moguće su i koinfekcije drugim uzročnicima, kao što su *Babesia canis* i *Ehrlichia canis*, što može utjecati na jačinu kliničkih simptoma (Greene, 2012.).

Duljina inkubacije anaplazmoze goveda različita je, ovisno o infekcijskoj dozi uzročnika, a u prosjeku iznosi 28 dana (Kocan i sur., 2003.). Težina kliničkih simptoma ovisi o starosti životinje. Životinje mlađe od 9 mjeseci vrlo će rijetko oboljeti, dok će životinje u dobi od 6 mjeseci do 2 godine starosti razviti blaže simptome bolesti. U rijetkim slučajevima akutni tijek bolesti može završiti uginućem životinje. Kod goveda starijih od dvije godine bolest će se očitovati akutnim tijekom i često letalnim ishodom (Kocan i sur., 2003.; Aubry i Geale, 2011.). Akutna faza bolesti obilježena je jakom anemijom, gubitkom tjelesne mase, visokom temperaturom, padom mliječnosti i često smrću, a u gravidnih životinja može doći i do pobačaja. Laboratorijski nalazi krvi upućuju na anemiju, koja nastaje zbog fagocitoze inficiranih eritrocita te se razvija ikterusa, ali bez hemoglobinemije i hemoglobinurije (De La Fuente i sur., 2001.). Važno je napomenuti da jednom inficirano govedo ostaje inficirano cijeli život te je problem ako se takva životinja drži zajedno sa zdravim životinjama (Hairgrove i sur., 2015.).

Patoanatomski i patohistološki nalaz

Budući da su bolesti uzrokovane bakterijom *A. phagocytophilum* u pasa i mačaka često blagog tijeka i nisu smrtonosne, trenutačno ne postoje podaci o opisanim patoanatomskim i patohistološkim promjenama (Greene, 2012.). Kod krpeljne groznice preživača najčešće uočene patološke promjene tijekom razudbe jesu povećana slezena čija je pulpa na prerezu tamnocrvene boje. Osim toga mogu se naći krvarenja na sluznicama probavnog sustava i kongestija bubrega (Cvetnić, 2013.). Tijekom razudbe konja uginulih od anaplazmoze vidljiva su petehijalna krvarenja po sluznicama i edemi stražnjih ekstremiteta. Uz to ustanovljen je vaskulitis u skeletnom mišiću i tetivama koji može biti prisutan na testisima i jajnicima (Greene, 2012.; Cvetnić, 2013.). Prilikom eksperimentalne infekcije psa bakterijom *A. platys*, eutanaziranog u početnom stadiju cikličke trombocitopenije, patohistološkom pretragom organa utvrđene su limfoidna hiperplazija i plazmocitoza u limfnim čvorovima i slezeni, perifolikularna krvarenja u slezeni i multifokalna hiperplazija Kupfferovih stanica u jetri (Greene, 2012.). Kod goveda uginulih od anaplazmoze mogu se naći želatinozni edemi na vratu i lopaticama. Krv je vodenasta, a može biti prisutna i jaka žutica. Nadalje, limfni su čvorovi otečeni i slezena je povećana, crvenosmeđe boje s vlažnom pulpom. Osim toga vidljiva je kongestija bubrega, srčani mišić je degeneriran, a žučni mjehur povećan i ispunjen čvrstom žuči (Cvetnić, 2008.).

Dijagnostika

Dijagnostika anaplazmoza temelji se na anamnezi, epizootiološkim podacima, kliničkoj slici bolesti te serološkim i molekularnim metodama. Kao pomoćna dijagnostička metoda radi se mikroskopski nalaz tipičnih inkluzija u krvnom razmazu (Kocan i sur., 2003.; Nelson i Couto, 2013.; Sykes i Foley, 2013.). Na granulocitnu anaplazmozu pasa trebalo bi posumnjati kod životinja s visokom tjelesnom temperaturom i trombocitopenijom koje borave u endemijskim područjima borelioze, odnosno anaplazmoze. Kod otprilike 60 % pasa s kliničkim simptomima bolesti morule će se u neutrofilima moći pronaći samo u prvom tjednu bolesti (Sainz i sur., 2015.). Inficirane mačke mogu razviti nespecifične simptome bolesti na temelju kojih je teško posumnjati na bolest uzrokovanu bakterijom *A. phagocytophilum*, a pronalazak opisanih tipičnih uklopina u krvnom razmazu vrlo je rijedak (Greene, 2012.; Sainz i sur., 2015.). Nagli porast temperature smatra se tipičnim znakom krpeljne groznice preživača, osobito u ovaca (Foggie, 1951; Sykes i Foley, 2013.). U akutnoj fazi bolesti inkluzije se mogu naći u 90 % inficiranih neutrofila (Foggie, 1951.; Greene, 2012.). Granulocitnu anaplazmozu ko-

nja teško je dijagnosticirati na temelju kliničke slike zbog nespecifičnosti simptoma bolesti (Sainz i sur., 2015.). Kod konja će inkluzije biti prisutne u oko 1 % neutrofila oko trećeg dana bolesti, do otprilike u oko 50 % neutrofila petog dana bolesti. Da bi se posumnjalo na anaplazmozu konja, potrebno je pronaći barem tri morule u inficiranim stanicama (Pusterla i Madigan, 2013.). Uspješnost pronalaska morula u mikroskopskom preparatu krvnog razmaza varira s obzirom na životinjsku vrstu (Sainz i sur., 2015.). Važno je napomenuti da one nisu specifične samo za *A. phagocytophilum*, već se mogu naći i kod infekcija drugim bakterijskim vrstama iz roda *Ehrlichia*, te njihova identifikacija u vidnom polju mikroskopa neće biti potvrda bolesti (Foggie, 1951.). Osim toga nalaz morula u mikroskopskom preparatu, bez upotrebe seroloških i molekularnih metoda u dijagnostici anaplazmoze, u većini slučajeva nije dovoljan za postavljanje konačne dijagnoze (Sainz i sur., 2015.). Od seroloških metoda za dokaz protutijela najčešće se rade imunoenzimni test (*enzyme linked immunosorbent assay*, ELISA), metoda neizravne imunofluorescencije (*indirect immunofluorescent assay*, IFA) i reakcija vezanja komplementa (RVK) (Carrade i sur., 2009.; Cvetnić, 2013.). Za sigurnu dijagnozu najučinkovitije je kombinirati molekularne metode sa serološkim pretragama krvi (Lappin i sur., 2004.).

U krvnom razmazu pasa s cikličkom trombocitopenijom mikroskopski se također mogu naći morule u inficiranim trombocitima, međutim nedostatak takve pretrage jest vidljivost morula samo u akutnoj fazi bolesti. Od seroloških metoda mogu se rabiti IFA i ELISA za dokaz protutijela, ali postoji mogućnost unakrižne reakcije između bakterija *A. platys* i *A. phagocytophilum*. Način dijagnosticiranja goveđe anaplazmoze uzrokovane bakterijom *A. marginale* ovisit će o kliničkoj slici bolesti. U akutnoj fazi bolest se može dijagnosticirati mikroskopskim nalazom inkluzija, odnosno same *A. marginale* u inficiranim eritrocitima, dok u perzistentno inficiranih životinja ili neposredno prije pojave kliničkih simptoma mikroskopski nalaz može biti negativan. U tim je fazama najbolje rabiti serološke testove kao što su IFA, ELISA, i RVK. Također, bolest se može dijagnosticirati i lančanom reakcijom polimeraze (*polymerase chain reaction*, PCR) (Kocan i sur., 2003.).

Diferencijalna dijagnostika

Kod pasa je diferencijalnodijagnostički potrebno isključiti ostale krpeljno prenosive bolesti poput erlihioze, borelioze i babezioze (Cvetnić, 2013.). Prilikom postavljanja dijagnoze kod mačaka potrebno je razlikovati imunosnu hemolitičku anemiju i mikoplazmozu od granulocitne anaplazmoze (Gorna i sur., 2013.). Kod konja infekciozna anemija kopitara, virusni arteritis ko-

nja i encefalitis različiti etiologija mogu imati slične simptome kao i anaplazmoza (Cvetnić, 2013.; Pusterla i Madigan, 2013.). Anaplazmozu goveda treba diferencijalnodijagnostički razlikovati od babezioze i infekcija uzrokovanih bakterijama *Borrelia theileri*, *Haemobartonella* sp. i *Eperythrozoon* sp. (Cvetnić, 2008.).

Liječenje

Granulocitna anaplazmoza pasa najčešće se liječi doksiciklinom u dozi od 5 mg/kg, dva puta dnevno ili 10 mg/kg jednom dnevno, dva do tri tjedna. Umjesto tog antibiotika mogu se rabiti rifampin i levofloksacin. Poboljšanje općeg stanja životinje vidljivo je već u prvih 48 sati od početka liječenja. No ne poboljša li se opće stanje, životinju je potrebno testirati na druge krpeljno prenosive bolesti (Sainz sur., 2015.). Granulocitna anaplazmoza mačaka liječi se na isti način kao i kod pasa, a literaturni podaci pokazuju da se liječenje može trajati od 21 do 45 dana (Bjoersdorff i sur., 1999.; Savidge i sur., 2016.). Krpeljna groznica preživača liječi se parenteralno tetraciklinima u dozi od 5 do 6 mg/kg tjelesne mase tijekom 7 do 10 dana (Jukić, 2003.). U slučaju preosjetljivosti na tetracikline mogu se rabiti rifampicin, kinoloni, sulfonamidi i trimetoprim (Stuen, 2003.; Cvetnić, 2013.). Anaplazmoza se u konja liječi parenteralno oksitetraciklinima (7 mg/kg) pet do sedam dana (Madigan i Gribble, 1987.). U težim slučajevima bolesti preporučuje se tekućinska terapija i mirovanje kod konja s izraženim ataksijama radi sprečavanja mogućih prijeloma kostiju (Pusterla i Madigan, 2013.). Ciklička trombocitopenija pasa liječi se doksiciklinom u dozi od 5 do 10 mg/kg peroralno jednom ili dva puta na dan tijekom 8 do 10 dana (Greene, 2012.; Sainz i sur., 2015.). Goveda se anaplazmoza također može liječiti tetraciklinima. S obzirom na to da kod njih postoji opasnost od nastanka perzistentnih infekcija, veći je naglasak na sprečavanju pojave infekcija.

Profilaksa i imunoprofilaksa

Budući da se *A. phagocytophilum* i *A. platys* prenose krpeljima, profilaksu treba usmjeriti na kontrolu i suzbijanje krpelja u pasa (Greene, 2012.). Infekcija se može spriječiti izbjegavanjem boravka na područjima gdje obitavaju krpelji, detaljnim pregledom životinje i uklanjanjem krpelja te primjenom ektoparazitika (Sykes i Foley, 2013.). Preživače je poželjno okupati u insekticidu neposredno prije izгона na pašnjake (Cvetnić, 2013.). Profilaksu bi trebalo obvezno provoditi od proljeća do jeseni, zbog najveće aktivnosti krpelja. U slučaju boravka u endemijskim područjima anaplazmoze, kod pasa i mačaka nužno je napraviti PCR ili serološku pretragu krvi davatelja prije transfuzije (Greene, 2012.). Trenutačno ne postoji cjepi-

vo za bolesti u životinja uzrokovane bakterijom *A. phagocytophilum* i *A. platys* (Greene, 2012.; Sainz i sur., 2015.). Profilaksa anaplazmoze u goveda uključuje održavanje stada slobodnim od anaplazmoze, sprečavanje ijetrogenog širenja uzročnika, kontrolu vektora, uporabu antibiotika i cijepljenje. Cjepiva se smatraju najučinkovitijim i najekonomičnijim načinom prevencije bolesti u goveda, a postoje mrtva i živa cjeviva. Za njihovu proizvodnju osim *A. marginale* može se rabiti i manje patogena bakterija *A. centrale* (Kocan i sur., 2003.; Aubry i Geale, 2011.).

Literatura

- ATIF, F. A. (2015): *Anaplasma marginale* and *Anaplasma phagocytophilum*: Rickettsiales pathogens of veterinary and public health significance. *Parasitol. Res.* 114, 3941-3957.
- AUBRY, P., D. W. GEALE (2011): A review of bovine anaplasmosis. *Transbound. Emerg. Dis.* 58, 1-30.
- BACON, R. M., K. J. KUGELER, P. S. MEAD (2008): Surveillance for Lyme disease - United States, 1992-2006. *MMWR Surveill. Summ.* 57, 1-9.
- BAKKEN, J. S., S. DUMLER (2008): Human granulocytic anaplasmosis. *Infect. Dis. Clin. North Am.* 22, 433-448.
- BAUERFEIND, R., A. VON GRAEVENITZ, P. KIMMIG, H. G. SCHIEFER, T. SCHWARZ (2016): Zoonoses: Infectious Diseases Transmissible from Animals to Humans, 4th ed. ASM Press, Washington, DC, str. 202-206.
- BJOERSDORFF, A., L. SVENDENIUS, J. H. OWENS J, R. F. MASSUNG (1999): Feline granulocytic ehrlichiosis - a report of a new clinical entity and characterisation of the infectious agent. *J. Small. Anim. Pract.* 40, 20-24.
- BOWN, K. J., X. LAMBIN, N. H. OGDEN, M. BEGON, G. TELFORD, Z. WOLDEHIWET, R. J. BIRTLES (2009): Delineating *Anaplasma phagocytophilum* ecotypes in coexisting, discrete enzootic cycles. *Emerg. Infect. Dis.* 15, 1948-1954.
- BRAYTON, K. A., D. P. KNOWLES, T. C. MCGUIRE, G. H. PALMER (2001): Efficient use of a small genome to generate antigenic diversity in tick-borne ehrlichial pathogens. *Proc. Natl. Acad. Sci.* 98, 4130-4135.
- BRAYTON, K. A., P. F. MEEUS, A. F. BARBET, G. H. PALMER (2003): Simultaneous variation of the immunodominant outer membrane proteins, MSP2 and MSP3, during *Anaplasma marginale* persistence *in vivo*. *Infect. Immun.* 71, 6627-6632.
- CARRADE, D. D., J. E. FOLEY, D. L. BORJESSON, J. E. SYKES (2009): Canine granulocytic anaplasmosis: a review. *J. Vet. Intern. Med.* 23, 1129-1141.

- CVETNIĆ, Z. (2008): Krpeljna vrućica. U: Bakterijske i gljivične bolesti životinja. Medicinska naklada, Zagreb, str. 397-399.
- CVETNIĆ, Ž. (2013): Infekcije vrstama iz roda *Ehrlichia* i *Anaplasma*. U: Bakterijske i gljivične zoonoze. Medicinska naklada, Zagreb, Hrvatski veterinarski institut, str. 92-99.
- DE LA FUENTE, J., J. C. GARCIA-GARCIA, E. F. BLOUIN, B. R. McEWEN, D. CLAWSON, K. M. KOCAN (2001): Major surface protein 1a effects tick infection and transmission of *Anaplasma marginale*. Int. J. Parasitol. 31, 1705-1714.
- DE LA FUENTE, J., A. TORINA, V. NARANJO, S. NICOSIA, A. ALONGI, F. LA MANTIA, K. M. KOCAN (2006): Molecular characterization of *Anaplasma platys* strains from dogs in Sicily, Italy. BMC Vet. Res. 2, 24.
- DEEPAK, D., P. PREENA, S. YADAV, R. MUKHERJEE, S. K. DIXIT (2017): *Anaplasma bovis* (*Ehrlichia bovis*) infection in a Buffalo. Int. J. Livestock Res. 7, 130-133.
- DE KEUKELEIRE, M., S. O. VANWAMBEKE, C. COCHEZ, P. HEYMAN, D. FRETIN, V. DENEYS, V. LUYASU, B. KABAMBA, A. ROBERT (2017): Seroprevalence of *Borrelia burgdorferi*, *Anaplasma phagocytophilum*, and *Francisella tularensis* infections in Belgium: results of three population-based samples. Vector Borne Zoonotic Dis. 17, 108-115.
- DUMLER, J. S., A. F. BARBET, C. P. BEKKER, G. A. DASCH, G. H. PALMER, S. C. RAY, Y. RIKIHISA, F. R. Rurangirwa (2001): Reorganization of genera in the families *Rickettsiaceae* and *Anaplasmataceae* in the order *Rickettsiales*; unification of some species of *Ehrlichia* with *Anaplasma*, *Cowdria* with *Ehrlichia* and *Ehrlichia* with *Neorickettsia*, descriptions of six new species combinations and designation of *Ehrlichia equi* and "HGE agent" as subjective synonyms of *Ehrlichia phagocytophila*. Int. J. Syst. Evol. Microbiol. 51, 2145-2165.
- DYACHENKO, V., N. PANTCHEV, H. J. BALZER, A. MEYERSEN, R. K. STRAUBINGER (2012): First case of *Anaplasma platys* infection in a dog from Croatia. Parasit. Vectors. 5, 49.
- DZIĘGIEL, B., Ł. ADASZEK, M. KALINOWSKI, S. WINIARCZYK (2013): Equine granulocytic anaplasmosis. Res. Vet. Sci. 95, 316-320.
- FOGGIE, A. (1951): Studies on the infectious agent of tick-borne fever in sheep. J. Pathol. Bacteriol. 63, 1-15.
- FOIL, L. D. (1989): Tabanids as vectors of disease agents. Parasitol. Today. 5, 88-96.
- FRENCH, T. W., J. W. HARVEY (1983): Serologic diagnosis of infectious cyclic thrombocytopenia in dogs using an indirect fluorescent antibody test. Am. J. Vet. Res. 44, 2407-2411.
- FRENCH, D. M., W. C. BROWN, G. H. PALMER (1999): Emergence of *Anaplasma marginale* antigenic variants during persistent rickettsemia. Infect. Immun. 67, 5834-5840.
- GORNA, M., L. ADASZEK, K. POLICHT, M. SKRZYPCZAK, S. WINIARCZYK (2013): Detection of *Anaplasma phagocytophilum* in a cat. Vet. Med. 58, 39-43.
- GREENE, C. E. (2012): Infectious disease of the dog and cat, 4th ed. Saunders Elseviers, Philadelphia, St. Louis, USA, str. 254-256.
- GRIBBLE, D. H. (1969): Equine ehrlichiosis. J. Am. Vet. Med. Assoc. 155, 462-469.
- HAN, R., J. YANG, Z. LIU, S. GAO, Q. NIU, M. A. HASSAN, J. LUO, H. YIN (2017): Characterization of *Anaplasma ovis* strains using the major surface protein 1a repeat sequences. Parasit. Vectors. 10, 447.
- HAIRGROVE, T., M. E. SCHROEDER, C. M. BUDKE, S. RODGERS, C. CHUNG, M. W. UETI, M. A. BOUNPHENG (2015): "Molecular and serological in-herd prevalence of *Anaplasma marginale* infection in Texas cattle" Prev. Vet. Med. 119, 1-9.
- HARVEY, J. W., C. F. SIMPSON, J. M. GASKIN (1978): Cyclic thrombocytopenia induced by a Rickettsia-like agent in dogs. J. Infect. Dis. 137, 182-188.
- HAWKINS, J. A., J. N. LOVE, R. J. HIDALGO (1982): Mechanical transmission of anaplasmosis by tabanids (Diptera: *Tabanidae*). Am. J. Vet. Res. 43, 732-734.
- JONSSON, N. N., S. W. REID (2000): Global climate change and vector borne diseases. Vet. J. 160, 87-89.
- JUKIĆ, B. (2003): Anaplazmoze. U: Tropske zarazne bolesti životinja. Veterinarski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb, str. 246-260.
- KATAVOLOS, P., P. M. ARMSTRONG, J. E. DAWSON, S. R. TELFORD (1998): Duration of tick attachment required for transmission of granulocytic ehrlichiosis. J. Infect. Dis. 177, 1422-1425.
- KOCAN, K. M., J. DE LA FUENTE, A. A. GUGLIEMONNE, R. D. MELENDEZ (2003): Antigens and alternatives for control of *Anaplasma marginale* infection in cattle. Clin. Microbiol. Rev. 16, 698-712.
- KOCAN, K. M., J. DE LA FUENTE, E. F. BLOUIN, J. C. GARCIA-GARCIA (2004): *Anaplasma marginale* (*Rickettsiales: Anaplasmataceae*): recent advances in defining host-pathogen adaptations of a tick-borne rickettsia. Parasitology. 129, 285-300.
- LAPPIN, M., E. BREITSCHWERDT, W. JENSEN, B. DUNNIGAN, J. RHA, C. WILLIAMS, M. BREWER, M. FALL (2004): Molecular and serologic evidence of *Ana-*

- plasma phagocytophilum* infection in cats in North America. J. Am. Vet. Med. Assoc. 225, 893-896.
- LINDGREN, E., T. G. T. JAENSON (2006): Lyme borreliosis in Europe: Influences of climate and climate change, epidemiology, ecology and adaptation measures. WHO.
 - MADIGAN, J. E., D. GRIBBLE (1987): Equine ehrlichiosis in northern California: 49 cases (1968-1981). J. Am. Vet. Med. Assoc. 190, 445-448.
 - NELSON, R. W., C. G. COUTO (2013): Small Animal Internal Medicine, 5th ed.. Elsevier, St. Louis, Missouri, USA, str. 1328-1329.
 - NORTON, J. H., R. J. PARKER, J. C. FORBES-FAULKNER (1983): Neonatal anaplasmosis in a calf. Aust. Vet. J. 60, 348.
 - POTGIETER, F. T., B. SUTHERLAND, H. C. BIGGS (1981): Attempts to transmit *Anaplasma marginale* with *Hippobosca rufipes* and *Stomoxys calcitrans*. Onderstepoort J. Vet. Res. 48, 119-122.
 - PRUNEAU, L., A. MOUMÈNE, D. F. MEYER, I. MARCELINO, T. LEFRANÇOIS, N. VACHIÉRY (2014): Understanding *Anaplasmataceae* pathogenesis using "Omics" approaches. Front Cell Infect. Microbiol. 4, 1-7.
 - PUSTERLA, N., U. BRAUN, C. WOLFENBERGER, H. LUTZ (1997): Intrauterine infection with *Ehrlichia phagocytophila* in a cow. Vet. Rec. 141, 101-102.
 - PUSTERLA, N., J. E. MADIGAN (2013): Equine granulocytic anaplasmosis. J. Equine Vet. Sci. 33, 493-496.
 - RANDOLPH, S. E. (2004): Evidence that climate change has caused 'emergence' of tick-borne diseases in Europe. Int. J. Med. Microbiol. 293, 37, 5-15.
 - RAMOS, R. A., M. S. LATROFA, A. GIANNELLI, V. LACASELLA, B. E. CAMPBELL, F. DANTAS-TORRES, D. OTRANTO (2014): Detection of *Anaplasma platys* in dogs and *Rhipicephalus sanguineus* group ticks by a quantitative real-time PCR. Vet. Parasitol. 205, 285-288.
 - REPPERT, E., R. GALINDO, M. BRESHEARS, K. KOCAN, E. F. BLOUIN, J. DE LA FUENTE (2013): Demonstration of transplacental transmission of a human isolate of *Anaplasma phagocytophilum* in an experimentally infected sheep. Transbound. Emerg. Dis. 60, 93-96.
 - RIKIHISA, Y. (2011): Mechanisms of obligatory intracellular infection with *Anaplasma phagocytophilum*. Clin. Microbiol. Rev. 24, 469-489.
 - RYMASZEWSKA, A., S. GREINDA (2008): Bacteria of the genus *Anaplasma* - characteristics of *Anaplasma* and their vectors: a review. Vet. Med. 53, 573-584.
 - SAINZ, Á., X. ROURA, G. MIRÓ, A. ESTRADA-PEÑA, B. KOHN, S. HARRUS, L. SOLANO-GALLEGU (2015): Guideline for veterinary practitioners on canine ehrlichiosis and anaplasmosis in Europe. Parasit. Vectors. 8, 75.
 - SAVIDGE, C., P. EWING, J. ANDREWS, D. AUCOIN, M. R. LAPPIN, S. MOROFF (2016): *Anaplasma phagocytophilum* infection of domestic cats: 16 cases from the northeastern USA. J Feline Med Surg. 18, 85-91.
 - SIMPSON, R. M., S. D. GAUNT, J. A. HAIR, K. M. KOCAN, W. G. HENK, H. W. CASEY (1991): Evaluation of *Rhipicephalus sanguineus* as a potential biologic vector of *Ehrlichia platys*. Am. J. Vet. Res. 52, 1537-1541.
 - STAŃCZAK, J., R. M. GABRE, W. KRUMINIS-ŁOZOWSKA, M. RACEWICZ, B. KUBICA-BIERNAT (2004): *Ixodes ricinus* as a vector of *Borrelia burgdorferi* sensu lato, *Anaplasma phagocytophilum* and *Babesia microti* in urban and suburban forests. Ann. Agric. Environ. Med. 11, 109-114.
 - STUEN, S. (2003): *Anaplasma phagocytophilum* (formerly *Ehrlichia phagocytophila*) infection in sheep and wild ruminants in Norway: a study on clinical manifestation, distribution and persistence. Doktorska disertacija, Norwegian School of Veterinary Science, Sandnes, Norway.
 - STUEN, S., E. G. GRANQUIST, C. SILAGHI (2013): *Anaplasma phagocytophilum* - a widespread multi-host pathogen with highly adaptive strategies. Front. Cell. Infect. Microbiol. 3, 31-71.
 - SYKES, J. E., J. E. FOLEY (2013): Canine and feline infectious diseases. 1st ed., Elsevier, Philadelphia, USA, str. 290-299.
 - TATE, C. M., E. W. HOWERTH, D. G. MEAD, V. G. DUGAN, M. P. LUTTRELL, A. I. SAHORA, U. G. MUNDERLOH, W. R. DAVIDSON, M. J. YABSLEY (2013): *Anaplasma odocoilei* sp. nov. (family *Anaplasmataceae*) from white-tailed deer (*Odocoileus virginianus*). Ticks Tick Borne Dis. 4, 110-119.
 - TORINA, A., S. CARACAPPA (2012): Tick-borne diseases in sheep and goats: Clinical and diagnostic aspects. Small Rumin. Res. 106, 56-511.
 - VANDENESCH, A., C. TURBELIN, E. COUTURIER, C. ARENA, B. JAULHAC, E. FERQUEL, V. CHOUMET, C. SAUGEON, E. COFFINIERES, T. BLANCHON, V. VAILLANT, T. HANSLIK (2014): Incidence and hospitalisation rates of Lyme borreliosis, France, 2004 to 2012. Euro. Surveill. pii: 20883.
 - WOLDEHIWET, Z. (2010): The natural history of *Anaplasma phagocytophilum*. Vet. Parasitol. 167, 108-122.

Najčešći uzroci neplodnosti mliječnih krava

The most common causes of infertility in dairy cow



Bielen, H., T. Dobranić, D. Đuričić, I. Folnožić*

Sažetak

Posljednjih nekoliko desetljeća povećana je proizvodnja mlijeka što je praćeno smanjenom plodnošću mliječnih krava. Čimbenici koji najviše utječu na reproduktivnu učinkovitost jesu genetika, hranidba, otkrivanje estrusa i metabolički poremećaji. Zbog povećanja genetske osnove za proizvodnju mlijeka povećani su i hranidbeni zahtjevi. Nedostatna hranidba tijekom peripartalnog razdoblja povećava rizik od metaboličkih poremećaja, uzrokuje pad tjelesne kondicije i izraženiji negativni energetski balans. S druge strane visok unos suhe tvari povećava brzinu metabolizma steroidnih hormona što često dovodi do tihog tjeranja i smanjene izraženosti vanjskih znakova estrusa. Redovito rasplodivanje ovisi o normalnoj funkciji jajnika. Kako bi rasplodivanje bilo uspješno, krava mora pokazati vanjske znakove estrusa, ovulirati, koncipirati, održati razvoj embrija tijekom gravidnosti i na kraju se oteliti. Nakon poroda mora doći do povratka ciklične aktivnosti jajnika i obnove funkcije maternice.

Ključne riječi: krava, neplodnost, estrus, embrij

Abstract

Fertility in dairy cows has declined in recent decades as milk production per cow has increased. Factors crucial to dairy herd reproductive performance are genetics, nutrition, mating management and metabolic disease. Due to the increase in genetic merit for milk production, nutritional demand has increased. Poor nutrition during the prepartum period can lead to cows at calving being more susceptible to increased metabolic disorders, body condition score loss and a more severe negative energy balance. On the other hand, high dry matter intake increases the metabolic clearance rate of steroid hormones and this can lead to periods of suboestrus and decrease oestrus detection efficiency. Regular breeding depends upon the normal function of the ovaries. In order to breed regularly, cows have to display oestrus behaviour, ovulate, conceive, sustain the embryo through gestation, calve, and after calving the cow needs to resume ovarian activity and have uterine function restored.

Key words: cow, infertility, oestrus, embryo

*Hrvoje BIELEN, dr. med. vet., dr. sc. Tomislav DOBRANIĆ, dr. med. vet., redoviti profesor u trajnom zvanju, Klinika za porodništvo i reprodukciju, Veterinarski fakultet Sveučilišta u Zagrebu; dr. sc. Dražen ĐURIČIĆ, dr. med. vet., naslovni docent, Veterinarska stanica Đurđevac. dr. sc. Ivan FOLNOŽIĆ, dr. med. vet., docent, Klinika za porodništvo i reprodukciju, Veterinarski fakultet Sveučilišta u Zagrebu. *Dopisni autor: folnozic@vef.hr*

Uvod

Jedan od najvećih izazova u modernom mliječnom govedarstvu jest progresivno smanjenje plodnosti mliječnih krava. S povećanjem proizvodnje mlijeka došlo je do smanjenja plodnosti i znatnih ekonomskih gubitaka koji se ponajprije odražavaju u smanjenom postotku koncepcije, duljem servisnom periodu, samim time i povećanom remontu stada (Walsh i sur., 2011.). U budućnosti se očekuje daljnje povećanje proizvodnje mlijeka po kravi te se smatra da će biti moguće proizvesti istu količinu mlijeka s manjim brojem životinja (Santos i sur., 2010.). Plodnost je glavni čimbenik koji određuje vijek krave. Ocjenjuje se prema intenzitetu rasplodivanja i duljini zadržavanja u proizvodnji (Tomašković i sur., 2007.). Neplodnost (jalovost, sterilnost) kao apsolutna nemogućnost reprodukcije u mliječnim krava je rijetka, mnogo je češća smanjena plodnost ili subfertilnost (Parkinson, 2009.a). Neplodnost krava i junica može biti privremena ili stalna te prirođena ili stečena. Znatno je češća stečena sterilnost nego prirođena. Također, neplodnost može nastati kombinacijom stečenih i prirodnih čimbenika (Tomašković i sur., 2007.).

Uzroci neplodnosti brojni su i mogu biti složeni, a dijelimo ih na infektivne, kongenitalne i funkcionalne (Parkinson, 2009.a). Zbog velikog broja čimbenika i njihovih interakcija teško je odrediti točan razlog smanjenja plodnosti posljednjih desetljeća. Ipak, istraživači su otkrili nekoliko ključnih uzroka koji tijekom reproduktivnog ciklusa krave negativno djeluju na plodnost. Infektivni uzročnici bili su mnogo veći problem u prošlosti, a posljedica su infekcija specifičnim uzročnicima poput *Brucele abortus*, *Campylobacter fetus*, *Trichomonas fetus* (Parkinson, 2009.b). Kongenitalni ili prirođeni uzroci neplodnosti nastaju zbog nepravilnosti u razvoju i građi spolnih organa, često su nasljedni. To su uglavnom razvojne anomalije poput aplazija i hipoplazija jajnika, bolesti bijelih junica, hermafroditizma, frimartinizma, segmentirane aplazije Mullerovih kanala i *cervix duplex* (Steenholdt, 2007.). Pojavljuju se rijetko te su stoga od malog značenja, a kako se radi o ireverzibilnim promjenama spolnog sustava, takve se životinje izlučuju. Funkcionalni oblici neplodnosti uzrokovani su poremećajima neuroendokrine regulacije spolnog sustava. Većinom su posljedica genetike, pogrešaka u hranidbi, menadžmenta i stresa. Najčešće rezultiraju anestrinom, slabo izraženim estrusom, poremećenom ovulacijom, izostankom ovulacije, nastankom cista na jajnicima i produljenom lutealnom fazom (Parkinson, 2009.a).

Tjelesna kondicija i negativni energetske balans

Nakon porođaja dolazi do početka laktacije, naglo se povećavaju hranidbene potrebe organizma

te krave ulaze u razdoblje negativnog energetske balans (engl. *negative energy balance*, NEB). NEB nastaje jer je energija koja se potroši za proizvodnju mlijeka i održavanje bazalnog metabolizma veća od one unesene hranom. Osim toga u tom se razdoblju smanjuje apetit, a i sam je unos hrane limitiran anatomskom veličinom probavnog trakta te krave moraju mobilizirati vlastite tjelesne rezerve. U visokomliječnim pasmina energetske su zahtjevi najizraženiji između 4. i 8. tjedna nakon porođaja (Grummer, 2007.; Walsh i sur., 2011.). NEB dovodi do gubitka tjelesne kondicije i promjena u metaboličkim i hormonskim pokazateljima u krvi što znatno utječe na kasniju plodnost (Tomašković i sur., 2007.). Osim potencijalno negativnog utjecaja na plodnost, povećava se i rizik od smanjenja imunosti i razvoja metaboličkih bolesti (Roche i sur., 2009.).

Za ocjenu tjelesne kondicije (engl. *Body Condition Score*, BCS) koristimo se subjektivnom metodom procjene metaboličke energije uskladištene u mišićima i masti (tjelesne rezerve) na živoj životinji. Najčešće korišten sustav ocjenjivanja temelji se na brojčanom rasponu od 1 do 5 bodova, s preciznošću od 0,25 boda. Izrazito mršave krave ocjenjuju se ocjenom 1, a pretile ocjenom 5 (Ferguson i sur., 1994.). NEB se u krava očituje klinički vidljivom promjenom tjelesne kondicije, a optimalna tjelesna kondicija plotkinja mijenja se tijekom proizvodnog ciklusa (Tomašković i sur., 2007.). Krave s niskim BCS-om (1,5 – 2,5) u vrijeme teljenja ili one koje imaju veći gubitak tjelesne kondicije tijekom ranog puerperija imaju znatno veći postotak anovulatornih ciklusa, smanjen postotak koncepcije i produljeno međutelidbeno razdoblje od krava s optimalnom tjelesnom kondicijom (Snijders i sur., 2000.). Jednako je tako plodnost pretelih krava s BCS-om (≥ 4) u vrijeme teljenja smanjena zbog još slabijeg apetita i zato manjeg unosa suhe tvari u odnosu na krave u optimalnoj kondiciji. Tako je u pretelih krava izraženiji stupanj lipomobilizacije i dulje trajanje NEB-a (Folnožić i sur., 2015). Pryce i suradnici (2000.) ustvrdili su da će ekstremne vrijednosti tjelesne kondicije ispod 1,5 ili iznad 4 boda gotovo uvijek uzrokovati smanjenu reproduktivnu učinkovitost iako je sama promjena u tjelesnoj kondiciji važnija od određene kondicije u pojedinim reproduktivskim razdobljima. U skladu s tim Ferguson je 2001. ustanovio da za krave koje gube 0,5 do 1 bod BCS-a postotak koncepcije nakon prvog osjemenjivanja iznosi 55,9%, a za one krave koje gube više od 1 boda BCS-a iznosi 28,6%. Prema tome u razdoblju nakon teljenja imperativ je ublažiti izraženost i trajanje NEB-a, a samim time smanjiti pad tjelesne kondicije. Preporučeno je da krave u vrijeme teljenja imaju BSC između 2,75 i 3,0, a da pad BCS-a između teljenja i prvog osjemenjivanja ne bude veći od 0,5 boda (Crowe, 2008.).

Metabolički poremećaji

Razdoblje tri tjedna prije i tri tjedna poslije porođaja u krava obično se definira kao prijelazno razdoblje. U njemu se zbivaju glavne metaboličke promjene u organizmu, a uz sve to krave su izložene i stresu zbog samog porođaja. U osnovi sve krave u prijelaznom razdoblju doživljavaju inzulinsku rezistenciju, gubitak apetita, lipolizu i smanjenje tjelesne mase. Nadalje smanjuje se imunološka funkcija dva tjedna prije i do tri tjedna poslije porođaja što rezultira time da se 75% reproduktivnih, metaboličkih i ostalih bolesti pojavljuje u prijelaznom razdoblju (LeBlanc i sur., 2006.). Zbog visokih metaboličkih zahtjeva i upalnih promjena koje se pojavljuju u peripartalnom razdoblju krave su redovito izložene i oksidacijskom stresu (Sordillo i Aitken, 2009.). U krava koje se ne uspiju prilagoditi metaboličkim poremećajima postoji veći rizik od acidoze, masne jetre, zaostajanja posteljice, dislokacije sirišta, hipokalcemije, hipomagnezijemije i ketoze (Roche, 2006.; Mulligan i Doherty, 2008.). Ova stanja rezultiraju smanjenom reproduktivnom učinkovitošću i ekonomskim gubicima u mljekarskoj industriji (Ouweltjes i sur., 1996.).

Glavni čimbenici koji utječu na funkciju jajnika u tom razdoblju jesu inzulin, hormon rasta (GH), čimbenik rasta-I sličan inzulinu (IGF-I), glukoza i luteinizirajući hormon (LH) (Roche, 2006.). NEB zajedno s niskom razinom glukoze, inzulinom i IGF-I blokira izlučivanje estrogena iz dominantnog folikula, čime se smanjuje sekrecija LH hormona iz prednjega režnja hipofize i odgađa ovulacija (Crowe i sur., 2008.). Ove promjene u konačnici negativan utjecaj na pojavu prve ovulacije, rani embrionalni razvoj i smanjenje postotka koncepcije (Gautam i sur., 2010.). Oporavak iz najniže energetske razine u visokoj je korelaciji s povratkom ciklične aktivnosti jajnika (Butler, 2003.).

Postpartalni anestrus u mliječnih krava

Tijekom postpartalnog razdoblja mora doći do brze involucije maternice i povratka ciklične aktivnosti jajnika. U visokomliječnih krava povratak ciklične aktivnosti jajnika poslije porođaja može biti kraće ili duže vrijeme odgođen, što prolongira trajanje postpartalnog anestrusa (Peter i sur., 2009.). Opsomer i suradnici (1998.) smatraju da većina mliječnih krava treba imati obnovljenu cikličnu aktivnost jajnika do 50. dana nakon porođaja, koju slijede pravilni spolni ciklusi u razmacima od oko 21 dan. Za ponovnu uspostavu spolnog ciklusa važne su i odgovarajuće koncentracije inzulina, IGF-I i glukoze (Roche, 2006.; Samardžija i sur., 2006.). Izostanak ciklične aktivnosti jajnika nastaje zbog prestanka stimulacije adenohipofize, odnosno hipotalamusa (Tomašković i sur., 2007.). U današnje vrijeme gotovo 50% mliječnih krava ima abnormalne postpartalne cikluse (od čega

je 10% do 50% anovulatornih) koji rezultiraju produženim servisnim periodom (Opsomer i sur., 1998.) i smanjenim postotkom koncepcije (Garnsworthy i sur., 2009.). Primarni uzrok može biti u hranidbi, načinu držanja, kroničnim bolestima, parazitskim invazijama, poremećajima mijene tvari, bolestima papaka i ekstremiteta. Također važnu ulogu u etiologiji imaju hipovitaminoze i nedostatak minerala (Tomašković i sur., 2007.). Njihova je uloga da posredno utječu na spolni ciklus kao regulatori mijene tvari. Trojačanec i suradnici (2012.) utvrdili su da periovulacijsko davanje β -karotena i vitamina A može poboljšati folikularni rast i razvoj žutog tijela u krava s funkcionalnom sterilnošću. Možemo reći da je osnovni razlog produljene postpartalne anestrije izloženost NEB-u. U situacijama nedostatka energije ne dolazi do folikulogeneze i ovulacije folikula (Diskin i sur., 2003.). Osim NEB-a važan utjecaj na povratak ciklične aktivnosti jajnika ima i paritet. Primipare su krave osjetljivije na metabolički stres tijekom prijelaznog razdoblja te imaju znatno dulje razdoblje od porođaja do prve ovulacije (Tanaka i sur., 2008.), odnosno do prvog osjemenjivanja (Folnožić i sur., 2016.) u odnosu na multipare krave.

Otkrivanje estrusa

Umjetno osjemenjivanje krava u pravo vrijeme ključan je preduvjet dobre plodnosti (Tomašković i sur., 2007.). No otkrivanje estrusa i pravodobno umjetno osjemenjivanje veliki su izazovi na farmama mliječnih krava. Posljednjih je desetljeća došlo do znatnog pada izraženosti vanjskih znakova estrusa, a isto tako i kraćeg trajanja estrusa (Madureira i sur., 2015.). U nedavnim je istraživanjima utvrđena pozitivna povezanost između izraženosti vanjskih znakova estrusa i plodnosti krava (Madureira i sur., 2015.; Pereira i sur., 2016.). Bitnu ulogu u tome ima estrogen koji je odgovoran za sekundarna spolna obilježja i estrusno vladanje ženki. U današnje vrijeme kod visokomliječnih krava utvrđene su znatno manje koncentracije estrogena u odnosu na krave s manjom proizvodnjom mlijeka (Lopez i sur., 2005). Uzrok niže koncentracije estrogena u visokomliječnih krava (i stoga slabijeg intenziteta i trajanje estrusa) prije svega je u mnogo većoj brzini kojom se zbiva metabolizam steroidnih hormona (Sangsritavong i sur., 2002.), a isto tako i u nižim koncentracijama LH i IGF-I koje je prouzročio NEB (Diskin i sur., 2003.). Nedovoljan estrogenski učinak uzrokuje ili slabo izražene vanjske znakove estrusa ili njihov izostanak tako da se ne primjećuju. To je jedan od najčešćih uzroka slabije plodnosti krava. Statistički gledano kod plotkinja koje nakon porođaja nisu osjemenjene na vrijeme 50% ima tiho tjeranje (Tomašković i sur., 2007.). Budući da visokomliječne krave pokazuju smanjen intenzitet

i trajanje estrusa, prihvaćeno je više metoda otkrivanja estrusa. Uredaji koji se rabe uglavnom prate njihovu aktivnost (većinom hodanje) koja se znatno poveća tijekom estrusa (Fricke i sur., 2014.). Alternativa otkrivanju prirodnog estrusa kao preduvjet za uspješno umjetno osjemenjivanje jest sinkronizacija spolnog ciklusa (Tomašković i sur., 2007.). No valja naglasiti da su krave koje imaju izražene simptome estrusa prije umjetnog osjemenjivanja ili embriotransfera plodnije od onih koje to nemaju (Pereira i sur., 2016.). Od ostalih uzroka slabije izraženosti vanjskih znakova estrusa važno je istaknuti hranidbu, toplinski stres, bolesti papaka, način držanja (na vezu/slobodno, podovi) i broj životinja istodobno u estrusu (Roelofs i sur., 2010.).

Ciste na jajnicima

Ciste na jajnicima važan su oblik disfunkcije jajnika i jedan od glavnih uzroka neplodnosti mliječnih krava (Turk i sur., 2011.). U pravilu su to tvorbe veće od 2,5 cm nastale od folikula koji nisu ovulirali. Ispunjene su tekućinom ili želatinoznom masom, a perzistiraju na jednom ili oba jajnika najmanje 10 dana (Garverick, 2007.). Neki autori predlažu drukčiju definiciju cista jajnika. Smatraju da su to strukture na jajniku veće od 17 mm koje perzistiraju najmanje 6 dana i ometaju normalnu cikličnost jajnika uz odsutnost žutog tijela (Silvia i sur. 2002.). Ciste kod kojih se ne zbiva steroidogeneza hormonski su neaktivne i ne utječu na spolni ciklus (Jeengar i sur., 2014.). Obično se pojavljuju u puerperiju, najčešće između 30. i 60. dana poslije porođaja. Incidencija cista u krava je oko 6 – 30%, a učestalost raste sa starošću životinje (Vanholder i sur., 2006.).

Ciste nastaju zbog nesklada između endokrine funkcije adenohipofize i jajnika, a posljedica je izostanak ovulacije. (Tomašković i sur., 2007.). Većina cista (50 – 60%) spontano nestane do 60. dana nakon porođaja ili ih zamijene druge ciste, dok manji postotak perzistira (Vanholder i sur., 2006.). Nasljednost cista mala je do umjerena. U Švedskoj se od 1954. do 1974. godine smanjila incidencija (s 10% na 3%) kao rezultat selekcije bikova (Garverick, 2007.). Ciste se dijele na temelju stupnja luteinizacije na folikularne i luteinske. One mogu biti pojedinačne i multiple. Folikularne su ciste češće, u 70% slučajeva, obilježava ih tanka stijenka, fluktuacija, razina $P4 < 1 \text{ ng/mL}$, većina krava je u anestrusu (80%), a tek manji broj krava pokazuje estrus u nejednakim intervalima ili ima nimfomaniju. Luteinske se ciste pojavljuju u 30% slučajeva, obično su pojedinačne, obilježava ih stijenka deblja od 3 mm, veći dio šupljine može biti ispunjen luteinskim tkivom, $P4 > 1 \text{ ng/mL}$, većina krava s luteinskim cistama je u anestrusu (Turk i sur., 2011.; Jeengar i sur., 2014.).

Infekcije maternice

Tijekom porođaja normalno dolazi do bakterijske kontaminacije maternice. Utvrđeno je da gotovo 80 do 100% krava ima različite bakterijske izolate u lumenu maternice prva dva tjedna nakon porođaja (Sheldon i sur., 2006.). Prisutnost bakterija s istodobnom smanjenom imunošću tijekom NEB-a pogodovan je čimbenik u nastanku infekcija maternice u razdoblju nakon porođaja. Najčešće izolirane patogene bakterije tijekom puerperija su *Escherichia coli*, *Arcanobacterium pyogenes*, *Fusobacterium necrophorum*, *Prevotella melaninogenica*, *Proteus species*, streptokoki i stafilocoki, koje su povezane s upalom endometrija i purulentnim vaginalnim iscjekom. U otprilike 80% slučajeva imunosti sustav krave moći će kontrolirati infekciju, a u preostalih 20% razvit će se različite upalne promjene u maternici. Infekcije patogenim bakterijama tijekom tri tjedna ili dulje rezultiraju nastankom kliničkih znakova endometritisa u 15 do 20% krava (Sheldon i sur., 2009.; Bromfield i sur., 2015.). Rizik od infekcija veći je kod blizanačke gravidnosti, mrtvorodenja, teškog porođaja i zaostale posteljice (LeBlanc, 2008.). Fourichon i suradnici (2000.) ustvrdili su analizirajući veći broj istraživanja da endometritis:

- povećava prosječno trajanje servisnog perioda za 15 dana
- smanjuje broj gravidnih krava do 150 dana nakon porođaja za 31%
- smanjuje postotak koncepcije za 16 %

No iako se krave s endometritisom uspješno liječe, postotak koncepcije u njih manji je za 20% u odnosu na zdrave krave, a 3% krava ostaje trajno neplodno i bivaju izlučene (Sheldon i sur., 2009.).

Embrionalna smrtnost

Glavno reproduktivno obilježje jajne stanice jest njezina sposobnost oplodnje, nidacije, razvoja plodova i ovojnice i rađanja vitalnog ploda (Walsh i sur., 2011.). U uzgojima u kojima nema spolnih zaraza uzroke embrionalne smrtnosti najčešće pronalazimo u lošoj kvaliteti oocita i poremećenoj funkciji endometrija (Tomašković i sur., 2007.). Embrionalna smrtnost pripada u glavne uzroke smanjene plodnosti mliječnih krava. Možemo ju prema Walsh i suradnicima (2011.) podijeliti u tri stadija:

Vrlo rana embrionalna smrtnost (0. – 7. dan)

Prvi tjedan gestacije vrijeme je najveće embrionalne smrtnosti. Prema podacima iz literature smatra se da je samo 45 do 55% osjemenjenih krava gravidno do 7. dana nakon ovulacije (Walsh i sur., 2011.). Preživljavanje embrija determinirano je različitim čimbenicima, od kvalitete oocite i spermija, pravo-

dobne oplodnje do uvjeta okoliša u maternici (Hansen, 2011.). Isto tako slabija kvaliteta i veći postotak uginuća zabilježeni su kod visokomliječnih krava (Snijders i sur., 2000.), u krava u odnosu na junice (Leroy i sur., 2005.) te u krava s niskom koncentracijom progesterona (Diskin i Morris, 2008.). Progesteron ne utječe izravno na embrij, ali potiče sekreciju endometrija i daljnji razvoj embrija (Clemente i sur., 2009.). Nadalje, jajovod u tom razdoblju osigurava hranidbene tvari (ione, amino kiseline, glukozu) i čimbenike rasta koji su potrebni za rast embrija (Hansen, 2011.), a na njihovu dostupnost utječu hranidba i energetski status krave (Fenwick i sur., 2008.).

Rana embrionalna smrtnost (7. – 24. dan)

Embrij se spušta u maternicu između 5. i 7. dana nakon oplodnje (Walsh i sur., 2011.). U maternici se formira blastocista koja ulazi u proces elongacije i širi se kroz maternični rog. Uvjeti okoliša u maternici imaju ključnu ulogu u određivanju kvalitete i preživljavanja embrija u tom razdoblju (Hansen, 2011.). Čimbenici koji uzrokuju uginuća embrija u tom stadiju su niska koncentracija progesterona i IGF-a (Leroy i sur., 2008.), infekcije maternice (Sheldon i sur., 2006.), mali embriji (nedovoljna sinteza interferona tau) (Spencer i sur., 2008.) i kromosomske abnormalnosti (5% uginuća embrija) (Peters, 1996.; Walsh i sur., 2011.). Rana embrionalna smrtnost zbog izostanka majčinskog prepoznavanja gravidnosti smatra se da može uzrokovati do 25% uginuća embrija u mliječnim krava (Diskin i Morris, 2008.; Hansen, 2011.).

Kasna embrionalna smrtnost i rana fetalna smrtnost (24. – 285. dan)

Kasna embrionalna smrtnost događa se između 25. i 45. dana gravidnosti, a rana fetalna smrtnost nakon 46. dana gravidnosti do porođaja (Walsh i sur., 2011.). U istraživanju Silke i suradnika (2002.) utvrđeno je da su u mliječnim krava (uz mliječnost od oko 7000 kg) držanih u ekstenzivnim pašnim sustavima uginuća embrija između 24. i 80. dana gravidnosti iznosila od 6 do 7%, s tim da se polovica uginuća dogodila do 42. dana gravidnosti. No kod intenzivno držanih visokomliječnih krava (uz mliječnost od oko 11 000 kg) gubitak između 28. i 98. dana gravidnosti iznosio je 20% (Walsh i sur. 2011.). Time je potvrđeno da visoka laktacija može negativno utjecati na razvoj fetalnih i placentalnih tkiva preko mehanizama povezanih s hormonima i metabolitima koji su pod utjecajem laktacije (Green i sur., 2012.). Ostali uzroci koji mogu uzrokovati neplodnost i pobačaje u ovom razdoblju jesu infekcije bakterijama, virusima, gljivicama i protozoama (Givens i Marley, 2008.). Zbog toga je važno smanjiti izloženost krava stresorima i patogenim mikroorganizmima iz okoliša kako bi se izbjegli pobačaji i mrtvorodenja teladi (Walsh i sur. 2011.).

Literatura

- BROMFIELD, J. J., J. E. SANTOS, J. BLOCK, R. S. WILLIAMS, I. M. SHELDON (2015): Uterine infection: linking infection and innate immunity with infertility in the high-producing dairy cow. *J. Anim. Sci.* 93, 2021-2033.
- BUTLER, W. R. (2003): Energy balance relationships with follicular development, ovulation and fertility in postpartum dairy cows. *Livest. Prod. Sci.* 83, 211-218.
- CLEMENTE, M., J. DE LA FUENTE, T. FAIR, A. AL NAIB, A. J. GUTIERREZ-ADAN, F. ROCHE, D. RIZOS, P. LONERGAN, (2009): Progesterone and conceptus elongation in cattle: a direct effect on the embryo or an indirect effect via the endometrium? *Reproduction* 138, 507-517.
- CROWE, M. A. (2008): Resumption of ovarian cyclicity in post-partum beef and dairy cows. *Reprod. Domest. Anim.* 43, 20-28.
- DISKIN, M. G., D. G. MORRIS: (2008): Embryonic and early foetal losses in cattle and other ruminants. *Reprod. Domest. Anim.* 43, 2260-2267.
- DISKIN, M. G., D. R. MACKEY, J. F. ROCHE, J. M. SREENAN (2003): Effects of nutrition and metabolic status on circulating hormones and ovarian follicle development in cattle. *Anim. Reprod. Sci.* 78, 345-370.
- FENWICK, M. A., S. LLEWELLYN, R. FITZPATRICK, D. A. KENNY, J. J. MURPHY, J. PATTON, D. C. WATHES (2008): Negative energy balance in dairy cows is associated with specific changes in IGF-binding protein expression in the oviduct. *Reproduction* 135, 63-75.
- FERGUSON, J. D., D. T. GALLGON, N. THOMSEN (1994): Principal descriptors of body condition score in Holstein cows. *J. Dairy Sci.* 77, 2695-2703.
- FERGUSON, J. D. (2001): Nutrition and reproduction in dairy herds. *Intermountain Nutr. Conf. (Salt Lake City, 2001) Utah State Univ. Proc. Logan* (65-82).
- FOLNOŽIĆ, I., R. TURK, D. ĐURIČIĆ, S. VINCE, J. PLEADIN, Z. FLEGAR-MEŠTRIĆ, H. VALPOTIĆ, T. DOBRANIĆ, D. GRAČNER, M. SAMARDŽIJA (2015): Influence of Body Condition on Serum Metabolic Indicators of Lipid Mobilization and Oxidative Stress in Dairy Cows During the Transition Period. *Reprod. Domest. Anim.* 50, 910-917.
- FOLNOŽIĆ, I., R. TURK, D. ĐURIČIĆ, S. VINCE, Z. FLEGAR-MEŠTRIĆ, PREZMYSLAV SOBIECH, MARTINA LOJKIĆ, H. VALPOTIĆ, M. SAMARDŽIJA (2016): Effect of parity on metabolic profile and resumption of ovarian cyclicity in dairy cows. *Vet. arhiv* 86, 641-653.

- FOURICHON, C., H. SEEGER, X. MALHER (2000): Effect of disease on reproduction in the dairy cow: a meta-analysis. *Theriogenology* 53, 1729-1759.
- FRICKE, P. M., P. D. CARVALHO, J. O. GIORDANO, A. VALENZA, G. LOPES, M. C. AMUNDSON (2014): Expression and detection of estrus in dairy cows: the role of new technologies. *Animal* 8, 134-143.
- GARNSWORTHY, P. C., A. A. FOULADI-NASHTA, G. E. MANN, K. D. SINCLAIR, R. WEBB (2009): Effect of dietary-induced changes in plasma insulin concentrations during the early post partum period on pregnancy rate in dairy cows. *Reproduction* 137, 759-768.
- GARVERICK, H. A (2007): Ovarian follicular cysts. U: Youngquist, R. S, Threlfall W. R.: *Current Therapy in Large Animal Theriogenology*. Saunders Elsevier. St. Louis (379-383).
- GAUTAM, G., T. NAKAO, K. YAMADA, C. YOSHIDA (2010): Defining delayed resumption of ovarian activity postpartum and its impact on subsequent reproductive performance in Holstein cows. *Theriogenology* 73, 180-189.
- GIVENS, M. D., M. S. MARLEY (2008.). Infectious causes of embryonic and fetal mortality. *Theriogenology* 70, 270-285.
- GONG, J. G., W. J. LEE, P. C. GARNSWORTHY, R. WEBB (2002): Effect of dietary induced increases in circulating insulin concentrations during the early postpartum period on reproductive function in dairy cows. *Reproduction* 123, 419-427.
- GREEN, J. C., J. P. MEYER, A. M. WILLIAMS, E. M. NEWSOM, D. H. KEISLER, M. C. LUCY (2012.): Pregnancy development from day 28 to 42 of gestation in postpartum Holstein cows that were either milked (lactating) or not milked (not lactating) after calving. *Reproduction* 143, 699-711.
- GRUMMER, R. R. (2007): Strategies to improve fertility of high yielding dairy farms: management of the dry period. *Theriogenology* 68, 281-288.
- HANSEN, P. J. (2011): Challenges to fertility in dairy cattle: from ovulation to the fetal stage of pregnancy. *Rev. Bras. Reprod. Anim.* 35, 229-238.
- JEENGAR, K., V. CHAUDHARY, A. KUMAR, S. RAIYA, M. GAUR, G. N. PUROHIT (2014): Ovarian cysts in dairy cows: old and new concepts for definition, diagnosis and therapy. *Anim. Reprod.* 11, 63-73.
- LEBLANC, S. J., K. D. LISSEMORE, D. F. KELTON, T. F. DUFFIELD, K. E. LESLIE (2006): Major advances in disease prevention in dairy cattle. *J. Dairy Sci.* 89, 1267-1279.
- LEBLANC, S. J. (2008): Postpartum uterine disease and dairy herd reproductive performance: a review. *Vet. J.* 176, 102-114.
- LEROY, J. L., G. OPSOMER, A. VAN SOOM, I. G. F. GOOVAERTS, P. E. BOLS (2008): Reduced fertility in high-yielding dairy cows: are the oocyte and embryo in danger? The importance of negative energy balance and altered corpus luteum function to the reduction of oocyte and embryo quality in high-yielding dairy cows. *Reprod. Domest. Anim.* 43, 612-22.
- LEROY, J. L. M. R., G. OPSOMER, S. DE VliegHER, T. VANHOLDER, L. GOOSSENS, A. GELDHOF, P. E. J. BOLS, A. DE KRUIF, A. VAN SOOM (2005): Comparison of embryo quality in high-yielding dairy cows, in dairy heifers and in beef cows. *Theriogenology* 64, 2022-2036.
- LOPEZ, H., D. Z. CARAVIELLO, L. D. SATTER, P. M. FRICKE, M. C. WILTBANK (2005): Relationship between level of milk production and multiple ovulations in lactating dairy cows. *J. Dairy Sci.* 88, 2783-2793.
- MADUREIRA, A. M., B. F. SILPER, T. A. BURNETT, L. POLSKY, L. H. CRUPPE, D. M. VEIRA, J. L. VASCONCELOS, R. L. CERRI (2015): Factors affecting expression of estrus measured by activity monitors and conception risk of lactating dairy cows. *J. Dairy Sci.* 98, 7003-7014.
- MULLIGAN, F. J., M. L. DOHERTY (2008): Production diseases of the transition cow. *Vet. J.* 176, 3-9.
- OUWELTJES, W., E. A. A. SMOLDERS, L. ELVING, P. ELDIK, Y. H. SCHUKKEN (1996): Fertility disorders and subsequent fertility in dairy cattle. *Livest. Prod. Sci.* 46, 213-220.
- OPSOMER, G., M. CORYN, H. DELUYKER, A. DE KRUIF (1998): An analysis of ovarian dysfunction in high yielding dairy cows after calving based on progesterone profiles. *Reprod. Domest. Anim.* 33, 193-204.
- PARKINSON, T. J. (2009a): Infertility and subfertility in the cow: structural and functional abnormalities, management deficiencies and non-specific infections. U: Noakes, D. E., Parkinson, T. J., England, G. C. W.: *Veterinary Reproduction and Obstetrics*. Saunders Elsevier. London (393-475).
- PARKINSON, T. J. (2009b): Specific infectious diseases causing infertility and subfertility in cattle. U: Noakes, D. E., Parkinson, T. J., England, G. C. W.: *Veterinary Reproduction and Obstetrics*. Saunders Elsevier. London (476-516).
- PEREIRA, M. H., M. C. WILTBANK, J. L. VASCONCELOS (2016): Expression of estrus improves fertility

- and decreases pregnancy losses in lactating dairy cows that receive artificial insemination or embryo transfer. *J. Dairy Sci.* 99, 2237-2247.
- PETER, A. T., P. L. A. M. VOS, D. J. AMBROSE (2009): Postpartum anestrus in dairy cattle. *Theriogenology* 71, 1333-1342.
 - PETERS, A. R. (1996): Embryo mortality in the cow. *Anim. Breed Abst.* 64, 587-598.
 - PRYCE, J. E., M. P. COFFEY, S. BROTHERSTONE (2000): The genetic relationship between calving interval, body condition score and linear type and management traits in registered Holsteins. *J. Dairy Sci.* 83, 2664-2671.
 - ROCHE, J. F. (2006): The effect of nutritional management of the dairy cow on reproductive efficiency. *Anim. Reprod. Sci.* 96, 282-296.
 - ROCHE, J. R., N. C. FRIGGENS, J. K. KAY, M. W. FISHER, K. J. STAFFORD, D. P. BERRY (2009): Invited review: body condition score and its association with dairy cow productivity, health, and welfare. *J. Dairy Sci.* 92, 5769-5801.
 - ROELOFS, J., F. LOPEZ-GATIUS, R. H. F. HUNTER, F. J. C. M. VAN EERDENBURG, C. HANZEN (2010): When is a cow in estrus? Clinical and practical aspects. *Theriogenology* 74, 327-344.
 - SAMARDŽIJA M., T. DOBRANIĆ, S. VINCE, M. CERGOJ, A. TOMAŠKOVIĆ, K. ĐURIĆ, J. GRIZELJ, M. KARADJOLE, D. GRAČNER, Ž. PAVIČIĆ (2006): Beziehung zwischen Progesteron P4, IGF-I, Blutparameter und zyklischer Ovarienaktivität der Kühe im Puerperium. *Tierärztl. Umsch.* 61, 421-427.
 - SANGSRITAVONG, S., D. K. COMBS, R. SARTORI, L. E. ARMENTANO, M. C. WILTBANK (2002): High feed intake increases liver blood flow and metabolism of progesterone and estradiol-17beta in dairy cattle. *J. Dairy Sci.* 85, 2831-2842.
 - SANTOS, J. E., R. S. BISINOTTO, E. S. RIBEIRO, F. S. LIMA, L. F. GRECO, C. R. STAPLES, W. W. THATCHER (2010): Applying nutrition and physiology to improve reproduction in dairy cattle. *Soc. Reprod. Fertil. Suppl.* 67, 387-403.
 - SILKE, V., M. G. DISKIN, D. A. KENNY, M. P. BOLAND, P. DILLON, J. F. MEE, J. M. SREENAN, J. M. (2002): Extent, pattern and factors associated with late embryonic loss in dairy cows. *Anim. Reprod. Sci.* 71, 1-12.
 - SHELDON, I. M., J. CRONIN, L. GOETZE, G. DONOFRIO, H. J. SCHUBERTH (2009): Defining postpartum uterine disease and the mechanisms of infection and immunity in the female reproductive tract in cattle. *Biol. Reprod.* 81, 1025-1032.
 - SHELDON, I. M., G. S. LEWIS, S. J. LEBLANC, R. O. GILBERT (2006): Defining postpartum uterine disease. *Theriogenology* 65, 1516-1530.
 - SILVIA, W. J., T. B. HATLER, A. M. NUGENT (2002): Ovarian follicular cysts in dairy cows: an abnormality in folliculogenesis. *Domest. Anim. Endocrinol.* 23, 167-177.
 - SNIJDERS, S. E. M., P. DILLON, D. M. O'CALLAGHAN, P. BOLAND (2000): Effect of genetic merit, milk yield, body condition and lactation number on in vitro oocyte development in dairy cows. *Theriogenology* 53, 981-989.
 - SORDILLO, L. M., S. L. AITKEN (2009): Impact of oxidative stress on the health and immune function of dairy cattle. *Vet. Immunol. Immunopathol.* 128, 104-109.
 - SPENCER, T. E., O. SANDRA., E. WOLF (2008): Genes involved in conceptus-endometrial interactions in ruminants: insights from reductionism and thoughts on holistic approaches. *Reproduction* 135, 165-79.
 - STEENHOLDT C. W. (2007): Infertility Due to Non-inflammatory Abnormalities of the Tubular Reproductive Tract. U: Youngquist, R. S., Threlfall W. R.: *Current Therapy in Large Animal Theriogenology*. Saunders Elsevier. St. Louis (383-388).
 - TANAKA, T., M. ARAI, S. OHTANI, S. UEMURA, T. KUROIWA, S. KIM, H. KAMOMAE (2008): Influence of parity on follicular dynamics and resumption of ovarian cycle in postpartum dairy cows. *Anim. Reprod. Sci.* 108, 134-143.
 - TOMAŠKOVIĆ, A., Z. MAKEK, T. DOBRANIĆ, M. SAMARDŽIJA (2007): Rasplodivanje krava i junica. Veterinarski fakultet Sveučilišta u Zagrebu. Zagreb.
 - TROJAČANEC, S., S. BOBOŠ, M. PAJIĆ (2012): Utjecaj β -karotena i vitamina A na aktivnost jajnika mliječnih krava s kroničnim funkcionalnim sterilitetom. *Vet. Arhiv* 82, 567-575.
 - TURK, R., M. SAMARDŽIJA, G. BAČIĆ (2011): Oxidative Stress and Reproductive Disorders in Dairy Cows. U: Marek R. E.: *Dairy Cows: Nutrition, Fertility and Milk*. Nova Science Publishers. New York (53-96).
 - VANHOLDER, T., G. OPSOMER, A. KRUIF (2006): Aetiology and pathogenesis of cystic ovarian follicles in dairy cattle: A review. *Reprod. Nutr. Dev.* 46, 105-119.
 - WALSH, S. W., E. J. WILLIAMS, A. C. O. EVANS (2011). A review of the causes of poor fertility in high milk producing dairy cows. *Anim. Reprod. Sci.* 123, 127-138.

Insistor®

From **pain** to **Gain**



Providing a Healthy Lead
www.richter-pharma.com

Insistor
10 mL

130,00
kn

popust
33,33 %



Metadon agonista opioidnog μ -receptora osigurava značajnu analgeziju tijekom četiri do šest sati. Budući da je čisti μ -agonist, dobar je izbor za liječenje umjerene do jake boli, može biti pre-kirurška, poslijeoperacijska ili bilo koja druga bol koja nije povezana s operacijom. Kombinacija s drugim analgeticima i anestetikom čini ga važnim stupom strategija multimodalnog liječenja boli.

Insistor® je odobren za uporabu kod pasa i mačaka, kao i za brojne kombinacije za premedikaciju i analgeziju. Dostupan je u prikladnom pakiranju od 10 ml.

- Metadon 10 mg/ml otopina za injekciju
- Ciljne vrste - psi, mačke
- Duboka analgezija - antihiperalgezija
- Brz početak - idealno trajanje djelovanja
- Praktična višedozna bočica od 10 ml

Vaš

mount
trade

Tel: + 385 (0) 43 485 914

Insistor® 10 mg/mL, otopina za injekciju, za pse i mačke: **Kvalitativni i kvantitativni sastav djelatnih tvari:** Jedan mL sadržava: Djelatna tvar: Metadonklorid 10 mg (što odgovara 8,9 mg Metadona). **Pomoćne tvari:** Metilparahidroksibenzoat (E218), Propilparahidroksibenzoat, Natrijev klorid, Natrijev hidroksid (za podešavanje pH), Klorovodična kiselina (za podešavanje pH), Voda za injekcije. **Farmakoterapijska skupina:** Derivati difenilpropilamina. **ATCvet-kod:** ON02AC90. **Indikacije:** Analgezija, Premedikacija prije opće anestezije ili u kombinaciji s neuroleptikom. **Kontraindikacije:** Ne koristiti u slučajevima preosjetljivosti na aktivnu tvar ili na bilo koju pomoćnu tvar. Nemojte koristiti kod životinja s uznapredovalom respiratornom insuficijencijom. Nemojte primjenjivati kod životinja s teškim poremećajima rada jetre i bubrega. **Nositelj odobrenja:** Richter Pharma AG, Feldgasse 19, 4600 Wels, Austrija. www.richter-pharma.com

Za daljnje informacije o nuspojavama, primjeni tijekom graviditeta i laktacije, interakcijama s drugim lijekovima i posebnim mjerama opreza pri uporabi, molimo pogledajte uputstva. Zabrana prodaje, opskrbe i / ili uporabe: pogledajte uputstvo za VMP za pojedine zemlje.

Lokalni predstavnik nositelja odobrenja: MOUNT TRADE d.o.o., Industrijska 13, 43280 Garešnica, Republika Hrvatska, Tel: +385 43485914

Oralni melanom u psa

Oral melanoma in a dog



Medven Zagradišnik, L.

Sažetak

Oralni melanom jedan je od najčešćih malignih tumora u usnoj šupljini pasa. Uglavnom se pojavljuje u pasa starije životne dobi, a češći je u onih s tamno pigmentiranom sluznicom. Dijagnostika se temelji na citološkoj, histopatološkoj i imunohistokemijskoj pretrazi, a osobit su izazov amelanotični tumori koji citološki i histološki mogu podsjećati na druge tumore. U ovom kratkom radu prikazan je jedan slučaj iz prakse.

Ključne riječi: oralni melanom, dijagnostika, pas

Abstract

Oral melanoma is one of the most frequent oral malignant tumors in dogs. Senior dogs are usually affected. These tumors are more common in dogs with pigmented mucous membranes. Diagnosis is based on cytology, histopathology and immunohistochemistry. An amelanotic tumor represents a diagnostic challenge because it can mimic different tumors.

Keywords: oral melanoma, diagnostic, dog

Anamneza

Na razudbu je dostavljen pas, križani, mužjak, 11 godina star, crne boje. Životinja je eutanazirana zbog uznapredovale neoplastične bolesti i nepovoljne prognoze.

Makroskopski nalaz prikazan je na slikama 1 – 4.

Patohistološki nalaz prikazan je na slici 5.

Imunohistokemijski nalaz prikazan je na slikama 6 i 7.

Citološki nalaz prikazan je na slici 8.

Dijagnoza:

oralni melanom

Komentar

Tumori u usnoj šupljini čine oko 5 % od ukupnog broja tumora u pasa. Oko 65 % psećih oralnih tumora maligno je. Smatra se da su melanocitni tumori najčešći od svih malignih oralnih tumora u pasa (Munday i sur., 2017.). Velika većina melanocitnih tumora usne šupljine pokazuje zloćudno biološko ponašanje, za razliku od melanocitnih tumora koji se pojavljuju na koži i većinom su dobroćudni. Ti su tumori neuroektodermalnog podrijetla te nastaju iz melanocita koji proizvode smeđi pigment – melanin (Goldschmidt i Goldschmidt, 2017.). Mogu biti i slabije pigmentirani ili u potpunosti bez pigmenta, tzv. amelanotični melanomi, a istodobno histološki mogu sličiti drugim tumorima (karcinomima, sarkomima, limfomima) što je često dijagnostički izazov

Lidija MEDVEN ZAGRADIŠNIK, dr. med. vet., Zavod za veterinarsku patologiju, Veterinarski fakultet Sveučilišta u Zagrebu. Dopisni autor: lmedven@vef.hr

(Ramos-Vara i sur., 2000.; Smedley i sur., 2011.b; Mauldin i Peters-Kennedy, 2016.; Gelberg, 2017.; Munday i sur., 2017.). Uglavnom obolijevaju psi starije životne dobi. U ovih tumora nije uočena spolna predispozicija, a češće se pojavljuju u pasa s tamnije pigmentiranom sluznicom. Pasminska predispozicija za razvoj oralnog melanoma primijećena je u doberman, minijaturnih i velikih šnaučera (Munday i sur., 2017.), škotskog terijera, erdel i bedlington terijera (Gelberg, 2017.). Druge pasmine koje su sklone razvoju oralnih melanoma jesu zlatni retriever, labrador retriever, koker španijel, iako neki autori smatraju da bi to mogla biti posljedica visoke zastupljenosti tih pasmina unutar populacije pasa (Munday i sur., 2017.).



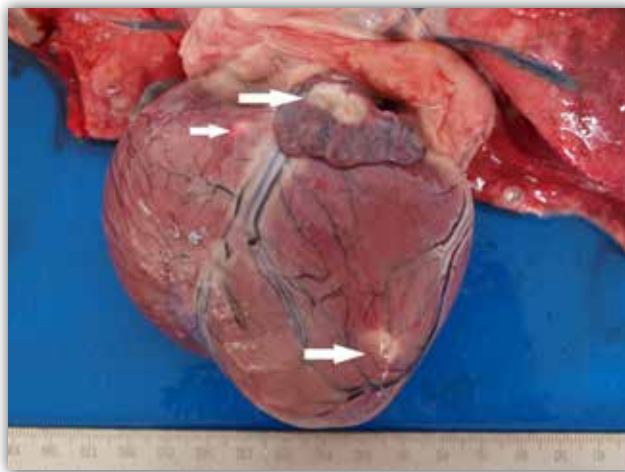
Slika 1. Usna šupljina, pas. Na bukalnoj sluznici s lijeve strane nalazi se multinodularna svjetloružičasta do sivkasta tvorba infiltrativnog rasta; s ulceracijama i krvarenjima.



Slika 2. Podvilični limfni čvor na prerezu, pas. Metastaza oralnog melanoma u lijevi podvilični limfni čvor (označeno bijelom strelicom).

Najčešće se pojavljuju na usnama i gingivi, a rjeđe na bukalnoj sluznici, jeziku, nepcu i ždrijelu (Uzal i sur., 2016.). Prilikom dentalnog pregleda često se otkriju manji, asimptomatski noduli koji su obično veličine do 1 cm, dok veći tumori (3 – 4 cm u promjeru) uzrokuju kliničke znakove bolesti. Većina oralnih melanocitnih tumora raste sesilno, ali mogu biti i peteljasta rasta. Konzistencija im je uglavnom tvrdolastična osim kod tumora s područjima nekroze i sekundarne upale koji su mekše konzistencije. Neki su tumori ravnomjerno crni na površini, ali češće imaju područja s manje pigmenta koja su smeđe, sive ili bijele boje kod amelanotičnih tumora (Munday i sur., 2017.). Metastaze su uglavnom pigmentirane, no ima slučajeva gdje je primarni tumor pigmentiran, a metastaze nisu, i obrnuto (Uzal i sur., 2016.).

Mikroskopski se oralni melanomi prema staničnoj morfologiji dijele na epiteloidni, vretenasti ili mješoviti tip. Epiteloidni ili poligonalni tip sadržava paketiće okruglastih ili poliedarnih stanica s obilnom citoplazmom, dobro definiranih granica i s velikom centralnom jezgrom s jednom ili više jezgrića. Vretenasti tip sadržava izdužene, vretenaste stanice s ovalnom do izduženom jezgrom i malom jezgrićom. Mješoviti tip, koji je i najčešći, obilježavaju epiteloidne i vretenaste neoplastične stanice. Mnogo se rjeđe pojavljuje spiralni/dendritični, balonizirajući, adenoidni/papilarni stanični tip, ili stanični tip prstena pečatnjaka, ili svijetlih (jasnih) stanica (engl. *clear cell*) (Munday i sur., 2017.). Tumorske su stanice često posložene u snopove ili režnjiće, a podržava ih uglavnom mala količina kolagenske strome (Uzal i sur., 2016.). Unutar tumora rijetko može nastati koštana ili hrskavična metaplazija što je važno razlikovati od osteosarkoma ili hodrosarkoma (Munday i sur., 2017.).



Slika 3. Srce, pas. Metastaze oralnog melanoma na lijevoj aurikuli i na miokardu lijeve i desne klijetke (označeno bijelim strelicama).

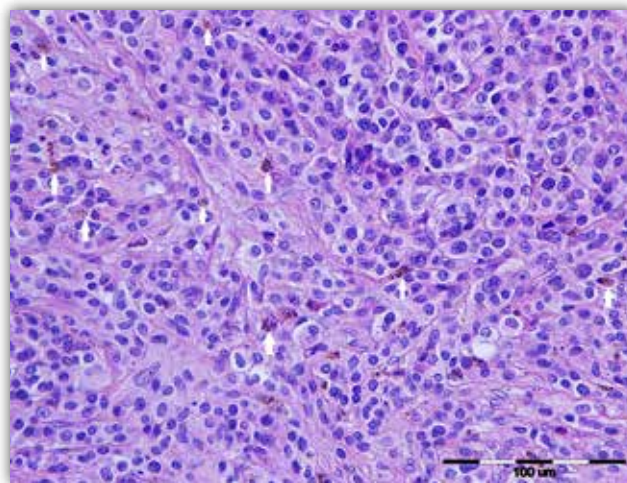
Pigmentacija je važna dijagnostička značajka oralnih melanocitnih tumora, stoga se visokopigmentirani tumori jednostavno prepoznaju makroskopskom i mikroskopskom pretragom. Iako se pojedini oralni melanomi mogu dijagnosticirati citološkom pretragom, za konačnu dijagnozu tumora bez male količine melaninskog pigmenta ili s njom nužna je histopatološka i imunohistokemijska pretraga. Također, treba naglasiti da se citološkom pretragom zbog varijacija u izgledu tumorskih stanica treba izbjegavati utvrđivanje biološkog ponašanja oralnog melanocitnog tumora. Iako se ni jedan oralni melanocitni tumor ne bi trebao prozvati benignim, te se povijesno smatraju gotovo uvijek malignim, danas se prema biološkom ponašanju dijele na maligne melanome nižega ili višega stupnja malignosti (Mauldin i Peters-Kennedy, 2016., Munday i sur., 2017.). Maligni se potencijal utvrđuje prema njihovu makroskopskom i histološkom izgledu. Melanocitni tumori nižega stupnja malignosti manji su i rjeđe su ulcerirani. Dosadašnji pregled literature pokazuje da utvrđivanje nuklearne atipije, mitotskog indeksa i indeksa proliferacije Ki67 u pojedinom tumoru najdosljednije razlikuje nizak od visokog malignog potencijala (Bergin i sur., 2011.; Uzal i sur., 2016.; Munday i sur., 2017.). Melanocitni tumori mogu biti od visokopigmentiranih pa sve do amelanotičnih, međutim brojna istraživanja pokazuju da ne postoji povezanost između pigmentacije tumora i biološkog ponašanja (Uzal i sur., 2016.).



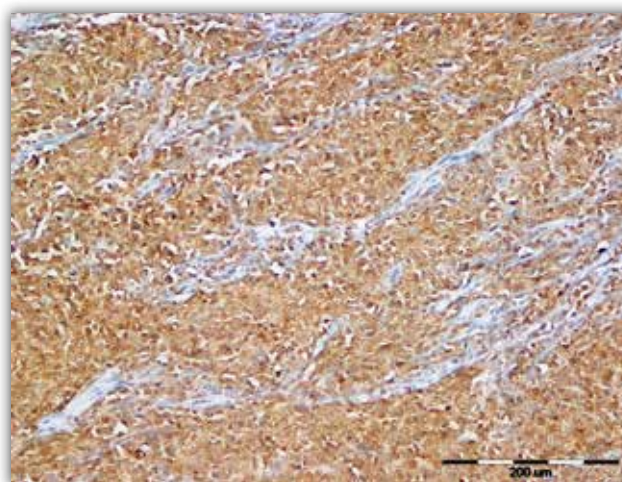
Slika 4. Pluća, pas. Metastaze oralnog melanoma. Po plućima su vidljivi multifokalni svjetliji čvorići bež boje i tamniji, sivi čvorići. Tumorske stanice svjetlijih čvorića ne sadržavaju melaninski pigment, dok se u tamnijima nalaze tumorske stanice s melaninskim pigmentom.

Isto tako, visokopigmentirani tumori onemogućuju procjenu stanične morfologije s obzirom na to da melaninski pigment prekriva detalje jezgre, a samim time i procjenu biološkog ponašanja. Stoga je kod tih tumora nužno izbjeljivanje vodikovim peroksidom ili 1 %-tnim kalijevim permanganatom.

Visokospecifična protutijela za imunohistokemiju dijagnostiku oralnih melanocitnih tumora jesu Melan-A, PNL2, tirozin-reaktivni protein 1 i 2 (Gelberg, 2017.; Munday, 2017.). Koktel koji sadržava sva četiri protutijela ima najveću moguću osjetljivost za



Slika 5. Histološki izgled tumorskih stanica oralnog melanoma u psa. Tumorske su stanice epiteloidne, poligonalne oblike, posložene u gnjezdašća, odijeljene finom kolagenskom stromom. Jezgre su nepravilno okruglaste oblike, vezikularne izgleda, a citoplazma je umjereno obilna, eozinofilna. U citoplazmi manjeg broja stanica vidljiv je smeđi melaninski pigment (označeno bijelom strelicom). Tumorske stanice pokazuju znakove pleomorfizma tipa anizokarioze, anizocitoze i kariomegalije. HE, 400 x.



Slika 6. Imunohistokemijska pretraga, više od 90 % tumorskih stanica pozitivno je na Melan-A (smeđa obojenost). 200 x.

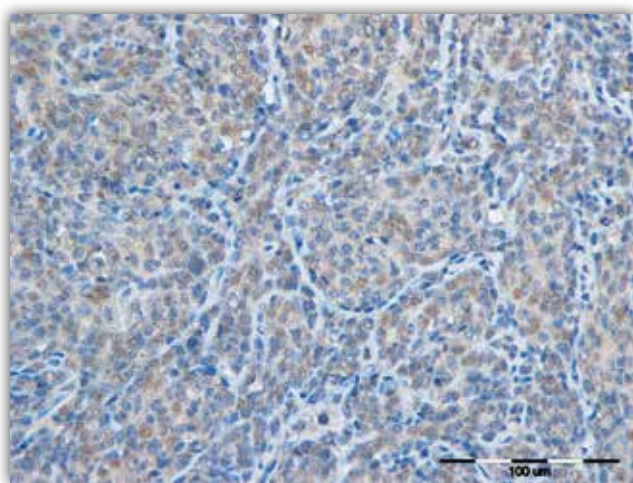
ove tumore (Smedley i sur., 2011.; Munday, 2017.), ali zbog visokih troškova uglavnom se upotrebljavaju pojedinačna protutijela. Kod pigmentiranih je tumora za procjenu imunohistokemijske reakcije (npr. Ki67), nužno upotrebljavati crveni kromogen, kako bi se pozitivna reakcija mogla razlikovati od smeđeg melanina. Standardno korišten kromogen smeđe je boje, što bi u ovakvim slučajevima moglo dovesti do netočne ili nemoguće procjene.

Oralni melanomi metastaziraju u regionalne limfne čvorove, a njih oko 70 % metastazira na udaljena mjesta, osobito na pluća. Ti su tumori brzorastući i često zahvaćaju kost (Uzal i sur., 2016.; Munday i sur., 2017.). Za rano otkrivanje metastaza može se

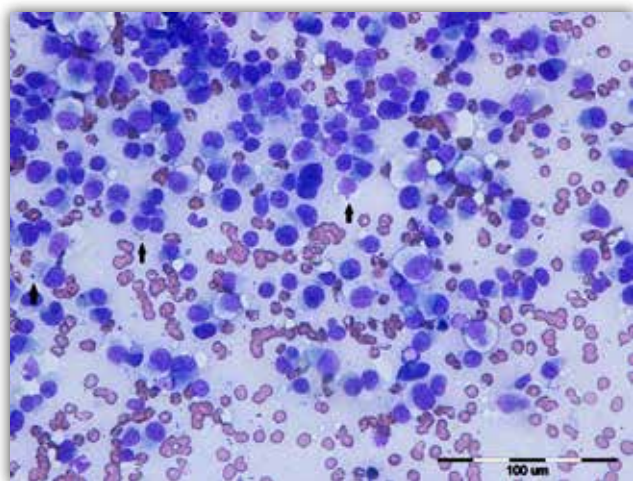
učiniti punkcija limfnih čvorova, a rendgen prsne šupljine nužan je za otkrivanje metastaza pluća. No metastaze pluća često su milijarne što se rendgen-skom pretragom ne može otkriti, već se otkrije tek prilikom obdukcije. Općenito su melanocitni tumori usne šupljine agresivniji i imaju kraće srednje vrijeme preživljavanja od melanocitnih tumora kože (Munday i sur., 2017.). Srednje vrijeme preživljavanja pasa s oralnim melanomom koji nije zahvatio kost, niti su utvrđene metastaze u limfne čvorove i druga udaljena mjesta, iznosi osam mjeseci nakon kirurškog uklanjanja. Srednje vrijeme preživljavanja za pse s oralnim melanomom bez terapije jest dva mjeseca, za one pse kod kojih je tumor kirurški uklonjen, ali su prisutne metastaze, iznosi tri mjeseca (Uzal i sur., 2016.).

Kirurška ekscizija jest terapijska metoda izbora za pseće oralne maligne melanome. Kod kirurškog uklanjanja važno je uzeti široke lateralne i duboke margine. Ako ti kriteriji ne mogu biti ispunjeni znatan je postotak recidiva na mjestu ekscizije, unatoč potpunom uklanjanju glavne tumorske mase. Razlog je tomu prisutnost makroskopski neotkrivenih neoplastičnih stanica. Također, danas se daju dodatne terapije koje uključuju ksenogene DNK vakcine kao i upotrebu inhibitora tirozin-kinaze (Gelberg, 2017.; Munday i sur., 2017.).

Možemo zaključiti da je pravodobna i precizna dijagnoza ključna u liječenju i vremenu preživljavanja životinje oboljele od ovoga tumora.



Slika 7. Imunohistokemijska pretraga, više od 90 % tumorskih stanica pozitivno je na PNL2. 400 x.



Slika 8. Citološka pretraga, postmortalni otisak oralnog melanoma. Tumorske stanice okrugla su do poligonalna oblika, pokazuju znakove anizokarioze i anizocitoze. U citoplazmi pojedinih tumorskih stanica uočavaju se diskretne granule melanina (označeno crnom strelicom). May Grunwald Giemsa. 400 x.

Literatura

- BERGIN, I. L., R. C. SMEDLEY, D. G. ESPLIN, W. L. SPANGLER, M. KIUPEL (2011): Prognostic evaluation of Ki67 threshold value in canine oral melanoma. *Vet. Pathol.* 48, 41-53.
- GELBERG, H. B. (2017): Alimentary System and the Peritoneum, Omentum, Mesentery, and Peritoneal Cavity. U: *Pathologic basis of veterinary disease*. 6th ed. (Zachary, J. F., ur.), St. Louis, Missouri, Elsevier. str. 324-411.
- GOLDSCHMIDT, M. H., K. H. GOLDSCHMIDT (2017): Epithelial and Melanocytic Tumors of the Skin. U: *Tumors in Domestic Animals*. 5th ed. (Meuten, D. J., ur.), Ames, Iowa, John Wiley & Sons Inc. str. 88-141.
- MAULDIN, E. A., J. PETERS-KENNEDY (2016): Integumentary System. U: *Jubb, Kennedy, and Palmer's Pathology of domestic animals*. 6th ed. Vol. 1. (Grant Maxie, M., ur.), Elsevier Saunders, St. Louis, Missouri. str. 509-585.

- MUNDAY, J. S., C. V. LÖHR, M. KIUPEL (2017): Tumors of the Alimentary Tract. U: Tumors in Domestic Animals. 5th ed. (Meuten, D. J., ur.), Ames, Iowa, John Wiley & Sons Inc. str. 499-601.
- RAMOS-~~VARA~~VARA, J. A., M. E. BEISSENHERZ, M. A. MILLER, G. C. JOHNSON, L. W. PACE, A. FARD, S. J. KOTTLER (2000): Retrospective study of 338 canine oral melanomas with clinical, histologic, and immunohistochemical review of 129 cases. Vet. Pathol. 37, 597-608.
- SMEDLEY, R. C., J. LAMOUREUX, D. G. SLEDGE, M. KIUPEL (2011a): Immunohistochemical diagnosis of canine oral amelanotic melanocytic neoplasms. Vet Pathol. 48, 32-40.
- SMEDLEY, R. C., W. L. SPANGLER, D. G. ESPLIN, B. E. KITCHELL, P. J. BERGMAN, H. Y. HO, I. L. BERGIN, M. KIUPEL (2011b): Prognostic markers for canine melanocytic neoplasms: a comparative review of the literature and goals for future investigation. Vet Pathol. 48, 54-72.
- UZAL, F. A., B. L. PLATTNER, J. M. HOSTETTER (2016): Alimentary System. U: Jubb, Kennedy, and Palmer's pathology of domestic animals. 6th ed. Vol. 2. (Grant Maxie, M., ur.), Elsevier Saunders, St. Louis, Missouri. str. 407-508.

Virocid®



- Najučinkovitiji dezinficijens na svijetu (baktericidno, fungicidno i virucidno djelovanje)
- Dokazano djelotvoran na **AFRIČKU SVINJSKU KUGU (ASK)** u koncentraciji 0,25% (testirao europski referentni laboratorij za ASK u Madridu)
- Siguran za životinjske nastambe, materijale, čizme, alate, transportna sredstva

Obdukcija slonova

Elephant necropsy

Grabarević, Ž, I. Conrado Šoštarić-Zuckermann*, M. Hohšteter

Sažetak

Obdukcija slonova vrlo je zahtjevan zadatak te je izazov za obducente, ponajprije zbog tehničkih problema koji je prate uzrokovanih veličinom lešine. Ništa manji izazov nije mogući kontakt s infektivnim patogenima s kojima obducent može doći u dodir prilikom zahvata. Jedan je od recentnijih primjera razmjerno često uvrđivanje tuberkuloze uzrokovane s *M. tuberculosis* u slonova. U ovom pregledu, koristeći se i jednim slučajem iz naše prakse, osvrnuli smo se prije svega na tehničke karakteristike razudbe slona kao i na zaštitne mjere vezane za sigurnost obducenta.

Ključne riječi: razudba, slon

Abstract

Necropsy of an elephant is a very demanding task which represents a real challenge for the performing pathologist. This is mainly due to the technical problems which are associated with such a necropsy, simply caused by the great size of the cadaver. An equally important challenge is the potential contact with infectious pathogens which a pathologist may encounter during this task. A notable and common example in recent times is tuberculosis caused by *M. tuberculosis* in elephants. In this paper, using one case from our archives, we present the technical characteristics of the necropsy procedure in elephants, but also give general guidelines regarding the safety of the performing staff.

Key words: necropsy, elephant

Obdukcija najvećih kopnenih sisavaca uvijek je izazov za obducente, i to ne samo zbog mogućih egzotičnih bolesti nego i zbog tehničkih problema koji je prate, a koji su uzrokovani veličinom životinje. S obzirom na to da smo nekoliko puta imali bili priliku secirati slonove, u ovome članku želim prenijeti svoje iskustvo i metode kojima smo se služili prilikom razudbe. Mislim da ovaj članak može biti od koristi svima koji planiraju svoju profesionalnu budućnost provesti bilo u zoološkim vrtovima bilo u specijaliziranim udrugama koje se bave zaštitom zdravlja divljih životinja.

Prije svega, valja reći da se obdukcija slonova u velikoj većini slučajeva na terenu ne provodi kao potpuna razudba, nego se obavlja nepotpuna razudba pri kojoj se uzimaju uzorci tkiva i tjelesnih tekućina za laboratorijske pretrage. Razlog za to je više nego očit. Potpuna razudba vrlo često zahtjeva opremu i stručnjake koji u aktualnoj situaciji nisu dostupni. U posljednje vrijeme zbog uvrđivanja tuberkuloze u slonova uzrokovane s *M. tuberculosis* (Mikota i sur., 2000, Murphree i sur., 2011), zbog čega je ova vrsta svrstana u prenositelje tuberkuloze u ljudi, pojavili su se stručni napuci kako obaviti razudbu i kako se

zaštititi od moguće infekcije (McManamon i Terrell, Elephant Postmortem Examinationa). To se uglavnom odnosi na SAD gdje je TBC slonova i utvrđen, i to u zoološkim vrtovima, dok u je divljih životinja tuberkuloza ekstremno rijetka pojava. Dapače, danas se drži da se ovdje radi o antropozoonozi, odnosno bolesti koju su ljudi (posjetitelji, timari, čuvari itd.) prenijeli na slonove i koji tako mogu postati izvor infekcije. Valja istaknuti da se u SAD-u ne provodi obvezno cijepljenje ljudi protiv TBC-a. U svakom slučaju, to je dovelo do toga da američki zoološki patolozi prilikom razudbe slonova preporučuju posebne zaštitne mjere (plastični skafanderi sa svojom umjetnom ventilacijom) kojima se sprečava moguća aerogena infekcija. U Hrvatskoj dosad nije utvrđena tuberkuloza slonova tako da ni navedene zaštitne mjere, u sklopu opće epidemiološke situacije, nisu nužne.

Što se tiče tehnike obdukcije, preporučuje se da se ona obavi dok je lešina u lijevom bočnom položaju, ako je uopće moguće staviti je u taj položaj. Naravno da se preporučuje obdukciju obaviti u razudbenoj dvorani koja može primiti tako veliku lešinu. Ako se radi o obdukciji na terenu, onda bi prije trebalo iskopati veliku pravokutnu udubinu s jednom stranicom koja je pretvorena u silaznu rampu kojom kamion lešinu može dovesti u udubinu. No i u jednom i u drugom slučaju potreban je kamion s opremom koja može osigurati transport, utovar i istovar tako velike životinje (sl. 1).

Sekcija slona posebno je zahtjevna i potrebna je, osim poznavanja anatomije i patologije, i posebna priprema obducenta. Prema američkom naputku za sekciju nužno je prvo utvrditi tim obducenta, vođu tima i zatim napraviti plan sekcije. Prema istom naputku za potpunu obdukciju nužan je tim od 10 do 20 ljudi, a vrijeme potrebno za razudbu je 5 do 6 sati. Osim stručnjaka u timu sudjeluju i pomoćnici zaduženi za preuzimanje uzoraka, fotodokumentaciju i asistiranje pri radu što uključuje i osobe zadužene za pisanje zabilješki o patološkim nalazima. Također se od posebne opreme preporučuje i motorna lančana pila za otvaranje glave i rezanje rebara. Od opreme je nužno imati opremu obducenta za razudbu, formalin, posude za fiksiranje tkiva u formalinu (treba voditi računa da maksimalna debljina uzorka ne iznosi više od 1 cm), sterilne epruvete za pohranu svježih uzoraka za bakteriološku i PCR pretragu te, naravno, više noževa koji se mogu oštритi tijekom sekcije. Posebnu pažnju treba obratiti na nalaz granulomatoznih promjena po plućima koje upućuju na mogućnost tuberkuloznih promjena. U takvim slučajevima razudbu treba odmah prekinuti, bez rasijecanja pluća, i nastaviti je kad se obducenti opreme punom zaštitnom opremom protiv moguće aeroge-

ne infekcije. Ističemo da je potpuna zaštita nužna u epidemiološki suspektim područjima.

U našem su slučaju razudbu obavila tri stručnjaka i bolničar, i to unutar nastambe za slonove s obzirom na to da je sam položaj slona onemogućio bilo kakav transport i premještaj.

Sama je razudba obavljena u lijevom bočnom položaju, a metoda je u uključivala uklanjanje kože s cijele desne strane lešine, a nakon toga rezanje rebara s motornom lančanom pilom, što je omogućilo pristup prsnoj šupljini i egzenteraciju pluća i srca (sl. 2). Vađenje pluća složeno je zbog toga što su kod slonova pluća srasla s unutarnjom stranom toraksa tako da oni pravu pleuralnu šuplinu zapravo ni nemaju.



Slika 1. Istovar lešine slona s kamiona pomoću dizalice.



Slika 2. Egzenteracija organa slona koji je u lijevom bočnom položaju.

Naravno, kao i kod drugih velikih životinja, prije egzenteracije organa prsne šupljine obavljena je egzenteracija crijeva, slezene, bubrega i jetre da bismo uopće mogli pristupiti prsnoj šupljini, što je dobro opisano i u udžbenicima (Sabočanec i Grabarević, 2016.). Tehnika pretrage organa bila je u skladu s onom kod pretrage drugih životinja i uključivala je opis veličine oblika, izgled površine (boja, glatkoća, konzistencija ili tvrdoće) i izgled presjeka (punokrvnost odnosno iscjedak, građa i koherencija ili čvrstoća).

Pretraga organa obavljena je jednim dijelom *in situ* (želudac i crijeva), a ostali su organi izneseni ispred obora za pregled na dnevnom i poslije umjetnom svjetlu. S obzirom na uočljiva makulozna i točkasta krvarenja po slezeni (sl. 3) epikardu (sl. 4) i mezenteriju prvo smo posumnjali da se radi o akutnoj hemoragijskoj bolesti uzrokovanom s endoteliotropnim herpesvirusom (Long i sur., 2016.), međutim nalaz na želucu pokazao je da se radilo o autointoksikaciji uzrokovanoj s perforativnom rupturom želuca (sl. 5).

Na kraju valja istaknuti dvije najvažnije preporuke za kvalitetno obavljanje obdukcije bilo kojih egzotičnih životinja, uključujući i slona. Prvo, prije sekcije treba se detaljno upoznati s anatomske i fiziološke te histološke specifičnostima određene vrste. Drugo, svakako se treba detaljno upoznati s najčešće opisanim patološkim lezijama opisanih u te vrste (proučiti literaturu).

Literatura

- Elephant tag/ssp research and necropsy protocol, 2018, učitano sa http://www.aphis.usda.gov/animal_welfare/downloads/elephant/Postmortem%20Exam%20Procedures.pdf.
- LONG, S.Y., E.M. LATIMER, G.S. HAYWARD (2016): Review of Elephant Endotheliotropic Herpesviruses and Acute Hemorrhagic Disease. ILAR J. 56, 283-296.
- MIKOTA, S. K., R.S. LARSEN, R. J. MONTALI (2000): Tuberculosis in elephants in North America. Zoo Biol. 19, 393-403.
- MURPHREE, R., J. V. WARKENTIN, J.R. DUNN, W. SCHAFFNER, T. F. JONES (2011): Elephant-to-Human Transmission of Tuberculosis, 2009. Emerg. Infect. Dis. 17, 366-371.
- SABOČANEC R. i Ž. GRABAREVIĆ (2016): Osnove razudbe domaćih životinja. Medicinska naklada, Zagreb.



Slika 4. Slezena – vidljiva točkasta i makulozna krvarenja po kapsuli.



Slika 5. Srce – vidljiva točkasta i makulozna krvarenja po epikardu.



Slika 5. Želudac – ruptura

Administrativne ideje o osnivanju, osnivanje Veterinarskog fakulteta u Zagrebu, njegova gradnja i početni problemi u radu



Administrative ideas regarding the foundation of the Veterinary Faculty of the University of Zagreb, its building, and initial problems in its work

Džaja, P.

Sažetak

60

O ideja o osnivanju veterinarske škole na našim prostorima potječe još iz 1806. godine. Hrvatsko-slavonsko gospodarsko društvo 1844. godine pokreće inicijativu o osnivanju veterinarskog učilišta u Zagrebu, isto se predlaže i 1850. na općoj skupštini liječnika. Većina županija 1856. godine traži ustrojenje veterinarske škole u Zagrebu. Hrvatski sabor 28. studenoga 1861. traži uređenje primaljskog i veterinarskog zavoda, dok se 8. travnja 1869. traži od Medicinskog fakulteta da se osnuju učiteljske stolice za primaljstvo i veterinarstvo. Hrvatskom je saboru 11. svibnja 1888. dan je podnesak o potrebi osnivanja medicinskog fakulteta na kojemu se trebaju podići Zavod za životinjske zarazne bolesti i veterinarsko redarstvo. Uredbom od 31. kolovoza 1919. formirana je škola i izrađen nacrt Naredbe. Ukazom kralja Aleksandra 7. prosinca 1924. Visoka veterinarska škola u Zagrebu pretvara se u Veterinarski fakultet koji će iz Savske ceste biti preseljen u Heinzelovu 55 u Zagrebu.

Ključne riječi: Veterinarski fakultet u Zagrebu, osnivanje, gradnja, problemi u radu

Abstract

The idea to found a veterinary school in the region of southwest Europe originated in the year 1806. In 1844 the Croatian-Slavonian Economic Society issued an initiative to establish a veterinary college in Zagreb and in 1850 at the General Council of Physicians/Medical Doctors the foundation of veterinary college in Zagreb was proposed. In 1856 most of the districts requested the establishment of a veterinary college in Zagreb and by November 28, 1861 the Croatian State Assembly also demanded the organization of an obstetrics and veterinary department. Later, on April 8, 1869 the medical faculty was asked to found a teaching department for obstetrics and veterinary medicine. Thus by May 11, 1888 the Croatian State Assembly received a request for the establishment of a medical faculty which should also include the organization of a Department for Infectious Diseases of Animals, and veterinary medical officers/inspectors. By a regulation of August 31, 1919 the school was established and a Draft Order was drawn up. By order of King Alexander on December 7, 1924. The Veterinary College in Zagreb became the Veterinary Faculty, initially located in Savska cesta and it later moved to Heinzelova 55 in Zagreb.

Ključne riječi: Veterinary Faculty in Zagreb, foundation, building, working problems

Dr. sc. Petar DŽAJA, dr. med. vet., redoviti profesor u trajnom zvanju, Veterinarski fakultet Sveučilišta u Zagrebu. Dopisni autor: dzaja@vef.hr

Vincenzo Dandolo (1758. – 1829.) kao generalni providur Dalmacije pretvorio je zadarsku gimnaziju u licej kao jezgru budućega zadarskog sveučilišta. On je u svom dopisu Napoleonu od 24. listopada 1806. pisao da bi bilo dobro da u gradu Zadru bude licej u kojemu bi se, među ostalim, učilo i veterinarstvo (Radačić, 1973.). Hrvatsko-slavonsko gospodarsko društvo pokreće inicijativu osnivanja veterinarskog učilišta u Zagrebu 1844. godine, a na općoj skupštini liječnika Hrvatske i Slavonije 1850. godine predloženo je osnivanje teoretskog i praktičnog učilišta za veterinare. Već 1856. Zagrebačka, Požeška, Osječka, Varaždinska županija i grad Zagreb šalju predstavke namjesništvu u Zagrebu u kojima traži ustrojenje veterinarske škole u Zagrebu, dok se Riječka županija s navedenim prijedlogom nije složila. Hrvatski je sabor 28. studenoga 1861. donio članak C II kojim je zaključeno da se pravoslavna akademija upotpuni osnutkom još triju profesura za Pravni, triju za Filozofski fakultet te uređenje Primaljskog i Veterinarskog zavoda. Od 8. travnja 1869. taj je članak sankcioniran, a u čl. 3 stajalo je da se od liječničkog fakulteta imaju oživotvoriti učiteljske stolice za primaljstvo i veterinarstvo. Akademski senat Sveučilišta u Zagrebu 11. svibnja 1888. uputio je Hrvatskom saboru podnesak da se osnuje Medicinski fakultet u kojemu se trebaju podići Zavod za životinjske zarazne bolesti i veterinarsko redarstvo. Na prvoj sjednici odbora 25. studenoga 1918. kao član Hrvatsko-slavonskog društva veterinara prof. Podaubsky obrazlaže po-

trebu osnivanja veterinarskog fakulteta u Zagrebu. Taj je prijedlog upućen Narodnom vijeću, a predsjednik Njemčić predao je njegov prijepis dr. Živku Petričiću, povjereniku za narodno gospodarstvo u vladi Narodnog vijeća i tadašnjem nadzorniku zemaljskog veterinarstva dr. Ljevačiću. Na godišnjoj skupštini Hrvatsko-slavonskog veterinarskog društva 15. studenoga 1918. osnovan je odbor za osnivanje Visoke veterinarske škole. Nakon što je Narodno vijeće primilo prijedlog, odbor je povjerio Stjepanu Plasaju da izradi Nacrt zakonske osnove za ustrojenje visoke škole u državi SHS o kojemu se raspravljalo na odborskoj sjednici 15. prosinca 1918. godine. Istoga dana primila ga je glavna skupština nakon čega ga je odbor predao Povjerenstvu za prosvjetu i vjere na rješavanje. Hrvatsko-slavonsko veterinarsko društvo 21. prosinca 1918. imenovalo je svojim izaslanicima E. Podaubskog, dr. Gabreka i S. Plasaja. Narodno je vijeće 12. veljače 1919. vratilo nacrt zakonske osnove za ustrojenje Veterinarske škole uz neke promjene, i o njemu se ponovno raspravljalo 25. veljače 1919. godine. Uredbom od 31. kolovoza 1919. osnovana je škola i izrađen je Nacrt Naredbe. Iako nije bila ozakonjena, škola se te Naredbe pridržavala sve do Naredbe Pokrajinske uprave za Hrvatsku i Slavoniju, Odjeljenja za prosvjetu i vjere od 1. rujna 1922. kojom se privremeno izdao naučni rad, naučna osnova i ispitni propisi za državne i strogi ispit. Dana 3. prosinca 1919. održana je konstituirajuća skupština na kojoj je osnovan Klub studenata veterine. U škol-



Slika 1. Zgrade Klinika Veterinarskog fakulteta u Savskoj cesti

skoj godini 1921./22. skromno su opremljeni Zavod za histologiju i embriologiju, Zavod za fiziologiju te Zavod za zarazne bolesti i mikrobiologiju, a sljedeće školske godine otvorene su Klinika za unutrašnje bolesti kopitara i mesojeda te Kirurška klinika i Poliklinika (Rapić, 1969.). Tada su studenti slušali 21 obvezni i 3 neobvezna predmeta. Sljedeće su godine studenti slušali 25 obveznih predmeta i 3 neobvezna predmeta, a bilo je 14 zavoda (Anonymous, 1923.). Ukazom kralja Aleksandra 7. prosinca 1924. Visoka veterinarska škola u Zagrebu pretvara se u Veterinarski fakultet (Anonymous, 1924.). Uredbom iz 1936. godine studenti su slušali 38 obveznih predmeta i 11 neobveznih predmeta (Anonymous, 1936.). Od 1954. godine bila su 23 obvezna predmeta i 3 neobvezna. Danas, prema bolonjskom sustavu, studenti slušaju 63 obvezna i 70 izbornih predmeta, od čega je 8 obveznih izbornih predmeta.

Vratimo se Potkivačkoj školi koju mnogi smatraju začetnicom Veterinarskoga fakulteta iako je ona djelovala sve do 1962. godine. Sredinom 19. stoljeća počela je akcija osnivanja takve škole u Hrvatskoj i Slavoniji zbog čega Hrvatsko-slavonsko namjesništvo 15. listopada 1856. g. zajedničkom ministru unutarnjih poslova u Beču upućuje predstavku u kojoj traži osnivanje potkivačkog tečaja. Prvi za ovo bili su referent za konjogojstvo pri zemaljskoj vladi, konjički kapetan Alfons Komposcht, i veterinar Josip Černy, uz obrazloženje da u Hrvatskoj i Slavoniji ima oko 250 000 konja vrijednosti oko 50 tisuća kruna te da se ta vrijednost zbog lošeg potkivanja smanjuje za dobrih 10%. Osnivanje je potpomogao i šef veterinarstva u Hrvatskoj dr. Radoslav Krištof. Hrvatsko-slavonska zemaljska vlada 19. prosinca 1885. izdaje naredbu za *ustroj tečaja za obuku u potkivanju životinja*, dajući joj 9000 kruna za nabavu namještaja i učila, a već 29. svibnja 1886. donosi Pravila zemaljskog naukovanja tečaja za naobrazbu u potkivanju u Zagrebu te 27. kolovoza 1897. i Ustrojni statut Hrvatsko-slavonske potkivačke škole (Vukelić i Rapić, 1965.). Naredba o osnivanju općinskih veterinarskih zaklada od 23. siječnja 1887. propisivala je da su općine dužne osnivati zaklade iz kojih bi se financiralo školovanje potkivača iz pojedinih općina (Anonymous, 1922.). Vlada je 7. ožujka 1889. izdala naredbu kojom se potkivanje proglašuje posebnim obrtom, a mogu ga obavljati samo osobe koje su završile javnu potkivačku školu. Iste je godine posebnom naredbom od 27. lipnja 1889. vlada kotarskim veterinarima naredila da redovito nadziru potkivače i o tome podnose godišnja izvješća (Vučevac Bajt i Badovinac, 1995.).

U početku svoga rada Visoka veterinarska škola (poslije Veterinarski fakultet u Zagrebu) nailazila

je na poteškoće. Prije svega mislim na neimaštinu, manjkavost prostora, opreme, što je imalo za posljedice gotovo nemoguće uvjete za rad. Dodamo li tomu prepirke oko prelaska fakulteta u Beograd, što je narušilo međuljudske odnose, postignuti znanstveni i nastavni rezultati bili su za čuđenje, a to će apostrofirati i dnevne tiskovine. Koliko je društvu stalo do Veterinarskog fakulteta, njegova opstanka u Zagrebu, gradnje novog fakulteta dokaz su pisanja dnevnih tiskovina o tim temama, i to u više navrata. Dijeljenje prostorija u Savskoj s Potkivačkom školom, dugogodišnje neuspješno istjerivanje stanara iz prostorija fakulteta, uz loše uvjete rada i kronični manjak prostora, prinijelo je da uvjeti postanu još lošiji. Kad je napokon, uz silno nastojanje, donesena odluka da se fakultet preseli na drugu lokaciju, iznosimo pisanje arhitekta prof. Vrkljana o načinu i vremenu izgradnje pojedinih segmenata Veterinarskog fakulteta u Heinzelovoj ulici.

U referatu iz rujna 1983. godine prof. Vrkljan piše da ga je jedne večeri profesor brodograđevinskog odjela Sorta posjetio na Roosweltovu trgu te ga zamolio da ode kod dekana Veterinarskog fakulteta prof. Bosnića jer veterinari imaju zamisao da pripreme gradnju novog fakulteta te im je potrebno stručno tehničko lice da ih savjetuje.

Sutradan je posjetio dekana prof. Bosnića koji ga je izvijestio o svojoj želji i koji mu je rekao da obide sve profesore te vidi njihove želje, kako bi mogao reći koliki prostor treba. Nakon toga će se poduzeti akcija kod grada i Sveučilišta. Arhitekt je zatim predložio osnivanje građevinskog odbora.

Za cijelo to vrijeme Vijeće se bavilo osiguranjem zemljišta za izgradnju, da bi se na koncu osiguralo ono između pruge i Savske ceste, što je konačno 1936. otpalo i Vijeće se opredijelilo za zemljište na Maksimirskoj cesti, koje je pripadalo Poljoprivrednom fakultetu i koje je i prije bilo u nekim kombinacijama.

Gradski regulatorni odbor odobrio je 120 x 250 m zemlje južno od ceste na dobru Poljoprivrednog fakulteta. Na pročelju uz Maksimirsku cestu projektirana je glavna zgrada, a iza nje, oko velikog dvorišta s trijemom nizali su se svi ostali objekti.

No Agronomski fakultet nije bio oduševljen time da odstupi zemljište, a i simpatije veterinara bile su sve manje, jer je tramvaj završavao svoj put do Maksimirskog parka, a onda je trebalo gaziti cestom bez nogostupa 1 km do ulaza u fakultete. Autobusi tada nisu vozili, a jedini profesor koji je imao automobil bio je prof. Sakar. Nakon dogovora s Gradskim regulatornim odjelom izbor je početkom 1938. godine pao na zemljište u Heinzelovoj ulici koje je, za razliku od Maksimirske koja je bila prema prednjoj fronti

uska i duboka, bilo plitko i široko. Na uvid su izašli on, prof. Babić i arh. Hribar. Na prvoj sjednici gradskog zastupstva 1938. godine darovnim je ugovorom predano zemljište bez ikakve odštete. 1937./38. u budžetski zakon unesen je kredit od 25 milijuna dinara, od čega je Veterinarskom fakultetu pripalo 8 milijuna dinara.

Odmah je pristupio izradi građevinskog elaborata koji je pregledan i odobren u Ministarstvu građevinarstva u Beogradu. Banska uprava raspisala je licitaciju i gradnju glavne zgrade koja je otpočela u svibnju 1938., a završena je ujesen 1940. godine. Početkom 1938. sa Sakarom odlazi u Brno i Leipzig, a nakon povratka pristupio je razgradbi građevinskog elaborata za drugu etapu, tako da je ona nakon što su krediti osigurani započela 1940. godine. Za vrijeme rata, 1942. godine, kad je gradnja obustavljena, armiranobetonski skelet sjevernih krila bio je gotov, a krila pokrivena. Od južnih krila bio je dovršen temelj i podrum. U to je vrijeme bila dovršena prizemna zgrada za pokusne životinje te za stanove namještenika, a izveden je armiranobetonski skelet anatomske predavaonice. Za vrijeme rata pa sve do 1946. gradnja je mirovala, ali su bili pripravljeni svi građevinski elaborati, a bio je osiguran i građevinski materijal. U početku su radili ratni zarobljenici Nijemci te su 1948. godine dovršena i useljena sjeverna krila, a 1952. južna krila i anatomska predavaonica. Godine 1949. pristupilo se projektiranju Kirurške i porodiljske klinike, rendgena te sekcijske dvorane zavoda za patologiju. Prije toga izabrana je komisija trebala krenuti na zapad i pregledati postojeće objekte. U rujnu 1949. (teško se dobivala putovnica) Rapić, Köster i on krenuli su. Prof. Köster dobio je tri velike salame od serum-svinja, a imali su na raspolaganju i 1000 dolara, što je tada bio velik novac. Prva stanica bio je Bruxelles, zatim Utrecht, Kopenhagen, Stockholm, Oslo, Ghent, Lyon, Zürich, Milano, Venecija i nakon 40 dana osvanuli su u Zagrebu pregledavši 11 klinika. Zemljište za klinike bilo je južno od teoretskih zavoda. Urbanističkim je planom predviđeno da fakultet preuzme cijelo zemljište, sve do pruge gdje će se izgraditi Klinika za unutarnje bolesti, Centralni klinički laboratorij, Zavod za patološku anatomiju, Ambulantna klinika, Fakultetska ljekarna, Veterinarski institut, potkivačka škola, tvornica lijekova i konačno đачki dom. Prije gradnje Kirurške i porodiljske klinike posjetio je München i Giessen. Gradnja je počela 1956. godine, s Industrogradnjom. Sredinom 1957., kad su radovi bili pri završetku, Vijeće je odlučilo da se zbog koncentracije nastave u novu zgradu privremeno useli i Klinika za unutarnje bolesti uz manje preinake, jer će se u do-

gledno vrijeme sagraditi južnija, nova zgrada Klinike za unutrašnje bolesti. Do te gradnje nikad nije došlo, a zemljište je oduzeto fakultetu i dano transportnom poduzeću. Gradnja Zavoda za rendgen započela je 1958., kao i gradnja sekcijske dvorane i garaža koje su trebale biti u sklopu Ambulantne klinike. Godine 1959. sve su se klinike preselile iz Savske ceste, a nakon adaptacija u zgradi teoretskih zavoda preselili su se i svi zavodi, osim rendgena koji se preselio dvije godine poslije (Vrkljan, 1983.).

U tisku se u to vrijeme pisalo o Veterinarskom fakultetu, njegovim klinikama, radu i potrebi za gradnjom novoga Veterinarskog fakulteta u Zagrebu na novoj lokaciji.

Izvješće dnevnih listova o Veterinarskom fakultetu u Zagrebu

U Novostima je 17. 10. 1926. g. izašao članak pod naslovom "Veterinarski fakultet i njegove nevolje"

Strašni odnošaji –Studenti uče u smradnom podrumu. Podvornici spavaju uz životinje. Prenošnje kadavera kroz cijeli zavod-Bijeda naše gospodarske prosvjete

Upravo zapanjuje činjenica, da se u našoj državi posvećuje najmanje baš onim granama naše privrede, od kojih živi. Ako za Austro-Ugarske svi ti teritoriji, koji danas tvore kraljevinu Jugoslaviju, nisu imali veterinarskog fakulteta, pa ni kraljevina Srbija i Crna gora, znalo se za razloge. Kod jedne imeprijalističko porobljavanje, a kod drugih skrajnje siromaštvo. Ali danas, u takvoj velikoj državi, koja živi u dobrom dijelu od živinogojstva svake ruke, da nema čestitog veterinarskog fakulteta, to je ne samo od velike štete, nego je upravo nevjerovatno. Goveda svake ruke, onda konji, koze, ovce, svinje perad, uopće sve što u životinjskom carstvu čini za ljude izvor hrane, odjeće i blagostanja, izvršno je čestim epidemijama zaraznih bolesti. Godišnje prema utvrđenim podacima, umire na hiljade grla blaga od bedrenice, konja od sakagije itd. perad neprestano napada kuga, stoka. Naravno, za liječenje životinja i očuvanje ovog našeg živog kapitala potrebno je i stručnih liječnika-veterinara. Ali, dok se dižu veličanstvene palate za juridističke fakultete (ŠTO JE UOSTALOM PEH) dotle se za jedan jedincati veterinarski fakultet u Zagrebu ne da ni ono što je najpotrebnije, te tako taj fakultet prikazuje ne samo našu skranju indolenciju, nego i kulturni skandal. Naši „prosvjetni političari“ svijuju partiju od reda, koliko su god vikali našem dragom narodu o potrebi „gospodarskog pridignuća“ toliko god su svagda izbjegavali svaku priliku da to dokažu i nešto učine.

Kako da se žigoše činjenica, da su studenti veterine prisiljeni učiti u podrumu, vlažnome i pljesnivome, punom zagušljiva zraka, jer cijeli fakultet nema nijedne učione. Što da se kaže kad anatomske zavode ima predavaonu za nastavu u glavnoj zgradi na Savskoj cesti, a laboratorij u sporednoj zgradi, daleko iza klinike na đubrištu, pa se kadaveri za obuku moraju vucariti preko cijelog dvorišta u prvi kat, pri čemu pomažu i profesor i đaci i podvornici. Kako se kaže žigoše činjenica, da klinika nema mjesta za smještanje zaraženih životinja, a ako neko dovede konja, oboljelog na sakagiji, klinika ga mora odbiti a toliko bi ga trebali za studij. I tako bi mogli nizati čitave stranice, jedna crnija od druge, pune skandaloznih odnosa na našem veterinarskom fakultetu. Da se vidi kako se taj razvijao evo par podataka. godine 1919/20 bilo je 48 studenata, 1921.god.-77, 1922.god. 44, 1923.g. 74, 1924.g.-106, 1925.g.-122, 1926.g.- 138, 1926/27. god. upisalo se 178 studenata od tih samo 64 u prvi semestar. Dok drugi univerziteti nemaju ni polovinu studenata, a imaju goleme zgrade za institute, tako laipciški na teritoriju od 72 500 četvornih metara, dotle zagrebački nema ni 6000 četvornih metara, a svi objekti zajedno nisu ni toliko, koliki bi bili potrebni za jedan institut. Kod nas dolaze liječnici i dive se sanitarnim uredbama (pa za pohvalu su i treba i dalje nastaviti), ali da zavire u veterinarski fakultet, ostali bi zaprepašteni, kao ono nedavno jedan liječnik iz Poljske, koji je slučajno zalutao na veterinarski fakultet i zgrano se nad onim što je vidio. Nije tu krivnja profesora. Pisali su stotine predstavaka, hodočastili svim ministrima, svim vladama, i svi su im dali uz srdačni stisak ruke mnogo-obećanja. Ali zato u budžet za materijalne izdatke tog fakulteta uvrstili smo milijun i 60 hiljada dinara od čega 780 hiljada dinara otpada na potrebne adaptacije zgrada i baraka. Tako se dešava da nakon što je podmiren plin, ogrjev, elektra, vodovod i kupljeno par stručnih listova da nema novca, za nabavku kemikalija. Naravno, profesori, svi od reda, dali su svoje vlastite instrumente, a ono sitnih par pokusnih životinja, što ih mogu katkada kupiti-izjedu im u podrumu štakori. Da podvornici tog fakulteta spavaju u užasnim prostorijama-jedan sa životinjama, da jedan privatnik već par godina drži u sobi zaključano pokućstvo svoje punice i fakultet ne može doći do te prostorije-jasno je, da je sve to u stilu ovog fakulteta. I baš zato, što su naše vlade pokazale tako malo razumijevanja za taj fakultet od tako eminentne važnosti i zato, što profesori tog fakulteta čine nadčovječanske napore, da ga bar kako tako održe, mi ćemo se detaljnije ovim fakultetom pozabaviti u narednom broju.

U Jutarnjem listu 7. 11. 1926.g. izlazi članak „Kako izgleda naš jedini veterinarski fakultet“

Nemojte zamisliti, da ćete naći velike i moderne učione, laboratorije, klinike opremljene sa posljednjim tekovinama veterinarske medicine, kakve ste vidjeli u drugim državama, rekao je gotovo bojažljivo jedan od gospode profesora, kada me je na molbu poveo prostorijama našeg veterinarskog fakulteta. Te riječi bile su kao neko opravdanje, neka bojazan ili isprika-šta li- za nešto, čemu svi profesori našeg veterinarskog fakulteta nisu nimalo krivi. Čak, to se mora unaprijed naglasiti, oni su pravi virtuoz i umjetnici, kada su iz ničega (jer ono što daje država je upravo ništa) stvorili „en miniature“ jednu naučnu ustanovu, koja je u cijeloj našoj kraljevini jedina i koja ima zadaću da spremi veterinarske liječnike.

Bivša potkivačka škola u Savskoj cesti pretvorena je u veterinarski fakultet. Predaleko bi odvelo, kada bi se morala naglašavati potreba jedne takove ustanove u našoj zemlji, za koju se milijun puta naglašava, da je u prvom redu poljoprivredna, seljačka. Da, predaleko bi dovelo, kada bi se moralo pisati o tome, da je jedna takova ustanova potrebna našoj zemlji, jednako kao što je potreban i dnevni i dnevni kruh ili sol za hranu čovjeka. Ali, pođe li se prostorijama (jer to su zaista samo prostorije), tada će se na svakom koraku opaziti, kako taj naš mladi fakultet proživljava dane vrlo teške, koji silno podsjećaju na čovjeka, koji nema ni svagdanje kore kruha. Profesori muče pravu muku, da spremne generacije veterinaru koji će moći svojim radom poslužiti narodu.

Naši instituti

Ovih dana površavaju se i posljednji radovi na uređenju bujatričke klinike (za preživače, svinje i perad) koju je uz vrlo teške prilike izgradio profesor g. Rajčević, dobivši pomoć od ministarstva narodnog zdravlja i prosvjete. I tu je imao svojih zasluga g. dr. Štampar. Kuća gdje je smještena bujatrička klinika je uostalom najnovija i najbolja. Ostali instituti nalaze se dijelom na hodnicima, a dijelom u prostorijama, koje služe i za predavanje. Dvorana za seciranje kadavera je malena, tako da u nju jedva stane trideset đaka. Uzme li se pak u obzir, da je ove godine upisano oko 180 novih studenata, tada će biti jasno sa kolikim se poteškoćama mora raditi u toj naučnoj ustanovi. Na svim stranama, od svih se čulo samo jedno. država daje malo, gotovo ništa. Borimo se sa najvećim teškoćama, a da vas o tome i uvjerimo, pogledajte samo kako izgleda učiona, koja je u isto vrijeme i klupska soba. To zapravo i nije soba, već podrum.

Na našem veterinarskom fakultetu uređene su gotovo sve klinike. Istina one su uređene samo u

malom i jedva da mogu poslužiti đacima. Na svakom koraku ista tužaljka, ista pjesma: nema se novaca, a da imamo barem malo...Eto, tako se govori, kao da se moli milostinja. Država treba, ona mora da poda- je veću brigu toj našoj jedinoj naučnoj ustanovi i da dade barem najpotrebnije, a ne da se još prosjači, da se kupi jedno tele ili jedna kokoš.

Kirurška klinika prof. g. Podaubskog ima jednog od- ličnog pacijenta. To je državni pastuh Alun-Fen: onaj isti, zbog koga je jedna posebna komisija otišla u En- glesku, platila za nj velike stotine hiljada (tako nešto oko pola milijuna) i dovela ga za priplod na državno dobro u Ljubičevo. Međutim Alen-Fen nije vršio duž- nost onako kako se očekivalo. Došlo je do interpelacija u parlamentu, konačno lijepi Alun-Fen poslan je profe- soru g. Podaubskom, da on konstatira, da li može po- služiti cilju za koji je kupljen ili su nas Englezi nasama- rili. To će se međutim tek vidjeti, pa ako nije vrijedan onoliko stotina hiljada, naši narodni oci imat će prilike da njegovo ime spomenu u Narodnoj skupštini.

U glavnim linijama mi smo iznesli stanje na na- šem veterinarskom fakultetu, podvlačeći činjenicu, da država vodi vrlo malu brigu i da bi ona trebala i morala biti veća. To nije samo interes zemlje, koja je u prvom redu poljoprivredna, već je to ugled naše zemlje. Jer, eno baš prilikom posjeta poljskih liječni- ka, oni su se začudili, kada su vidjeli kako izgleda naš veterinarski fakultet, koji je jedini u cijeloj državi. Oni se nikako nisu mogli načuditi, kada su po hodnicima gledali institute i kako đaci, čekaju u "repu" na red, da mogu secirati kadavere. Sadanja zgrada ne odgo- vara i morala bi se izgraditi nova. To u prvom redu, ako nećemo da jednog dana sami đaci ostave nauku.

Novosti br. 119 od 1. 5. 1929.g. donose članak pod naslovom "Izgradnja klinika Medicinskog fakulteta"

Veterinarski fakultet dobio 500 0000 din. više u kojemu se između ostalog navodi da je u ovogodišnjem budžetu i veterinarski fakultet dotiran s pola milijuna, više nego prošlih godina. Poznato je da je ovaj fakultet dotiran sa pola milijuna više nego proš- lih godina jer je ovaj fakultet najsiromašniji u pogledu instituta i klinike, a i prostorije su mu nedovoljne. Ve- terinarski fakultet je bio zanemaren, jer je neprestano nad njim visjelo pitanje preseljenja. Međutim je uspje- lo uvjeriti mjerodavne faktore, da je upravo nemogu- će, da se Zagrebu oduzme taj fakultet, koji se tako dugo stvarao i konačno niko uz oduševljenje čitavog naroda. Dok ima fakulteta koji stvaraju hiperproduk- ciju, nasuprot se za veterinarski fakultet može reći da je jedan od najpotrebnijih, jer se osjeća manjak od nekih hiljadu veterinara. U posljednje 4 godine izašlo

je iz zagrebačkog veterinarskog fakulteta tek nekih 80 veterinara, pa se po tom najljepše vidi, kakav je nerazmjer između potreba naše ratarske i stočarske zemlje, i onoga što daje veterinarski fakultet. Zato neće doći do ukidanja veterinarskog fakulteta u Za- grebu, već prije do eventualnog otvaranja još jednog veterinarskog fakulteta u Beogradu. Kako je pozna- to, došlo je do sporazuma glede veterinarske zakla- de, o kojoj se toliko pisalo. Zagrebački veterinarski fakultet imao je dobiti svu gotovinu zaklade Hrvatske i Slavonije, tj. oko 2 000 000 dinara, dok bi se iz fon- da veterinarskih pristojba isplaćivalo godišnje 500 000 dinara za zgradu, koja bi bila kupljena za veteri- narski dom u Beogradu troškom od nekih 4 000 000 dinara. Tako bi fakultet u svemu dobio 6 000 000 dinara. Zaklada je imala 8 000 000 dinara, nu 2 000 000 su već potrošena na razne nadoplatke, i to se neće vraćati. Fakultet se zadovoljio i sa 6 000 000 , te bi tom svotom mogao učiniti vrlo mnogo za po- trebe novogradnje i uređenje klinike i instituta. Među- tim sad treba da se provede taj sporazum koji je bio sklopljen na konferenciji ministara poljoprivrede dra. Otona Frangeša, dr. B. Ljevačića i dekana veterinar- skog fakulteta prof. dr. sc. Lovre Bosnića. Fakultet je zatražio, da bi se iz fonda, u koji ulaze veterinarske pristojbe, njemu davale 25%, jer on daje podmaldak. Kad bi još i to uspjelo, onda bi gotovo mogao naš ve- terinarski fakultet da –živi, raste i cvate.

U dnevnom tisku Večernji list 22.10.1929. izlazi članak Novost na veterinarskom fakultetu u Zagre- bu u kojemu se navodi da je državnom pomoći uspje- lo napokon, da se naš veterinarski fakultet obogati jednom novošću- naime modernim operacijskim stolom za velike životinje koji je susretljivošću dr. Brossler d.d. u Zagrebu nabavljen od tvrtke Kaspar Berg u Nunbergu, te je već na kirurškoj klinici veteri- narskog fakulteta.

U Jutarnjem listu 23. 8. 1930. g. "U kirurškoj internoj klinici liječe se mačake, operacija starog magarca, pas Šarko domaćin na fakultetu itd."

Zaista nema jednoga dana, a da dnevna klinika ne zabilježi koju uličnu nesreću ili nezgodu. I tada uvijek uz takove nesreće, vezana je gotovo stereotipna re- čenica.. kolima društva za spasavanje prevezen je u bolnicu. Međutim osim tih nesreća koje se događaju ljudima imade i drugih nesreća o kojima se i ne javlja. Čitav jedan rod naših životinja, koje rade i privređuju čovjeku jednako stradaju na svojem radu kao i sam čovjek. Ali nikada se ne bilježi , da je konj prevezen na kiruršku kliniku veterinarskog fakulteta. Vrlo su rijetki, zapravo patološki slučajevi o kojima se javlja.



Slika 2. Zgrada Bujatrička klinike i dvorišni prostor.

Tako npr. o ždrebetu koje nema nogu, o psu „Šarku“ koji se sada nalazi na klinici veterinarskog fakulteta, ali ne kao pacijent, već kao domaći, o po kojemu majmunu i ništa više. Ali postoje, što možda najveći dio Zagrebčana i ne zna, ne samo ambulante u kojima se životinjama pruža pomoć, već i klinike gdje one ostaju kao pacijenti i gdje se liječe. Te ustanove nalaze se u sastavu veterinarskog fakulteta, koji je smješten u zgradi bivše potkivačke škole na Savskoj cesti.

Uređenje kirurške klinike

Jedna od vrlo važnih, jer i druge su ne manje važne, jest kirurška klinika veterinarskog fakulteta, koja je smještena u desnom krilu zgrade fakulteta. U klinici nalaze se prostorije za velike životinje sa 9 običnih ležaja i dva boksa, zatim iz prostorije za demonstracije i operacije i ostale prostorije, koje su potrebne za normalan naučni rad klinike. Za male životinje zauzeta je jedna prostorija u drugoj dvorišnoj zgradi i tu se nalazi 8 krletki za životinje. U prostoriji za demonstracije nalazi se stol za preglede i stol za operacije malih životinja, dok se velike životinje operiraju na slami, što se prekriva plahtom iz čvrstog platna. Rad klinike, kojoj stoji na čelu zaslužni profesor g. Podaubski, započeo je 1922.g. Počeci su bili vanredno skromni, da se ne kaže posve siromašni. Vremenom profesor g. Podaubskom pošlo je za rukom da uredi svoju kliniku i da sa sredstvima koja su stajala na raspolaganju podigne ustanovu kojoj stoji na čelu kao predstojnik na zaista zavidnu visinu. Prigradnjama, koje su izvršene prije dvije godine proširena je i povećana operaciona dvorana, uređene su

dvorane za klinička pregledavanja, dok je uređena i posebna biblioteka. Namještaj klinike je vanredno skroman, ali on ipak omogućuje redoviti klinički rad.

Od čega boluju

Za vrijeme od početka kliničkog i ambulantnog rada, što predstavlja periodu od gotovo sedam godina, u ambulanti je pružena pomoć i pregledano 598 pasa, 631 konj, 17 mačaka, 9 majmuna, i 32 goveda, dok je klinički liječeno 568 konja, 792 psa, 2 srne, 6 mazgi, 15 mačaka i 27 goveda.

Kod pasa vršene su najčešće amputacije repa i ušiju i to zbog estetskih razloga, zatim liječena upala očiju, čirevi na rožnicama, rane na oku, spolne bolesti, upala maternice, nekoliko ih je kastrirano, liječena je bolest raka, upale ušiju, kljenut nogu i razne druge bolesti. Međutim vršeni su i operativni zahvati kao *sectio cessarae* kod kuja, zatim operacije unutrašnjih organa i ostale. Konji su dovadani najviše zbog rana na kopitu, uslijed nagaženja na čavao, zbog upale zglobova, upale pokosnice, kastracije, sljepoće, krvarenja iz nozdrva a liječen je i konj Njegova veličanstva kralja Favory V koji je operiran i posvema izliječen, zatim razni apscesi i druge bolesti. Kod goveda liječeno je u kirurškoj klinici ispadanje rogova i ostale ozljede.

Operacija šestinskog magarca

U operacionoj dvorani danas i nije bio tako živ dan, kao što to obično biva. Prvi asistent prof. g. Poaubskogg. dr. Kester sa gg. dr. Dimićem i dr. Schlesingerom, imali su danas između ostalih i dvije operacije manjeg značaja. Jedan šestinski magarac, kome su sada 24 godine, a koji marljivo svakog dana donosi na svojoj grbači mlijeko u Zagreb, stari je pacijent i poznanik klinike. On dolazi svake godine zbog izraslina na trbuhu. I jutros je došao sa svojim gospodarom. Bez i jednog jauka on je dopustio da mu vežu noge, da ga lijepo okupaju i obriju, zatim tek se nekoliko puta ritnu kada je vršena operacija. Ali je zato jedan mladi konj bio mnogo nemirniji kada mu je čišćen absces na stražnjoj lijevoj nozi. Čvrsto vezan uz operacioni stol, on se ritao nastojeći da se posve oslobodi. Konačno pošto mu je rana očišćena i povezana, on je odvezen u svoje bolnički krevet, gdje visi i propisana cedulja historijom njegove bolesti i svim potrebnim podacima. Međutim najčešći posjetioци su psi. Dolazi ih svih vrsta iz cijelog pasjeg roda. Razumije se vrlo mnogo otmenih pasa, što ih njihove ljepote gospodarice tetoše kao npr. dobra majka svoje rođeno dijete. I nije rijedak slučaj, da ponekada i plače kakova mlada milostivica, što joj previše muče malog bogćeka.

Uplašeni magarac za kliniku

Prije dva tri dana obaviješten je prof. g. Podaubsky o sudbini jednog talijanskog magarca. Naime zagrebačka policija uhapsila je nekoliko talijanskih cigana, koji su prešli granicu bez isprava i doveli sobom jednog magarca. Cigani su zatvoreni, dok je magarac također „zatvoren“ u policijskoj štali. Ali cigani su ponovno vraćeni, a magarac je ostao. Sada je uplašeni magarac trebao da dođe na kiruršku kliniku. Međutim pošto je lijep i zdrav, on jede mnogo, to ga klinika, uz svu najbolju volju i zahvalnost na pažnji, ipak nije mogla primiti. –Jer njega treba hraniti, a što ću ja s njim. I zato će talijanski magarac svršiti na licitaciji, da i on prevozi mlijeko možda baš iz Šestina u Zagreb. Mi smo međutim u izvještaju naglasili i ambulantno i kliničko liječenje mačaka. Na fakultetu nije se moglo saznati, ali se ipak pretpostavlja da su sve te mačke velike miljenice svojih dragih „FRAULA“. Jedan mačka donešena je na liječenje jer je imala jaku reumu u hrptenjači. Ali donošeni su i kanarinici pa ovih dana i jedna ševa, koja je slomila nogu u kavezu.

Interna klinika

Internoj klinici stoji na čelu prof. dr. g. Bosnić dok su asistirali gg. dr. Kovač, dr. Sutlić i Sokola. Rad interne klinike ne manje je važan, a u isto vrijeme vrlo opsežan i znanstven. Psi koji se dovode na interno liječenje najvećim dijelom boluju od štenecaka i zatim od raznovrsnih internih bolesti. Zanimljivo je također, da se konjima na pr. daju injekcije protiv tetanusa. A za to se potroši do 31 seruma, što predstavlja vrijednost između 3 i 4000 dinara. Interna klinika nema sada trenutačno veliki broj pacijenata. Jedan od najtežih bolesnika je jedno mlado ždrijebe koje boluje od

upale pluća. Uz njega se nalazi i njegova majka, koja se jutros vrlo mnogo opirala kada je mladunac izveden da mu se dade jedna intramuskularna injekcija, kako to prikazuje jedna naša slika. Sav je radostan odskakutao natrag svojoj majci, koja ga je mazila, i bila sva sretna, što se vratio. Posebno i zanimljivo odjeljenje predstavlja klinika za pse. Tu se danas nalazilo svega nekoliko pacijenata, koji su mirno ležali u svojim krletkama. Posebna zgradica određena je za infektivne bolesti pasa. Ali ipak najzanimljiviji i svakako najsimpatičniji „domaćin“ je pas Šarko. On se izlegao bez prednjih nogu, tako da su mu dvije stražnje vrlo ojačale. On je po svemu zdrav i nalazi se na klinici ne kao pacijent već kao.. domaćin. Ide vrlo spretno na dvije noge, ali mu u tome uvijek pomažu doktori ili namještenici. Namjeravalo se, da se naprave proteze, ali je sa njima bio još nespretniji, tako da se osjeća bolje na dvije noge. Uslijed toga što je ostao po svemu bez prednjih nogu, stražnji dio tijela je vanredno ojačao, tako da se može dobro micati i hodati. Samo ne može trčati, što za njegove kolege iz pasjeg roda predstavlja veliku radost. Ali za to on ne traži samilosti od svojeg pasjeg roda: on je jednako ponosan kao i oni. Jednako voli da ga se mazi i da se igra kao i njegovi drugovi, da poslušno dođe, kamo god ga se zove. Interna klinika za vrijeme od svojeg postanka pa do danas primila je na liječenje i pregled 1625 životinja, a u ovoj godini posebno pak 64 konja i 129 pasa. Potrebno je konačno zabilježiti, u letimičnom pregledu, da je interna klinika veterinarskog fakulteta prva počela u Zagrebu postavljati dijagnozu kronične upale bubrega pomoću pretrage krvi. To će predstavljati posebnu znanstvenu radnju g. Sutlića. U letimičnom i kratkom pregledu toliko bi se malo moglo kazati o velikom radu tih dvaju važnih klinika veterinarskog fakulteta u Zagrebu.



Slika 3. Zgrada Zavoda za zarazne bolesti i mikrobiologiju.

Jutarnji list 25. 11. 1930. g. "Potrebno je izgraditi nove zgrade za Veterinarski fakultet"

Veterinarski fakultet u Zagrebu kao najmlađa naučna ustanova našeg sveučilišta, proslavila je ove godine desetogodišnjicu svog opstanka. Tu svečanost, koju je priredio klub veterinaraca kao proslavu desetogodišnjice opstanka svojeg kluba, prihvatio je i cijeli profesorski zbor ne samo veterinarskog fakulteta, već i samo sveučilište, kao vrhovni predstavnik svih naših naučnih ustanova, koje n sadrži. Da samo podsjetimo, ta svečanost bila je relativno skromna: obavljena je dijelom u predavaoni Pučkog sveučilišta, a drugim dijelom u samoj zgradi veterinarskog fakulteta, gdje je uzidana spomenploča jednome od pionira naše veterinarske nauke prof. G. Podaubskom.

Ali već tom prilikom u govorima pojedinaca istaknuta je velika potreba izgradnje novih zgrada za veterinarski fakultet. Ne samo to, oni su istakli: manjkavost i nedostatak sa kojima se veterinarski fakultet mora boriti, nedostatke kako materijalne prirode, kao što je nedostatak i skučenost zgrada i one druge, koji zasijecaju u sasvim financijsku stranu. To su uostalom temeljna pitanja, koja predstavljaju najveću zapreku normalnom razvitku te naše mlade naučne ustanove, koja je već cijelim svojim dosadašnjim radom vrlo jasno uvjerila i dokazala, da je od goleme potrebe, tako da se više ne bi moglo niti zamisliti naše sveučilište bez veterinarskog fakulteta.

Podsjetimo li samo na nastojanja u prošlosti, koja su išla za tim da se zagrebačkom sveučilištu uzme veterinarski fakultet i da su sva nastojanja naišla na upravo žilavi i stvarno argumentirani otpor naših naučnih i uopće mjerodavnih krugova, kao i to da su se sva ta nastojanja svršila neuspjehom tada je cijeli rad profesorskog zbora našeg veterinarskog fakulteta dobio time svoje najveće priznanje. Generacije mladih veterinara, koji se već nalaze u službi, ispunjavaju prazninu, koja je postojala, radeći vrlo uspješno oko jačanja našeg narodnog gospodarstva. Treba imati na umu, da baš sa gledišta općeg jačanja narodnog gospodarstva, veterinari su ti, koji imaju da izvrše svoj jak udio.

Suvišno bi bilo potonje razrađivati sve argumente, koji govore u prilog daljnjeg opstanka veterinarskog fakulteta u Zagrebu, jer konačno baš to pitanje definitivno je riješeno posljednjim zakonom o sveučilištima, koji predviđa sijelo svakog sveučilišta, navode i broj fakulteta. Tim zakonom sjedište veterinarskog fakulteta definitivno je određeno u Zagrebu, kao najprirodnijem centru, sa svim uvjetima za razvitak te važne naučne ustanove.

Sadanje zgrade su nedostatne i skučene

Veterinarski fakultet smješten je u bivšoj zgradi potkivačke škole na Savskoj cesti. Ta zgrada, koja je mala još dva-tri manja paviljona, poslužila je odmah za smještaj veterinarske škole, koja je kasnije pretvorena u veterinarski fakultet. Ali potrebe modernog veterinarskog fakulteta ne mogu se svesti na svega dvije-tri zgradice. Veterinarski fakultet u Brnu, koji danas uživa svjetski glas, predstavlja čitav jedan mali gradić, sa nizom zgrada, koje su smještene na maloj uzvisini. Po mišljenju stručnjaka taj veterinarski fakultet u Brnu smatra se zapravo kao model takvih naučnih ustanova. Naš zagrebački fakultet, po svojim zgradama, više je nego skroman. Dvorane pojedinih kliničkih ustanova i predavaone, po svojem prostoru veoma su malene, dok su laboratoriji



Slika 4. Dvorišni prostor klinika Zavoda za patologiju (lijevo) i Zavoda za rendgenologiju i fizikalnu terapiju (naprijed)

skučeni i smješteni u male prostorije, u kojima se naučni rad jedva i može obavljati. Treba zahvaliti samo velikoj ljubavi kako profesora veterinarskog fakulteta tako i samim učenicima, što se rad-iako uz poteškoće-obavlja tako, da naš zagrebački veterinarski fakultet sprema odlične ljude u svojoj struci.

Ambulante kao i njihov raspored, ne odgovaraju stvarnim potrebama, dok je cijeli kompleks malih zgradica postavljen na zemljištu, koje je apsolutno neprikladno za veterinarsku nauku.

Naime u neposrednoj blizini, sa zemljištem veterinarskog fakulteta, graniči željeznička pruga, koja će u skoro vrijeme biti pojačana i dvostrukom prugom. Prostor, sa terenskog gledišta, toliko je skučen i do krajnjih granica izgrađen, da se više ne može niti pomišljati ikakove dogradnje.

Štale i prostorije za životinje također su nedovoljne iako su svi principi i ne minijature tu zastupani. Ali sve je to ipak tako skromno pa je pitanje gradnje novih prostorija za veterinarski fakultet akutno.

Samom činjenicom, što je zakonom o sveučilištu sjedište veterinarskog fakulteta određeno definitivno u Zagrebu, bez sumnje je, da država odnosno ministarstvo poljodjelstva, kao vrhovni kontrolni faktor cijelog našeg gospodarstva, stvoriti mogućnost novih početaka veterinarskog fakulteta na modernoj bazi. Koliko smo obaviješteni za prvi početak bila bi dovoljna svota od kojih desetak milijuna dinara za gradnju glavne, odnosno matične zgrade. Mjerodavni faktora našeg veterinarskog fakulteta to su pitanje već pertraktirali, pa je tim povodom izgrađena i osnova koja, razumije se, i ne može imati definitivni karakter, dok cijelo pitanje ne dobije sa materijalno-financijske strane svoje konkretne forme.

Gradska općina spremna je da dade besplatno kompleks zemljišta za naš veterinarski fakultet.

Ali taj poklon zemljišta, što je sasvim logično, vezan je uz uvjet, da se gradnjom započne u roku od jedne godine dana. Naš veterinarski fakultet ne raspolaže međutim sa temeljnim kapitalom, a također nije tečevna ustanova, da bi se mogla zatražiti kod novčanih ustanova zajam. Tu dakle ostaje u prvom redu financijalna inicijativa države. Međutim pošto se ne raspolaže sa generalnom osnovom za naš veterinarski fakultet, potrebno je da se najprije to riješi: da se izradi plan svih zgrada koje veterinarski fakultet treba da ima i dato služi kao baza daljnje akcije. A zatim, potrebno je da država sarađuje u izgradnji, pa da se najprije izgradi matična zgrada, oko koje će se tokom vremena izgrađivati ostale ustanove veterinarskog fakulteta. To bi trebao biti početak velike izgradnje veterinarskog fakulteta u Zagrebu.

Ostaje pitanje zemljišta, što međutim ne može predstavljati nikakvih većih poteškoća. Veterinarski fakulteti u ostalim gradovima ne nalaze se u središtu grada i to zbog same prirode takove naučne ustanove, a osim toga i zbog velikog terenskog kompleksa, koje te naučne ustanove zauzimaju. U tom su nabačena dva mišljenja, od kojih je jedno govorilo za to da se upotrebi jedan dio fakultetskog dobra u Maksimiru, ili pak u njegovoj neposrednoj blizini bliže željezničke kolonije. Treće mišljenje zastupalo je gledište, da bi veterinarski fakultet trebalo izgraditi u predjelu Zvonimirove ulice. Međutim potrebno je naglasiti, da je u principu gradska općina već izjavila svoju spremnost da dade besplatno zemljište za veterinarski fakultet, vezavši to sa brзом izgradnjom.

Stanje je danas već takovo, da veterinarski fakultet u Zagrebu treba u što skorije vrijeme početi izgrađivati i to ne samo u interesu same te naučne ustanove, već i u interesu cijelog našeg narodnog gospodarstva, koje u veterinarstvu nalazi jak oslonac. Veterinarski fakultet treba graditi već i sa tog gledišta, što on na svojem sadašnjem zemljištu ne može ostati duže vremena iz razloga, koje smo letimično dotakli, a koji omogućuju veliki rad.

Jutarnji list 26.11.1930. g. „Pitanje izgradnje novog veterinarskog fakulteta u Zagrebu.“

Mi smo jučer u broju našeg lista iznijeli stanje u kakvom se nalazi naš veterinarski fakultet, objavivši u krupnim potezima i sve poteškoće sa kojima se on morao od svojeg osnutka do danas boriti. Mi smo u tom našem izvještaju konstatirali zapravo sve ono, što su i samo mjerodavni faktori našeg veterinarskog

fakulteta i nebrojenim predstavkama koje su tokom prošlih godina slali, iznosili, tražeći da se veterinarskom fakultetu, kao jedinoj naučnoj ustanovi te vrste u cijeloj državi, pruži mogućnost najšireg rada.

Danas pak moramo konstatirati, da je taj naš izvještaj naišao na puno odobravanje svih onih, kojima leži na srcu, napredak našeg veterinarskog fakulteta, tim više, što-a to bilježimo sa naročitim zadovoljstvom –to nije samo ustanova što sprema generacije veterinara, već i ustanova u kojoj se u punoj mjeri rade i obrađuju znanstvena pitanja i laboratorijska proučavanja, tako da će baš veterinarski fakultet u Zagrebu moći u skoro vrijeme zabilježiti nov način liječenja životinja oboljelih od stanovite bolesti.

Koliko smo pak obaviješteni, čim se riješe neka interna pitanja veterinarskog fakulteta, izradit će se poseban elaborat, koji će obraditi sva pitanja nove izgradnje i kompletiranja veterinarskog fakulteta u Zagrebu, pa će taj elaborat služiti kao baza u daljnjem radu.

Naše današnje slike, samo su ilustrativna dopuna našeg jučerašnjeg izdanja i jaka potvrda iznošenoj tvrdnji, da veterinarski fakultet ne može ostati na svojem sadanjem mjestu, jer ne samo da nema terenski više mjesta za razvitak, već mu je otežčan rad samim smještajem. Tako ga s jedne strane u luku zatvara željeznička pruga, a s druge radionica zagrebačkog električnog tramvaja. Pogled pak dovoljno uvjerava u kako se skromnim prostorijama nalazi naš veterinarski fakultet.

Jutarnji list 5. 3. 1932. g. „Dva lica zagrebačkog veterinarskog fakulteta“ uz napomenu da prostorije veterinarskog fakulteta nisu najprikladnije, ali one ni malo ne smetaju naučnom radu. Od malih početaka skromnih sredstava do sjajnih uspjeha.“

Desetogodišnjica opstanka našeg veterinarskog fakulteta proslavljena je na svečan način. To je bila svečanost ne samo veterinarskog fakulteta već svečanost cijele naše nauke. Ta prva desetogodišnjica označila je jedna period najtežih napora, golemih poteškoća i često takvih zapreka, koje su izgledale nepremostive.

Taj prvi period, prvi lustar našeg veterinarskog fakulteta, znači ujedno period stvaranja. Onih najtežih i najmučnijih, kada se počinjalo iz temelja, kada se u punom smislu riječi po onoj narodnoj, nosio kamen do kamena. Ali tih je kamena bilo malo: nije mogla ispasti na kraju velika palača, već je niknuo niz malih zgradica, koje se ni svojom vanjštinom, a niti po unutrašnjem svojem uređenju ne mogu ta-

kmičiti sa sličnim ustanovama inozemstva, ali zato po svojem sadržaju, po svojoj kvaliteti, po svojem naučnom nivou u punoj mjeri. Eto tu –krupnim potezima, zabilježeno-leži rezultat svih tih napora prvih pionira našeg veterinarskog fakulteta. A tim našim pionirima, koji su započeli iz ničega, koji su bili vođeni samo golemom ljubavlju da Zagrebu daju jednu visoku naučnu ustanovu, koja će u sklopu svih ostalih upotpuniti zagrebačko sveučilište, dano je priznanje od nekoliko generacija koje su stekle svoje veterinarsko znanje na našem fakultetu u Zagrebu. I ne samo njihovo priznanje, veći i ono cijele naše javnosti. To se najbolje manifestiralo prilikom destogodišnjice opstanka veterinarskog fakulteta u Zagrebu.

Izgrađivanje Veterinarskog fakulteta

Naš veterinarski fakultet nalazi se još uvijek u stadiju svojeg izgrađivanja. Međutim sadanje zemljište u Savskoj cesti, izgrađeno je već u tolikoj mjeri da se ne može ni pomišljati na daljnja izgrađivanja. Ono pak, što je do sada izgrađeno, stvoreno je uz goleme napore i najveće molbe. I naš veterinarski fakultet morao je iskusiti što to znači boriti se sa financijskim poteškoćama, razumljivo onih koji se tiče investicija. Konačno investicije za gradnju nisu velike: one jedva ako dostižu pola milijuna dinara, što svakako predstavlja vanredno skromnu svotu. Ali zato, kada se nije moglo pomišljati na vanjštinu, posvetila se najveća pažnja unutrašnjem uređenju: izgradnji klinika, instituta, laboratorija i štala. Pa i tu se moralo dobro paziti, jer naš veterinarski fakultet nije raspolagao sa bogatim novčanim sredstvima. Bila su to mahom sva sama krpanja. Uz sve te poteškoće, uz sve te nedaće, koje su često puta bile popraćene najvećim nerazumijevanjem, naš je veterinarski fakultet kročio putem svojeg konstantnog naučnog razvitka, tako da ćemo se na naučni odnosno znanstveni rad osvrnuti posebno.

Jedna od prvih briga profesora našeg veterinarskog fakulteta bila je ta, da sa svim skromnim sredstvima, sa kojim je fakultet raspolagao, da se stvore potrebne ustanove bez kojih se jedna takva visoka škola i ne može zamisliti. Daleko je bilo od toga, da se naš veterinarski fakultet uredi onako, kao što je onaj na primjer u Brnu, koji sam za sebe predstavlja čitav jedan grad. Išlo je se za tim da se stvore najnužniji instituti koji će moći odgovoriti cilju fakulteta, da sprema generacije mladih veterinara, koji će svoje znanje staviti u službu naše države, koja je u prvom redu agrarna i stočarska.

Nakon kirurške i medicinske klinike prešlo se na osnivanje ostalih. Prva anatomska dvorana bila je vanredno skromna, dok je današnja već takva, da

ona može služiti potrebama našeg veterinarskog fakulteta. Stanje je bilo takvo, da je gotovo svaki profesor morao voditi brigu za onu ustanovu, u kojoj mu je bilo povjereno naučno vodstvo. Na taj način izgrađene su kirurška i medicinska klinika, a jednako i bujatrička: tako su uređeni i pojedini laboratoriji kao i instituti.

Ali pored svega toga, što je naučni stupanj našeg veterinarskog fakulteta visok, što je on do sada dao sjajnih rezultata i pored svega toga sav taj veterinarski naučni i praktični rad ne može se razvijati onako, kao što to traže interesi same nauke. Pod ovakvim okolnostima znači zaista stvarati, unašati maksimum energije ići do krajnjih granica. Po sebi je jasno, da se pitanje izgradnje novog veterinarskog fakulteta nameće samo po sebi. Ono uostalom nije aktualno od jučer, jer je sada stanje na Savskoj cesti po sebi jedan provizorij, koji ne može dugo ostati ovako. Zemljište za izgradnju veterinarskog fakulteta postoji na fakultetskom dobru u Maksimiru, gdje bi se – nema sumnje-mogao sagrađiti upravo najidealniji veterinarski fakultet, sa čitavim nizom zgrada i klinika. Ali za takvo idealno rješenje potrebna su velika financijska sredstva. Kada se ima na umu, kroz kave je sve peripetije prošao naš veterinarski fakultet, da e prolazio i kroz trnje i da je i pored svega toga-sačuvao živu glavu, tada će biti teško govoriti o velikim izgradnjama. Pogotovo pak danas, kada se na svim stranama provodi princip štednje.

Ali jasno je, da štednja mora biti i razumna. Ona ne smije ići do krajnjih konsekvencija, u kojima bi se mogli očitovati negativni rezultati. Naš veterinarski fakultet, da ostane i još jedan decenij tamo gdje se sada nalazi, neće se naći u takvom stanju, da bi se zanj moglo govoriti negativno. Čak naprotiv: da da li se on nalazio u Savskoj cesti ili u Maksimiru, njegovi će rezultati rada biti jednako sjajni. Ali uslovi rada tamo bili bi bolji, a to je od goleme važnosti. Dakle principi štednje u slučaju našeg veterinarskog fakulteta ne mogu se opravdati, a niti nanj primijeniti. Njemu treba stvoriti sredstva, dati najšire mogućnosti razvitka da se sagrađi ono što tuđinske vlasti i tuđinski režimi nisu dali. Da sve to naš veterinarski fakultet postigne danas u svojoj državi, kada više ne treba da postoje brige i opasnosti njegovog uništavanja.

***U jednim dnevnim novinama 19. 8. 1932.
g. "Traži se mecena koji će darovati 20
milijuna dinara!"***

Naš tehnički fakultet stvoren je privatnom inicijativom, zauzimanjem rodoljuba koji su mu stvorili jake temelje zakladama, darovnicama i znatnim nov-

čanim prinosima. Tako su privatnici dali oko 18 milijuna dinara, što u materijalu, što u gotovom novcu, za izgradnju i uređenje našeg veterinarskog fakulteta. Jednak je slučaj i sa medicinskim fakultetom i to dokazuje koliko je silno razvijen osjećaj rodoljublja u srcima hrvatskih muževa.

Naš veterinarski fakultet nalazi se u zgradama koje su suviše skućene, suviše skromne, u kojima đaci moraju na hodniku učiti i vršiti čak naučna istraživanja. Ali i pored svega toga, naučno naš veterinarski fakultet stoji visoko, tako da se može staviti uz bok sličnih ustanova iz inozemstva.

Postoji osnova za gradnju novog veterinarskog fakulteta, koji bi se imao izgraditi u Maksimiru. Zemljište uostalom ne predstavlja i ne zadaje nikakvih poteškoća, već je tu financijsko pitanje, koje stvara problem. Dotacije, koje prima naš veterinarski fakultet su vanredno malene, gotovo neznatne, tako sve što se stvara, rezultat je samo goleme ljubavi profesora našeg veterinarskog fakulteta. Ipak nedostaje još čitav niz naučnih instituta kao i nekih klinika. Teoretski i one postoje, jer se i radi, ali praktički za njih nema prostoriya. Zagreb je želio tu ustanovu, on se s pravom decenijama borio za nju, dok je nije dobio. Međutim, razumljivo je, da se iz državnog proračuna ne može očekivati, da bi se dotirale svote za gradnju novih zgrada veterinarskog fakulteta. Teško je očekivati da će se to dogoditi za niz godina. A ipak bilo bi potrebno, je naučni rad našeg veterinarskog fakulteta, generacije naših mladih veterinaru, koji uspješno rade u narodu, agrarno-stočarski karakter naše zemlje traži, da ta ustanova bude u prostorijama koje će po svemu odgovarati svrsi, a ne kao što je danas slučaj. Jer ovakva skromnost zaista nije na mjestu. Konačno jedan dio zemljišta ustupile su državne željeznice, istina uz neznatnu najamninu. Ali grad se razvija tim pravcem, a veterinarski fakultet mu je tamo zapreka.

Potrebna je svota od 20 milijuna dinara, da se sagradi čitav „veterinarski grad“ koji će biti ponos Zagrebu. I kada bi se našao još jedan mecena koji bi tu zadužbinu ostavio svom narodu, taj bi podigao sebi spomenik-trajnijim od mjedi. Samo teško je vjerovati, da ima u naše doba takvih mecena, u čijim dušama nije osjećaj rodoljublja ugušila *auri sacra fames*. Sve ono što je naš veterinarski fakultet učinio, sav rad što ga je počeo razvijati u narodu i na korist naroda, pokazat će velike veterinarska izložba, koja će biti otvorena danom 3. rujna ove godine. A kada netko od naših bogatuna vidi tu izložbu, možda će ona u njemu roditi osjećaj iskrenog rodoljublja... nema.

Novosti br. 237 nedjelja 28. 8. 1932. g.
„Teškoće studija veterine“ uz podnaslove
da veterinara ima previše! Studij će trajati 6
godina uz visoke takse. Ne upisujte veterinu!

U vezi s veterinarskom izložbom u Zagrebu i tzv. „propagandnim veterinarskim tjednom“ donosimo članak o studiju na jedinom jugoslovenskom veterinarskom fakultetu. Broj studenata u posljednjih deset godina znatno je porastao i svake godine konstantno raste (1924-24 a 193.-364 studenta) a isto tako raste i broj apsolvenata, koji traže namještenja (prije apsolviralo 20 do 30 a sada 40 do 50 studenata), pa nastaje pitanje, kamo s tim veterinarima. Studentima, koji namjeravaju na veterinarski fakultet dobro će stoga doći mišljenje jednog njihovog starijeg druga.

Novosti su u više navrata pisale o studiju na pojedinim fakultetima. Kako se do sada nitko nije obazirao na studij veterine, ponukan sam, da u tom smislu napišem nešto u najkrupnijim crtama, što bi služilo kao najpotrebnija informacija svitama onima, koji nisu pobliže upućeni u studij, a kane se upisati na veterinarski fakultet, kao i roditeljima abiturijenata.

Priliv studenata na veterinarskom fakultetu postao je iz godine u godinu sve veći, tako da je broj onih, koji su upisali prošle godine prvi semestar premašio stotinu. To je bilo i razumljivo uvaživši činjenicu, da smo mi eminentno agrarno stočarska zemlja. S druge strane, broj je rastao i radi toga, što su mnogi upisujući se na veterinu, mislili da će im se na taj način najbolje isplatiti uloženi trud i novac. Momenti ponajviše materijalne prirode bili su odlučni pri izboru zvanja. Zbog toga se dešavalo i dešava se, da se studenti upisuju na one fakultete, gdje misle da će najlakše osigurati svoj životni opstanak. Tako je bivalo sve do prošle godine. Kako je god koji student svršavao, dobivao je unosno mjesto u najkraćem roku bez ikakvih poteškoća, dok se je u isto vrijeme na drugim fakultetima već osjećala hiperprodukcija. Ali zbog opće krize, a naročito poljoprivredne, koju je naš seljak i te kako osjetio, ubrzo se situacija promijenila. Naglo su pale cijene stočarskim proizvodima, nastao je disparitet cijena, poljoprivrednih i industrijskih proizvoda, pa su veterinari bili prvi od svih staleža, koji su tim direktno pogođeni, jer su najovisniji o seljaku. I dok se pred nekoliko godina pisalo, da imamo premalo veterinaru, da nema opasnosti od hiperprodukcije još za 10 godina sve kad bi svake godine apsolviralo 50 studenata, danas se s mnogih strana ozbiljno predlaže, da bi se uveo *numerus lausus* i time spriječila hiperprodukcija veterinaru u zemlji.

Osim tih poteškoća, koje su zapravo u vezi s mogućnošću zaposlenja, htio bih još upozoriti na mnoge

poteškoće obzirom na sam studij. Naglim razvojem veterinarske medicine u svim granama smatralo se da studij od 8 semestara nije dovoljan, pa stoga novi sveučilišni zakon predviđa produženje studija na 10 semestara (kao na medicini). Pored toga će se u najskorije vrijeme uvesti obilgatni besplatni staž od godine dana. Prema tome izlazi, da će za sticanje trebati 6 godina, a pravo na praksu će se sticati sa 7 godina jer se staž smatra kao nastavak studija (pretpostavivši da sve ispite polože redovito). Za sticanje doktorata i nadalje će se tražiti disertacija. Predviđa se i specijalizacija u pojedinim granama veterinarske medicine. Iz toga, jasno se vidi, da uporedo sa poteškoćama za namještanje idu i poteškoće oko završetka studija. Poznato je s kolikim se materijalnim poteškoćama mora boriti naš veterinarski fakultet. Dok s jedne strane broj studenata postaje svake godine veći, krediti se iz godine u godinu reduciraju. Razumljivo je, da ovaj veliki broj studenata pod ovakvim prilikama na uštrb i štetu stručne spremlje pojedinaca. Kad se uzme u obzir, da je kapacitet veterinarskog fakulteta najviše 30 studenata u jednom semestru, onda je razumljivo, da je ovaj broj prevelik, tako da ni predavaonice ne mogu da prime sve studente prvih semestara, a kamoli laboratoriji i klinike. Poradi niskih dotacija uvedene su za današnje vrijeme vrlo visoke laboratorijske i ispitne takse, koje su osjetljive za svakoga, pogotovo za siromašnog studenta.

Veterinarska mjesta u srezovima, banovinama i ministarstvu uglavnom su popunjena. Još bi preostale jedino općine. Danas vidimo da se i veće općine ustežu da raspišu natječaj, a kako će tek seoske općine. Usto napominjem, da je kod nas veterinarska praksa još u povojima. Stoga bih preporučio svima onima, koji nemaju naročite želje i smisla za veterinarski studij, a naročito onima, koji ne kane stupiti u državnu službu ili je iz bilo kojih razloga ne mogu dobiti, da se ne upisuju na veterinu. Apsolvent Marko Zeljko.

Jutarnji list 5. 9. 1932. g. „Veterinari cijele države traže moderno uređeni fakultet u Zagrebu“

Kongres veterinar nastavio je danas ujutro sa svojim radom u dvorani trgovačke komore. Učesnici su počeli dolaziti već prije 8 sati, a odmah je zatim predsjednik g. Gec otvorio skupštinu najavljujući nastavak rada. Na dnevnom redu nalazilo se u prvom redu pitanje prijedloga proračuna za god. 1933., pa je prijedlog primljen onako, kao što smo to javili. Odmah zatim g. dr. Ivo Babić podnio je referat o našem veterinarskom fakultetu u Zagrebu. Referat g. Babića vrlo je opsežan i svestran, tako da je u njemu prikazano u pravoj slici stanje veterinarskog fakulteta, jedinog u državi. Prije samog prijelaza na konkretno

stanje g. dr. Babić podvlači, da u svom referatu ne će odgovarati na lične primjedbe i prigovore, jer one ne spadaju pred forum zbora. Odmah zatim konstatira da se veterinarski fakultet u Zagrebu nalazi u krizi. Ističe nadalje da je naučna osnova nedovoljna, a s time u vezi i trajanje studija. Iznosi zatim koji se predmeti studiraju na veterinarskom fakultetu (69) a učit će se još 13 predmeta. Svi se slažemo o tome, da nam je potreban jedan dobro uređen veterinarski fakultet. U pogledu *numerus clausus*-a, ističe da bi ga trebalo uvesti, ali iz nikog drugog razloga, već jedino zato, jer današnji naš fakultet nije u stanju, da dade potpunu praktičnu izobrazbu neograničenom broju studenata. Zatim se osvrće na činjenicu da studenti veterine (pred posljednjim ispitima) već rade na tome, kako bi uhvatili veze za što bolje namještanje. A kada dobiju nešto slabiji kotar, tada su već nezadovoljni. Strah od hiperprodukcije je posvemu neosnovan, jer treba samo podsjetitina stalne tužbe seljaka, kako nikako ne mogu doći do veterinara. Doc.g. dr. Babić iznosi neke karakteristične primjere, pa kaže: da bi nam trebalo još najmanje 1800 veterinarara, a do toga broja mi ne možemo doći ni za deset godina. U pogledu samog fakulteta kaže da su zapreke velike i nepremostive. Ističe potrebu izgradnje veterinarskog fakulteta u Zagrebu, jer Zagreb pruža sve mogućnosti najboljem razvitku jednog savršeno uređenog veterinarskog fakulteta. Koliko je napredovao veterinarski fakultet u Zagrebu, pokazuje i dijagram patološko-anatomskeg zavoda, koji mu je najbliži, a napredak se može vidjeti i u svim ostalim granama. Citira nadalje što je „Jutarnji list“ prije nekoliko dana „Zagreb je želio ustanovu, on se s pravom decenijama za nju borio, dok je nije dobio, a kada bi vlasti želile da premjeste veterinarski fakultet u koje bilo drugo mjesto, prekinuo bi se kontinuitet rada, sav njegov povoljan razvitak i napredak. Zaključuje svoj referat, tražeći hitnu pomoć zagrebačkom veterinarskom fakultetu. Diskusija o veterinarskom fakultetu nije bila dugačka. Govorio je jedino g. Subotić iz Splita, koji traži da se pruži najšira mogućnost rada veterinarskom fakultetu u Zagrebu, da među veterinarima vlada apsolutna sloga, ali i među samim profesorima tog fakulteta. Njegov govor saslušan je pažljivo i burno pozdravljen.

Zatim je predsjednik g. Gec pročitao rezoluciju koja ima 8 točaka.

- U prvoj se ističe, da je veterinarski fakultet od osobite važnosti za opće interese, a posebno za stočarstvo naše zemlje. Zbog toga se traži, da se veterinarski fakultet dobro uredi i snabdije materijalno, kako bi posvema mogao odgovarati svojem visokom zadatku. Točka druga ističe, da je

potrebo, da veterinarski fakultet u Zagrebu bude uređen tako da obuhvaća sve animal-kulture, a organizacija mora biti takova, da priprema valjane stručnjake za animal-kulturu i za naučna ispitivanja. Treća točka ističe, da veterinarski fakultet u Zagrebu ne odgovara potpuno svim uslovima za rad, pa se traži, da se što prije provede u život fakultetska uredba veterinarskog fakulteta u Zagrebu, da se odmah popune sve katedre, a napose za opće i specijalno stočarstvo te agrarnu produkciju. Četvrta točka govori o reorganizaciji, koja se ne može uspješno izvršiti, ako fakultet ostane na svojem dosadašnjem mjestu, gdje je broj zgrada premalen i gdje više nema prostora za njegovo razvijanje. Zato taj provizorij treba što prije ukinuti i naći takvo mjesto u Zagrebu, gdje bi se sagradio cijeli fakultet sa svim potrebnim zgradama.

- U petoj točki rezolucije ističe se, da imademo 4 pravna fakulteta, 4 filozofska, 3 medicinska, 3 tehnička i čak 2 poljoprivredna fakulteta a nemamo jedan valjano izgrađen veterinarski fakultet. Izgovor, da se u dosadašnjim prilikama ne može pristupiti novogradnji veterinarskog fakulteta ne stoji, jer država danas nalazi sredstva za izgradnju dvaju poljoprivrednih fakulteta.
- U 6. točki naš veterinarski fakultet u Zagrebu bio je do sada tako nedovoljno materijalno snabdjeven, da nije imao materijalnih uslova za rad. Stoga treba još prije definitivne izgradnje povećati svim zavodima i klinikama nekoliko puta sadašnje dotacije. Budući da rad na fakultetu zapinje i stoga što nema ni približno dovoljnog stručnog i tehničkog pomoćnog osoblja, treba odmah osigurati proračunom više asistenata, laboranata te podvornika. Budući da većina asistenata ne vrši ili ne smije vršiti praksu, a i oni koji to čine je u minimalnom opsegu, to im treba osigurati lični vanredni dodatak, kako bi im se s jedne strane omogućio život, a sa druge strane privukao što veći broj kompetenata, jer su oni danas veoma rijetki.
- U točki 7 navodi se da Jugoslavensko veterinarsko udruženje sa simpatijama prati razvoj našeg veterinarskog fakulteta, gotovo da čini sve što može za njegov napredak i poziva sve članove, da se u svakoj prilici založe za napredak fakulteta, ostavljajući na stranu lične ili pokrajinske interese i razloge.
- U točki 8 ističe se važnost pitanja veterinarskog fakulteta za opće interese zemlje, jugoslavensko veterinarsko udruženje još jednom moli mjerodavne faktore, da mu posvete punu pažnju i da

njegovo rješavanje ubrzaju kako bi već jednom prestao provizorijum, koji na njemu već godina-ma traje. Naročito apelira na ministarstva prosvjete, poljoprivrede i vojske i mornarice kao neposredno zainteresirane da sporazumno porade na njegovom rješavanju putem jedne zajedničke akcije. Ta rezolucija prihvaćena je jednoglasno i bez diskusije, pa su tako veterinari iz cijele države izjavili svoju potpunu suglasnost za izgradnju i razvitak veterinarskog fakulteta u Zagrebu.

Kako je u jednom dijelu zagrebačke štampe istaknuto pitanje, da se na čelu nove gradske klaonice u Zagrebu postavi pravnik, agronom ili bankar, dakle nestručnjak, to je kongres i o tome raspravljao, prihvativši iscrpnu rezoluciju. U njoj se iznose prilike gdje se klaonice nalaze pod upravom samo stručnjaka veterinarara.

Literatura

- ANONYMOUS (1922): Naredba Pokrajinske uprave za Hrvatsku i Slavoniju, Odjeljenje za prosvjetu i vjere od 1.9.1922. br. 27 022 kojom se Kr. veterinarsku visoku školu u Zagrebu privremeno izdaju naučni red, naučna osnova i ispitni propisi za državne i strogi ispit.
- ANONYMOUS (1923): Naredba Pokrajinske uprave za Hrvatsku i Sloveniju, odjeljenja za prosvjetu i vjere od 29.5.1923. g., broj 17 741.
- ANONYMOUS (1924): Ukaz Njegova Veličanstva Kralja od 7.12.1924.g. na prijedlog Ministra prosvjete, a po saslušanju Akademijskog senata Sveučilišta SHS u Zagrebu.
- ANONYMOUS (1936): Uredba Veterinarskog fakulteta Univerziteta u Beogradu i Zagrebu, Ministarstva prosvjete od 22.7.1936.g. broj 30 281.
- RADAČIĆ, M. (1973.): Pokušaj osnivanja veterinarske visoke škole u Zadru za Napoleonove vladavine Dalmacije. Vet. arhiv 43,277-280.
- RAPIĆ, S (1969): 50 godina Veterinarskog fakulteta u Zagrebu
- VRKLJAN, Z. (1983): Referat održan u povodu 65. godišnjice Veterinarskog fakulteta u Zagrebu 1983.g.
- VUČEVAC BAJT, V., J. BADOVINAC (1995.): Sto deseta obljetnica Hrvatsko-slavonske zemaljske potkivačke škole u Zagrebu (1886.-1995.). Vet. stanica 26,163-168.
- VUKELIĆ, E., S. RAPIĆ (1965.): Prilog povijesti hrvatskoslavonske zemaljske potkivačke škole. I. Od osnutka škole do propasti austrougarske (1885.-1919.). Vet. arhiv 35,86-96.



Izv. prof. dr. sc. Hrvoje Lucić (1968. – 2018.)

Dana 1. prosinca 2018. godine u 50. godini života zauvijek nas je napustio izv. prof. dr. sc. Hrvoje Lucić. Rođen je 23. prosinca 1968. godine u Brčkom, Bosna i Hercegovina. Osnovnu školu završio je u Gunji, a srednju veterinarsku u Brčkom. Na Veterinarskom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu diplomirao je 1997. godine. Od druge godine pa do kraja studija bio je demonstrator u Zavodu za anatomiju, histologiju i embriologiju. Godine 1998. zaposlio se kao asistent u Zavodu za anatomiju, histologiju i embriologiju i upisao poslijediplomski studij, smjer Anatomija, histologija i embriologija, koji je uspješno završio obranom magistarskog rada 2002. godine. Doktorski rad pod naslovom „Dobne i spolne razlike u mineralnoj gustoći nadlaktične kosti i podlaktičnih kostiju dobrog dupina (*Tursiops truncatus*) iz Jadranskog mora“ obranio je 2006. godine. Stjecanjem akademskog stupnja magistra znanosti izabran je u suradničko zvanje asistenta, a nakon stjecanja akademskog stupnja doktora znanosti izabran je u suradničko zvanje višeg asistenta Veterinarskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu. Godine 2009. izabran je u znanstveno zvanje znanstvenog suradnika te u znanstveno-nastavno zvanje docenta u Zavodu za anatomiju, histologiju i embriologiju. Godine 2010. izabran je u znanstveno zvanje višeg znanstvenog suradnika, a 2013. u znanstveno zvanje znanstvenog savjetnika. Godine 2015. izabran je u znanstveno-nastavno zvanje izvanrednog profesora. Predmet njegova znanstvenog interesa bio je ponajprije vezan uz domaće i međunarodne znanstvenoistraživačke projekte voditelja prof. dr. sc. Hrvoja Gomerčića, u kojima je kao suradnik aktivno sudjelovao, a bio je i voditelj istraživačke skupine financirane potporama znanstvenim i umjetničkim istraživanjima Senata Sveučilišta u Zagrebu.

Izv. prof. dr. sc. Hrvoje Lucić sudjelovao je u svim oblicima nastave u Zavodu za anatomiju, histologiju i embriologiju. Bio je dugogodišnji voditelj obveznih predmeta Integriranog preddiplomskog i diplomskog studija veterinarske medicine Anatomija s organogenezom domaćih životinja I, II i III, voditelj izbornog predmeta Anatomija laboratorijskih životinja i suvoditelj predmeta na poslijediplomskom doktorskom studiju Veterinarske znanosti Anatomija, biologija i patologija *Cetacea* u Jadranskom moru, Komparativna morfologija optičajnog sustava kralježnjaka i Komparativna morfologija živčanog sustava i osjetila. Kao suradnik sudjelovao je u nastavi izbornih predmeta Osnove anatomije dobrog dupina, Klinička anatomija i Bolesti i liječenje kućnih ljubimaca, egzotičnih i laboratorijskih životinja, kao i u nastavi nekoliko predmeta dokorskog studija. Bio je i suradnik u nastavi međufakultetskog izbornog predmeta Usporedna anatomija kralježnjaka voditelja prof. dr. sc. Dubravka Jalšovca, Medicinski fakultet Sveučilišta u Zagrebu. Godine 2009. u sklopu programa Basileus boravio je u Zavodu za funkcionalnu morfologiju Fakulteta veterinarske medicine u Skopju, R. Makedonija, gdje je studentima prvog i trećeg semestra studija veterinarske medicine držao predavanja i vježbe iz predmeta Anatomija domaćih životinja. Pod njegovim su voditeljstvom uspješno obranjene dvije disertacije i brojni diplomski radovi. Za potrebe nastave pripremao je anatomske preparate, vlastoručno je obnavljao gipsane anatomske modele, obavio je brojne sekcije velikih životinja i izrađivao stručne ekspertize za potrebe drugih institucija.

Hrvoje je bio moj student, moj demonstrator, moj suradnik i prije svega moj prijatelj. Otišao je prerano i proganja me misao, je li moglo biti drugačije? Može li sudbina biti toliko okrutna i tako se grubo poigrati s njegovom obitelji, djecom Margaretom i Ivorom, majkom Marijom, sestrom Sanjom i svima nama koji smo ga poštovali i voljeli.

Bio je izvrstan nastavnik, dobar predavač i sjajan pedagog. Volio je nastavu i studente i uvijek je govorio da mu je najdraži dio dana onaj koji provede sa studentima u sekcijskoj dvorani. U nastavi je davao čitavog sebe, što su studenti cijenili i nagrađivali najvišim ocjenama u studentskim anketama. Bio je studijski mentor brojnim studentima koji su mu često i rado svraćali na čašicu razgovora, riječi utjehe ili ohrabrenja, a i pokoju kritiku.

Hrvoje Lucić bio je prije svega dobar čovjek i iskren prijatelj. Bio je dobar znanstvenik i izvanredan nastavnik. A, nadasve, bio je osebujna, maštovita osobnost, esteta i glazbenik. Bio je osnivač i voditelj Akademskog orkestra Veterinarskoga fakulteta koji je zajedno s Akademskim zborom *Ab ovo* održao brojne, uspješne koncerte u Hrvatskoj i u inozemstvu.

Nedostaje nam njegov optimizam, njegove lucidne opaske, njegova životna radost. Hodnicima više ne odzvanja glasan smijeh. Otišao je prerano, a u svima nama koji smo ga voljeli i poštovali ostala je velika praznina, ali i zahvalnost što je bio dio naših života.

prof. dr. sc. Snježana Vuković



Ante Grlić Radman (1933. – 2019.)

Ante Grlić Radman rođen je u Rosuljama, kraj Bugojna, u Bosni i Hercegovini 23. studenog 1933. godine. Nakon završene pučke škole pohađao je u Bugojnu 1950, upisao je srednju veterinarsku školu u Banja Luci, nakon čega je godinu dana kao veterinar u Donjem Vakufu (1954-1955). Poslije odsluženja vojnog roka zapošljava se u Veterinarskoj stanici u Prisoju kod Tomislavgrada u Bosni i Hercegovini (1957-1966). Tada upisuje izvanredni studij Veterinarskog fakulteta u Sarajevu, koji prekida zbog preseljenja u Zagreb. Školovanje nastavlja na Visokoj poljoprivrednoj školi u Križevcima. Godine 1966. zapošljava se u PIK-u

Sljeme u Sesvetama, na novoizgrađenoj i najvećoj svinjogojskoj farmi u Europi s 54 objekta za 70.000 tovljenika.

Godine 1976. prelazi na dužnost direktora tadašnje radne organizacije Proizvodnja stočne hrane, u čijem je sastavu mješaonica stočne hrane i pogon za toplinsku preradu životinjskih nusproizvoda -tzv. *Kafilacija*. Koja tada nije ispunjavala ni tehnološke ni ekološke standarde, a najmanje potrebe klaoničke i mesoprerađivačke industrije. Zato donosi plan o premještanju i gradnji novog pogona za toplinsku preradu životinjskih nusproizvoda u suradnji sa stručnjacima s Veterinarskog fakulteta u Zagrebu, a posebno s profesorom Josipom Ivošem koji mu je dao poticaj i ideju za uspostavu novog sustava za toplinsku preradu životinjskih nusproizvoda. Njegova upornost i ostvarenje vlastitog sna rezultirali su puštanjem u rad pogona 18. prosinca 1984. godine, i to je tada bio najsuvremeniji pogon u bivšoj državi. Obilazeći novi pogon prilikom svečanog otvorenja, profesor Veterinarskog fakulteta Josip Živković rekao je: *"Koliko smo puta odlučivali, pokušavali započinjali svekolike radnje da izgradimo novu kafileriju. I temelje smo udarili, no nismo je uspjeli podići."*

Nova kafilerija europskih standarda sagrađena je 1987. godine. Uvidjevši da PIK Sljeme ide u stečaj, *kafilacija* se izdvaja iz Sljemena. Otada nastavlja poslovanje pod imenom "Agroproteinka" i pod vodstvom Ante Grlić Radmana. Svoju karijeru, uspon i napredovanje, te obveze na gospodarskim funkcijama Ante Grlić Radman izgrađivao je predano i uspješno, s mnogo entuzijazma i s vrlo visokom socijalnom osjetljivošću i brigom za svoje radnike.

Osim svojih poslovnih obveza obavljao je visoke dužnosti u političkom i društvenom životu Sesveta i Zagreba. Ante je često znao reći: *"Agroproteinka je moje životno djelo i njime se ponosim!"* I zaista mnoga priznanja koja je Agroproteinka dobila za organiziranost sustava, kao i tehnološke i ekološke standarde koje ispunjava, te nedvojbeno važne uloge u veterinarstvu koju je imala tijekom pregovora Hrvatske s Europskom unijom, Ante Grlić Radman, kao osnivač i utemeljitelj Agroproteinke, imao se čime ponositi.

Ostvarivši viziju utemeljenja sustava Agrorproteinke kao jedine tvrtke u Republici Hrvatskoj koja se bavi gospodarenjem životinjskim nusproizvodima, Ante je dao nemjerljiv doprinos veterinarskom javnom zdravstvu, ostavivši u nasljeđe sustav kojem je uloga prevencija širenja zaraznih bolesti i očuvanje prirode i okoliša Hrvatske.

Prošao je na svom mukotrpnom putu mnoga iskušenja i izazove, zapreke i opstrukcije, ali svojom dosljednošću, nepokolebljivošću, vizijom i upornošću uspio je pridobiti sva vremena i doživjeti svoj san, da iza njega ostane kruna njegovih životnih dijela, jedini proizašli dio sustava PIK-a Sljeme, njegova Agroproteinka. Preminuo u Zagrebu 4. veljače 2019. nakon kratke bolesti. Ante će svima ostati u sjećanju kao humanist, filantrop, altruističan i empatičan, istaknuvši se brigom za male ljude, one slabe.

Imati san, lijepo je. Ostvariti san, čudesno je

Ivica Grlić Radman



Prof. dr. sc. Marijan Sviben (1932. – 2019.)

Prof. dr. sc. Marijan Sviben rođen je 7. svibnja 1932. godine. Veterinarski fakultet Sveučilišta u Zagrebu upisao je 1951. godine. Već od mladih dana tijekom studija bio je vrlo aktivan član te je obnašao niz dužnosti na matičnom Fakultetu i Sveučilištu, a posebno se istaknuo kao dopisnik i suradnik omladinskih i drugih novina. Početkom pedesetih godina pridonio je oblikovanju zahtjeva studenata Veterinarskoga fakulteta u Zagrebu za bolji nastavni plan te je aktivno radio u uredništvima fakultetskih časopisa. Više je puta boravio na stručnoj praksi u inozemstvu te je svoje znanje prenosio u praksu, ali i na studente. Već kao mladi znanstvenik istaknuo se nagrađenim znanstvenim radom iz područja stočarstva, što je naznačilo njegovu želju za znanosti u području animalne proizvodnje.

Krajem pedesetih godina postao je urednik *Poljoprivredne emisije* na Hrvatskoj radioteleviziji, na kojoj su se u sljedećih šest desetljeća snimale emisije o poljoprivredi, danas poznate pod nazivom *Plodovi zemlje*. U Zavodu za stočarstvo (današnjem Zavod za uzgoj životinja i stočarsku proizvodnju) Veterinarskoga fakulteta počeo je raditi u svibnju 1962. godine. Već od jeseni iste godine i početkom 1963. boravi na stručnom usavršavanju u Sloveniji, na svinjogojskoj farmi u Ihanu. Doktorirao je 1965. godine, kontinuirano se usavršavao u inozemstvu, ponajprije iz područja svinjogojske proizvodnje. Godine 1969. izabran je za docenta, četiri godine kasnije za izvanrednog, a 1976. godine za redovitog profesora. U svojoj je karijeri nastavnika sudjelovao u svim oblicima dodiplomskog obrazovanja iz predmeta Stočarstvo. Kontinuirano je unapređivao nastavni program uvodeći poglavlja iz kvantitativne genetike i primijenjene statistike u veterinarskoj medicini. Često je nakon održanih predavanja studentima na kraju semestra uputio poziv ... *neka mi se jave oni studenti koji žele naučiti nešto više*. Šestero je studenata pod njegovim mentorstvom primilo Rektorovu nagradu. Za potrebe studenata preveo je udžbenike, autor je i suautor brojnih skripti za poslijediplomski studij te je jedan od autora trećeg, četvrtog i petog izdanja *Veterinarskoga priručnika*. Tijekom šest desetljeća profesor Sviben trudio se dokučiti kako se svojstva životinja izražavaju zbog odabira i načina parenja. Imao je jedinstvenu sposobnost da promatrane pojave opaža brojčano te istančan osjećaj za vezu i odnose u brojkama. Samostalno ili u suradnji s drugim autorima objavio je više od 500 znanstvenih i stručnih radova u domaćim i inozemnim časopisima te zbornicima s domaćih i međunarodnih skupova. Znanstveni rad provodio je kao voditelj desetak znanstvenoistraživačkih tema. Pod mentorstvom profesora Svibena izrađeno je 14 magistarskih i njima jednako vrijednih rasprava te 9 disertacija. Većina tih poslijediplomanata postali su sveučilišni nastavnici u Hrvatskoj i inozemstvu. Profesor Sviben osobito se istaknuo u radu Centra za svinjogojstvo koji je osnovan 1966. godine u sklopu Instituta za fiziologiju i patologiju animalne proizvodnje na Veterinarskom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu. Kao njegov prvi i dugogodišnji predstojnik ustrojio je centar kao središte istraživanja i primjene znanosti o postupcima u proizvodnji svinja. Organizirao je brojne domaće i inozemne skupove uz sudjelovanje više od 180 stručnjaka iz cijeloga svijeta. Tijekom rada na fakultetu izdao je brojne studije vezane uz svinjogojsku proizvodnju. Na osnovi zapaženih rezultata u znanstvenom radu i njihove primjene, krajem sedamdesetih godina izabran je za počasnog doživotnog potpredsjednika Međunarodnog veterinarskog društva za svinjogojstvo. Bio je najplodonosniji pisac u biotehničkim znanostima u Hrvatskoj, pa je na temelju toga 1996. godine izabran za člana Znanstvenog savjeta za poljoprivredu i šumarstvo Hrvatske akademije znanosti i umjetnosti.

Profesor Sviben obnašao je različite dužnosti na Fakultetu i u široj društvenoj zajednici. Osim što je bio predstojnik Centra za svinjogojstvo, prodekan i predstojnik Zavoda za stočarstvo, bio je član Programskoga savjeta za poljoprivredu, prehrambenu industriju, šumarstvo i drvnu industriju. Svojim je zalaganjem uspio da veterinarska struka bude uvažena i u sustavu obrazovanja u Republici Hrvatskoj. Pridonio je uvođenju novih nastavnih planova, programa i predmeta u okomici naobrazbe doktora veterinarske medicine. U mirovini od 1997. godine, i dalje je ostao aktivan, redovito je pisao knjige i znanstvene članke, aktivno je sudjelovao na brojnim međunarodnim i domaćim kongresima. Poznavajući rad profesora Svibena možemo reći da je uvijek želio naučiti više, upravo onako kako je rekao i studentima na kraju svog predavanja

Profesor Sviben ostavio je neizbrisiv trag u području stočarstva, posebice svinjogojstva, i bez obzira na to što je više od dvadesetak godina bio u mirovini, njegova želja da i dalje unapređuje znanost i nove spoznaje vodila ga je kroz brojne međunarodne i domaće skupove i kongrese na kojima je sve donedavno s jednakim žarom predstavljao vlastita istraživanja, ali i kritički razmatrao vlastite rezultate i spoznaje otprije dvadesetak godina. Napustio nas je 11. veljače 2019. godine u 87. godini života.

Sjećajući se danas brojnih trenutaka i razgovora s prof. dr. sc. Marijanom Svibenom... hvala Vam profesore na svemu i neka Vam je vječna hvala i slava.

doc. dr. sc. Sven Menčik



Ivan Parać, dipl. iur. (1939. – 2019.)

Ovih dana iznenada nas je napustio čovjek velikog znanja, oštrog uma i brza poteza, naš bivši tajnik gospodin Ivan Parać. Rođen je 12. siječnja 1939. godine. Po struci diplomirani pravnik, radni je vijek proveo na radnim mjestima pravnika, šefa opće i pravne službe, načelnika za zapošljavanje u inozemstvu za Hrvatsku, pravnog savjetnika, tajnika Veterinarskoga fakulteta (1. studenoga 1981. – 4. srpnja 1989.) i rukovoditelja izdavačke službe. Bio je predsjednik vijeća skupštine općine Vinkovci te delegat Vlade SFRJ na 57. zasjedanju (1971.) Ujedinjenih naroda Međunarodne organizacije rada u Ženevi kao stručnjak za područje radnog prava i zapošljavanja, te suradnik OECD-a za navedena područja. Nakon Karađorđeva smijenjen je sa svih funkcija. Poslije izbora 1990. godine obnašao je dužnost predsjednika Izvršnog vijeća grada Zagreba, predsjednika Skupštine grada Zagreba, ministra rada i socijalne skrbi Vlade Republike Hrvatske od 1993. do 1995. godine. Od 1995. do 1996. godine bio je glavni direktor HRT-a, za čijeg se mandata profesionalno i uspješno prate vojno-redarstvene akcije Bljesak i Oluja te Vlak slobode. Tada je pokrenut radio i TV-studio u Kninu te Radio Okučani, a dovršeni su i planovi i razrađena financijska konstrukcija za nastavak izgradnje Doma HRT-a. Poslije toga bio je veleposlanik u Ministarstvu vanjskih poslova. Objavio je 159 stručnih radova u području statusne problematike tvrtki, radnog prava, prava i socijalnog osiguranja, upravljanja, normativne djelatnosti, organiziranja te stjecanja i raspodjele dohotka. Bio je urednik stručnih rubrika te suradnik više stručnih časopisa. Govorio je engleski, francuski i njemački jezik. Bio je član svih triju kriznih stožera u regiji, odnosno Zagrebu 1991. i 1992. godine i zapovjednik Stožera civilne zaštite grada Zagreba od 1991. do 1994. godine. Pukovnik je Hrvatske vojske i nositelj Spomenice Domovinskog rata, Spomenice Domovinske zahvalnosti, Ordena reda kneza Trpimira, Ordena reda Danice Hrvatske s likom Katarine Zrinske, Medalje „Bljesak“, Medalje „Ljeto 95“ i Medalje „Oluja.“ Bio je predsjednik HDZ-a grada Zagreba, član svih središnjih tijela HDZ-a te dopredsjednik HDZ-a. Obnašao je dužnost predsjednika Hrvatskog šahovskog saveza.

Iznad svega volio je svoju obitelj i svoju hrvatsku domovinu kojoj se stavio na raspolaganje u kriznim vremenima njezina stvaranja. Dragi naš Ivane, što na kraju reći nego velika ti hvala za sve što si učinio za svoju domovinu čineći dobre stvari tamo gdje si radio. Nama, koji smo te poznavali, ostaje vječna uspomena na sjednice Vijeća Veterinarskoga fakulteta na kojima si uvijek brzo reagirao primjenjujući zakonska pravila i svoje znanje. Zbog toga smo ponosni što smo te imali i s tobom radno živjeli, a onima koji te nisu poznavali tvoj životni opus potvrđuje sve navedeno. Tvoje tijelo počiva na Mirogoju u tvojoj hrvatskoj zemlji, koju si sanjao, stvarao i za koju si živio. Neka ti je vječna slava i hvala za sve što si napravio.

prof. dr. sc. Petar Džaja



Velibor Stanković, dr. med. vet. (1952. – 2018.)

Dana 26. studenoga 2018. godine nakon kratke i teške bolesti napustio nas je dragi kolega i prijatelj Velibor Stanković, dr. med. vet. Velibor je rođen 10. lipnja 1952. godine u Sisku. U Sisku i Petrinji završava šest razreda osnovne škole. Zbog očeva posla obitelj seli se u Varaždin gdje završava osnovnu školu i gimnaziju, matematičko-prirodoslovni smjer. Iako gradsko dijete, vrlo se rano opredijelio za veterinu, pa upisuje Veterinarski fakultet u Zagrebu. Diplomirao je 2. prosinca 1980. godine.

Kao terenski veterinar od 1981. do 1989. godine radi u Veterinarskoj stanici Nova Gradiška. Svojom stručnošću i predanošću pozivu kojim se bavio ostavio je neizbrisiv trag na novogradiškom terenu. Uvijek vedar i pozitivan, bio je omiljen među ljudima. Među prvima je u stanici počeo s liječenjem malih životinja te upisao i odslušao poslijediplomski studij iz tog područja. Nažalost, zbog obiteljskih razloga nije ga završio.

U graničnu veterinarsku inspekciju zapošljava se 1989. godine te radi na graničnim prijelazima Goričan i Murakeresztur do 2013. godine. Ulaskom Hrvatske u EU raspoređen je na poslove inspekcije u Odjelu mobilnih jedinica za kontrolu dobrobiti životinja u prometu. Poslove višega graničnog veterinarskog inspektora radio je stručno i savjesno te je bio iznimno učinkovit u obavljanju svojih dužnosti. Do mirovine, 31. prosinca 2017. godine, radi u Odjelu mobilnih jedinica za kontrolu dobrobiti životinja u prometu, Službi veterinarske inspekcije Ministarstva poljoprivrede, čiji je voditelj bio od rujna 2013. do kolovoza 2017. godine.

Na prvome mu je mjestu bila obitelj, supruga Jadranka te sinovi Boris i Bojan o kojima je uvijek rado i s ponosom govorio. Vodio je život čovjeka koji je smisao svog postojanja vidio u obitelji, u slatkim malim stvarima, toliko bliskim neiskvarenoj ljudskoj duši, a svoju sreću uspijevao je pronalaziti u košnji trave, obrezivanju voćaka, učenju engleskog jezika, u pogledu na svoju djecu koja su odrastala i odrasla u ljude.

Siguran sam da će zauvijek biti u svima nama koji smo ga poznavali, dokle god bude nas koji ga pamtimo, nasmijanog, vedrog, uvijek spremnog na šalu i smijeh.

mr. sc. Josip Bunta, dr. med. vet.



Karl Pivar, dr. med. vet. (1946. – 2019.)

Dana 26. siječnja 2019. godine u 73. godini života preminuo je i zauvijek nas napustio kolega Karl Pivar, dr. med. vet. Kolega Pivar rođen je 11. ožujka 1946. godine u Dallminu, DDR. Na Veterinarskom fakultetu diplomirao je 15. travnja 1972. godine. Zaposlio se 5. svibnja 1972. godine u Poljoprivrednom kombinatu *Budućnost* Đelekovec gdje je do veljače 1975. godine radio na radnom mjestu voditelja tova junadi i svinja. Spajanjem Poljoprivrednog kombinata *Budućnost* i Prehrambene industrije Podravka 1975. godine preuzima dužnost voditelja Veterinarske apoteke u Poljoservisu Koprivnica.

Godine 1976. zapošljava se u Veterinarskoj stanici Koprivnica na mjestu upravitelja Veterinarske apoteke Legrad, da bi 1986. prešao na radno mjesto upravitelja Veterinarske ambulante Đelekovec, gdje ostaje do umirovljenja 2011. godine. Za predsjednika Nadzornog odbora Veterinarske stanice Koprivnica d.o.o. izabran je 1992. godine te na tu funkciju biva biran u tri mandata. Uza sve profesionalne obveze kolega Pivar bio je iznimno aktivan i u društvenom radu u sredini u kojoj je radio i djelovao.

Preranim odlaskom kolege Pivara njegova obitelj, prijatelji i kolege izgubili su čovjeka koji je svojom principijelnošću, dobrotom, nesebičnim djelovanjem i stečenim znanjem zaslužio poštovanje te postao i uzorom mnogim generacijama veterinarara.

Uvijek je težio savršenstvu u svemu čega se prihvatio, a dosljednost i poštenje očitovali su se u tome da nije mijenjao svoje stavove bez obzira na posljedice.

Svi koji su ga poznavali danas osjećaju prazninu i tugu jer su izgubili čovjeka na kojega su se uvijek i u svako doba mogli osloniti, zatražiti pomoć znajući da im ona nikad neće biti uskraćena.

Hvala ti, dragi Karlo, na svemu. Uvijek ćemo te se i s radošću sjećati. Iznimno si volio svoju obitelj i hrvatsku domovinu te neka ti je laka hrvatska zemlja.

Danimir Kolman, dr. med. vet.

Nikša Baturina, dr. med. vet. (1970. – 2019.)



Dana 4. rujna prestalo je kucati srce dobra i plemenita čovjeka, veterinara Nikše Baturine. Nikša Baturina rođen je 18. veljače 1970. godine u Splitu od oca Ante i majke pok. Ive. Srednju veterinarsku školu završio je u Splitu 1988. godine. Studij veterinarske medicine u Zagrebu završio je 1996. godine gdje je bio i polaznik poslijediplomskog doktorskog studija. Radno je iskustvo stjecao u Domu za djecu i omladinu u Nazorovoj u Zagrebu, Veterinarskoj stanici d.o.o. Trogir, Sms-voće d.o.o. u Splitu, Sms d.o.o. u Splitu. Od 1. studenoga 2004. godine postaje djelatnikom Ministarstva poljoprivrede, šumarstva i vodnog gospodarstva gdje je radio kao voditelj Odjela veterinarskog ureda Šibenik, u službi veterinarske inspekcije, u Sektoru inspekcijskog nadzora. Na tom ga je radnom mjestu zadesila iznenadna i prerana smrt. Kad je sazrio u svom poslu, kad ga je struka počela cijeniti, a kolege sve više uvažavati napustio nas je tiho, bez pozdrava, ostavljajući nam jasne smjernice kako trebamo raditi i kojim putem ići. Svakom

poslu pristupao je maksimalno ozbiljno i savjesno što je za posljedicu imalo i različite stresne situacije. Nastojao je u svemu biti dobar, pa je tako bio dobar suprug, sin, kolega i prijatelj, zbog čega je tuga za njegovim preranim odlaskom s ovoga svijeta još veća.

Uz veliko hvala za sve što je učinio, za svu dobrotu i sva učinjena djela, neka mu je laka dalmatinska zemlja na groblju sv. Ivana Krstitelja u Niskom, gdje počiva njegovo tijelo.

Ivo Bago dr. med. vet.

UPUTE SURADNICIMA INFORMATIVNOGA DIJELA HVV-a

1. Hrvatski veterinarski vjesnik objavljivat će članke u svezi s redovitim rubrikama u časopisu, a iznimno i drugim temama nakon odluke Uredništva.
2. Potpisani autori tekstova sami odgovaraju za svoje stavove, iskazana mišljenja i objavljene fotografije.
3. Tekstove je potrebno poslati u programu MS Word, font 12, prored 1,5, a fotografije u JPG-formatu minimalne rezolucije 300 dpi.
4. Omogućena Vam je besplatna usluga lektoriranja rada, ali obvezno morate napomenuti da želite lekturu. U suprotnom nismo obvezni lektorirati.
5. Glavni urednik može od autora zahtijevati da izmijeni tekst ili ga može odbiti objaviti.
6. Tekstove možete dostavljati i pod pseudonimom, ali glavni urednik mora imati informaciju o identitetu autora teksta.
7. Glavni će urednik u svome radu poštivati pravila novinarske struke, a osobito načela istine i prava javnosti da prilikom objavljivanja sazna točne i potpune informacije iz poznatoga izvora. Prilikom predočavanja tekstova javnosti poštivat će načelo privatnosti te će sprječavati uvrede i klevete.
8. Radi lakšega kontakta molim autore da uz poslani tekst navedu broj telefona.
9. Rukopise možete slati na e-poštu: hvv.urednik@gmail.com ili faks: 031/497-430. Materijal možete dostaviti i na CD-u na adresu: Ivan Križek, Gornjodravaska obala 96, 31000 Osijek. Poslani materijal ne vraćamo.

UPUTE SURADNICIMA ZNANSTVENO-STRUČNOGA DIJELA HVV-a

80

1. HVV će ponajprije objavljivati radove korisne za svakodnevni veterinarski posao, bez obzira na to je li tematika u svezi sa svakodnevnom veterinarsko-inspekcijskim poslovima ili poslovima u svezi sa svakodnevnom rutinom.
2. U HVV-u će se tiskati znanstveno-stručni radovi, od kojih će, osim opće koristi za struku, posebnu korist imati veterinari praktičari. Stručni i pregledni radovi ne moraju imati sve dijelove izvornih znanstvenih radova.
3. Na prvoj stranici rada treba napisati naslov rada na hrvatskom i engleskom jeziku te puno ime i prezime autora, potpuni naziv i adresu ustanove u kojoj je zaposlen svaki autor i suautor uz obvezno ime i prezime i punu adresu autora određenoga za korespondenciju. Iza autora piše se sažetak na hrvatskom jeziku, a na kraju rada sažetak na engleskom jeziku.

Uvod treba sadržavati kratke spoznaje dosadašnjih istraživanja, a ako je riječ o izvornom radu, on osim spomenutoga mora sadržavati i hipotezu koja je osnova izvođenja rada.

Metode korištene tijekom izvođenja moraju biti kratke, jasne, a ako je riječ o pokusima za koje je potrebno odobrenje Ministarstva poljoprivrede RH, treba dostaviti presliku rješenja. Inače autor izjavljuje da za obavljanje pokusa i objavu rada nije trebalo spomenuto rješenje.

Rezultati se predočuju precizno, uz primjenu primjerenih statističkih metoda. Rezultate iz tablica nije potrebno ponovno prikazivati. U raspravi se interpretiraju rezultati i uspoređuju s dotad poznatim rezultatima istraživanja, iz čega slijede logični zaključci. Zaključci moraju biti sastavni dio ovog poglavlja.

Literaturni navodi počinju na posebnoj stranici, nižu se abecednim redom te moraju biti citirani kako je navedeno (Veterinarski arhiv, Veterinarska stanica).

4. U HVV-u će biti i važnih društvenih vijesti te novih zakonodavnih propisa s komentarom.
5. Objavljivat ćemo referate značajne za praksu, prikaze knjiga i drugih publikacija.

6. Izvorne i stručne rasprave, radovi iz povijesti te prikazi obljetnica mogu imati od 5 do 15 kartica (pisanih u MS Wordu, veličina fonta 12, prored 1,5). Ako je rad zanimljiv i značajan za struku, bit će prihvaćen i veći broj kartica.
 - a. Mišljenja, prijedlozi i sučeljavanja mogu imati od 2 do 5 kartica,
 - b. Literaturni zapisi od 4 do 10 kartica.
7. Znanstveno-stručni radovi prolaze postupak recenzije te uredništvo časopisa može tražiti od autora da autor popravi svoj rad ili može odbiti rad.
8. Svaka rasprava mora imati kratak sažetak.
9. Slike i prilozi moraju biti primjerene kvalitete za tiskanje te ih se dostavlja kao zaseban dokument u privitku.
10. Rukopisi se ne vraćaju.
11. Autore u tekstu treba citirati na sljedeći način:
 1. ako je jedan autor: Grabarević (1990.); (Grabarević, 1990.),
 2. ako su dva autora: Grabarević i Džaja (1999.); (Grabarević i Džaja, 1999.),
 3. ako su tri i više autora: Grabarević i sur. (2010.); (Grabarević i sur., 1990.).
12. U pregledu literature potrebno je navoditi samo autore koji se citiraju u raspravi, i to prema uputama koje se prilažu:
 1. **knjiga:** MUNRO, R., M. C. MUNRO (2008): Animal abuse and unlawful killing Forensic veterinary pathology. Saunders Elsevier. Edinburg, London, New York, Oxford, Philadelphia, St. Louis, Sydney, Toronto.
 2. **poglavlje u knjizi:** BERGER, B., C. EICHMANN, W. PARSON (2008): Forensic Canine STR Analysis. U: Coyle, H. M.: Nonhuman Forensic DNA Typing: Theory and Casework Applications. CRC Press. Boca Raton (45-68).
 3. **disertacija:** GRABAREVIĆ, Ž. (1990): Pokusno trovanje tovnih pilića trikotecenskim mikotoksinima (T-2 i DAS); patohistološki i biokemijski nalazi. Disertacija, Veterinarski fakultet Sveučilišta u Zagrebu.
 4. **zbornik radova:** DOBRANIĆ, T., M. SAMARDŽIJA., D. ĐURIČIĆ., I. HARAPIN., S. VINCE., D. GRAČNER., M. PRVANOVIĆ., J. GRIZELJ., M. KARADJEOL., LJ. BEDRICA., D. CVITKOVIĆ (2008.): The metabolic profile of boer goats during puerperium. XVI kongres Mediteranske federacije za zdravlje i produktivnost (Zadar, 22-26. travnja 2008). Zbornik radova. Zadar (403-408).
 5. **zbornik sažetaka:** BOSNIĆ, M., A. BECK, A. GUDAN KURILJ, K. SEVERIN, I.C. ŠOŠTARIĆ – ZUCKERMANN, R. SABOČANEC, B. ARTUKOVIĆ, M. HOŠTETER, P. DŽAJA, Ž. GRABAREVIĆ (2009): Prikaz patologije ovaca na području republike Hrvatske od 1960. do 2006. godine. Znanstveno stručni sastanak "Veterinarska znanost i struka" (Zagreb, 1-2. listopada 2009). Zbornik sažetaka. Zagreb, (80-81).
 6. **časopis:** CLARKE, M., N. VANDENBERG (2010): Dog attack: the application of canine DNA profiling in forensic casework. Forensic. Sci. Med. 6, 151-157.
 7. **pravni akti:** ANONYMOUS (2007): Zakon o veterinarstvu. Narodne novine, br. 41/2007.
13. Predaja rukopisa:

Molimo Vas da stručne i znanstvene radove, rasprave za stručni dio časopisa šaljete na CD-disku na adresu: prof. dr. sc. Petar Džaja, Veterinarski fakultet, Heinzelova 55, 10 000 Zagreb. Radovi se mogu poslati i elektroničkom poštom: dzaja@vef.hr, bez tiskanoga primjerka. Radovi će biti poslani na recenziju stručnjacima koji se bave tematikom koju rad obrađuje.
14. Svaki autor treba navesti: akademski stupanj, naziv i adresu organizacije u kojoj radi, zvanje i funkciju u organizaciji u kojoj radi. Zbog lakšega kontakta molimo autore da navedu broj telefona.

SADA JOŠ ŠIRI SPEKTAR DJELOVANJA - NOVE ODOBRENE INDIKACIJE - *Demodex canis*, *Otodectes cynotis*

Manje doze jamče bolju podnošljivost i sigurnost za pacijente

Ctenocephalides felis

Ixodes ricinus *Demodex canis*

Ctenocephalides canis

Sarcoptes scabiei *Otodectes cynotis*

Dermacentor reticulatus

Rhipicephalus sanguineus

Amblyomma americanum

Amblyomma maculatum

Ixodes hexagonus



Preporučeni protokol za period od 3 mjeseca sa pokrivanjem najznačajnijih ekto parazita



Doziranje: 2–4 mg djelatne tvari po kg tjelesne mase

Tjelesna masa	Djelatna tvar (mg Sarolaner)	Količina tableta
1,3–2,5 kg	5 mg	1 tableta
> 2,5–5 kg	10 mg	1 tableta
> 5–10 kg	20 mg	1 tableta
> 10–20 kg	40 mg	1 tableta
> 20–40 kg	80 mg	1 tableta

1 x
mjesечно

Simparica™
(sarolaner) tablete za žvakanje

Zoetis B.V., Podružnica Zagreb za promidžbu, Petra Hektorovića 2, 10000 Zagreb. Tel: + 385 1 6441 460
www.zoetis.hr, www.zoetis.com

ZA ŽIVOTINJE. ZA ZDRAVLJE. ZA VAS.

zoetis