



HRVATSKA VETERINARSKA KOMORA



2018.
26/1-2

UDK 619 * ISSN 1330-2124

HRVATSKI VETERINARSKI UJESNIK



This title
is indexed in

CAB Abstracts

*Cijenjeni čitatelji, poštovani suradnici, drage kolegice i kolege,
u ozračju 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.*

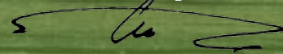
*Vama i Vašim obiteljima
želimo sretan i blagoslovljen Uskrs!*

Predsjednik
Hrvatske veterinarske komore



Ivan Forgać, dr. med. vet.

Dekan Veterinarskoga fakulteta
Sveučilišta u Zagrebu



prof. dr. sc. Nenad Turk





HRVATSKA VETERINARSKA KOMORA

2018.
26/1-2

UDK 619 * ISSN 1330-2124

HRVATSKI VETERINARSKI UJESNIK

SADRŽAJ

HRVATSKA VETERINARSKA KOMORA

- 1. hrvatsko-mađarski simpozij o bolestima i liječenju konja, 13. listopada 2017., Sv. Martin na Muri..... 3
- Aneks sporazuma o suradnji s Mađarskom veterinarskom komorom..... 5
- Popis objavljenih propisa..... 5
- Sporazum o suradnji s Veterinarskom komorom Republike Makedonije..... 6
- Novi članovi Hrvatske veterinarske komore..... 11
- Besplatni oglasi..... 49

VETERINARSKI FAKULTET U ZAGREBU

- Noć muzeja 2018. na Veterinarskome fakultetu Sveučilišta u Zagrebu, 26. siječnja 2018. 8
- Predavanje „Od konvencionalnih anatomskih preparata do 3D modela“, 22. veljače 2018. 10
- Veterinarskom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu dodijeljena oznaka visoke razine kvalitete za doktorski studij Veterinarske znanosti. 12
- Diplomirali – magistrirali – doktorirali na Veterinarskome fakultetu u Zagrebu 14

VETERINARI U DIJASPORI

- Ljubomir Slavić, dr. med. vet., Kanada, Guelph..... 16

ZNANSTVENI I STRUČNI SKUPOVI

- Skupština Federacije veterinaru Europe (FVE) i sekcije EVERI, 9. – 11. studenoga 2017., Bruxelles, Belgija..... 20
- Edukativni skup o bolestima pčela, 19. siječnja 2018., Požega. 22

ZNANSTVENI I STRUČNI RADOVI

- Supklinička ketoza i procjena rizika u muznih krava..... 25
- Antimikrobni potencijal enterokoka izdvojenih iz sirovog mlijeka..... 30
- Osteoartritis u pasa 37

PROVJERITE SVOJE ZNANJE

- Enzootska bronhopneumonija goveda..... 46

VETERINARSKA POVJESNICA

- Pulski statut iz 1500. godine o životinjama i životinjskim proizvodima 50

U SUSRET 100. GODIŠNJICI

- Sportaši – djelatnici Veterinarskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu 56

IN MEMORIAM

- prof. dr. sc. Zvonimir Modrić (1940. – 2018.) 64
- Boško Vujić, dr. med. vet. (1929. – 2018.) 65
- Marko Nadaković, dr. med. vet. (1932. – 2017.) 66
- Branimir Degmečić, dr. med. vet. (1924. – 2016.) 66
- Mijo Đilas – Đido, dr. med. vet. (1937. – 2017.) 67

UPUTE SURADNICIMA

- Informativni dio HVV-a 68
- Znanstveno-stručni dio HVV-a 69

HRVATSKI VETERINARSKI UJESNIK

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.vef.unizg.hr>

Glavni urednik
Hauptredakteur
Editor-in-Chief

Dr. sc. Ivan Križek, dr. med. vet.
Gornjodravska 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

Ivan Forgač, dr. med. vet., dr. sc. Saša Legen,
dr. sc. Anđelko Gašpar, prof. dr. sc. Tomislav Dobranić,
prof. dr. sc. Nenad Turk, prof. dr. sc. Darko Gereš,
doc. dr. sc. Jozo Grbavac, dr. sc. Neven Rasinec,
doc. dr. sc. Vlasta Herak-Perković, dr. sc. Kristina
Starčević, mr. sc. Antun Tomac, mr. sc. Marijan Sabolić,
Zoran Juginović dr. med. vet., doc. dr. sc. Marko Matijević

Stručni odbor
Fachrats
Professional Board

Prof. dr. sc. Željko Grabarević, prof. dr. sc. Josip Kos,
prof. dr. sc. Emil Srebočan, prof. dr. sc. Vladimir
Mrljak, prof. dr. sc. Željko Pavičić, izv. prof. dr. sc. Emil
Gjurčević, izv. prof. dr. sc. Tomislav Mašek, prof. dr. sc.
Vesna Dobranić

Lektori
Lektoren
Lectors

Željana Kljčanin 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

3.350 primjeraka

Izvor fotografije za naslovcu: www.all.free.download

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 26 godinu s trenutnom nakladom od 3.350 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 najtražnijem veterinarskom časopisu.

1. hrvatsko-mađarski simpozij o bolestima i liječenju konja

13. listopada 2017., Sv. Martin na Muri

U organizaciji Hrvatske veterinarske komore, Mađarske veterinarske komore i Panonske organizacije Mađarske veterinarske komore 13. listopada 2017. godine u Toplicama Sv. Martin na Muri održan je I. hrvatsko-mađarski simpozij o bolestima i liječenju konja.

Skup je uime Hrvatske veterinarske komore pozdravio njezin predsjednik Ivan Forgač, dr. med. vet. te istaknuo da je Hrvatska veterinarska komora 2015. godine s Mađarskom veterinarskom komorom potpisala sporazum o suradnji. Sporazumom se, među ostalim, predviđa organizacija i održavanje zajedničkih stručnih usavršavanja te je ovaj skup samo potvrda uspješne suradnje. Uime Mađarske veterinarske komore skup je pozdravio njezin predsjednik dr. Gönczi Gábor.

Organizaciji simpozija najveći su obol dali tajnik Hrvatske veterinarske komore dr. sc. Anđelko Gašpar, dr. med. vet. i tajnik Panonske organizacije Mađarske veterinarske komore dr. Atila Kos, koji su naglasili važnost održavanja ovakvih simpozija i suradnje.

Počasni konzul Republike Hrvatske u Mađarskoj Mijo Karagić, istaknuo je važnost održavanja ovakvih skupova i suradnje između Republike Hrvatske i Mađarske te zaželio svim prisutnima nastavak suradnje i uspješno održavanje simpozija.

Na skupu su predavali eminentni stručnjaci iz Mađarske, koji se bave bolestima i liječenjem konja. U uvodnom predavanju prof. Dr. Dr. h. c. Péter Sótónyi, rektor Sveučilišta veterinarske medicine u Budimpešti, sveučilišni profesor i doktor Mađarske akademije znanosti, predstavio je zanimljivu povijest veterinarstva u Mađarskoj.

Nakon osnivanja prve svjetske veterinarske škole (1762., Lyons) i Veterinarske škole u Beču, na Medicinskom fakultetu u Pešti (sada područje grada Budimpešte) osnovana je 1787. Katedra za cjeljelivanje životinja pod vodstvom je prof. Sándora Tolnaya. Tada je na području Republike Hrvatske za kontrolu zdravlja životinja bio imenovan 1830. godine mađarski veterinar Zamar Varon. Katedra za



dr. sc. A. Gašpar, dr. Atila Kos, Ivan Forgač, dr. med. vet.



Sudionici skupa



Na pauzi: sjede prof. Dr. Dr. h. c. Sótónyi Péter i dr. Gönczi Gábor; Stoje s lijeva: Marijo Katušić, dr. med. vet., Ivan Forgač, dr. med. vet., dr. sc. A. Gašpar, dr. Atila Kos, Mijo Karagić, Ivica Vujević, dr. med. vet.



Mađarski veterinari hrvatskih korijena: dr. Mihalj Čiček (Csicsek), dr. Atila Kos (Attila Koósz) i dr. Tamas Punczman

životinjsko djelovanje postala je 1851. godine neovisna o Medicinskom fakultetu kao Kraljevski institut za veterinarsku medicinu. Godine 1899. status mu je promijenjen u Royal College s pravom na izdavanje D.V.M. diploma (*Doctor Veterinariae Medicinae*). Prvi sveobuhvatni udžbenik za veterinarsku medicinu na svijetu napisali su Hutyra i Marek, profesori Kraljevske veterinarske škole. Ova je knjiga postala za učenike i praktikante u prvoj polovici 20. stoljeća. Doprinosi znanosti bila su mađarska otkrića virusa Mareka, Aujeszzkoga i Barthe.

Kao dio reorganizacije visokog obrazovanja u Mađarskoj 2000. godine Veterinarski fakultet u Budimpešti postao je dio novoosnovanog Sveučilišta Szent István. U ljeto 2016. godine Veterinarski fakultet u Budimpešti odvojio se od matičnog sveučilišta u Sveučilište veterinarske medicine u Budimpešti.

Veterinarski fakultet u Budimpešti je, prema potrebi za zemlju s 10,5 milijuna stanovnika, jedina veterinarska škola u Mađarskoj. Trenutačno je upisano oko 100 studenata na mađarski, 120 na njemački i 120 na engleski program. Kao i kod svih državnih sveučilišta u zemlji, službeno ga nadgleda Ministarstvo obrazovanja, a nastavne i istraživačke programe sponzoriraju Ministarstvo poljoprivrede i Mađarska akademija znanosti.

Program engleskog jezika na Veterinarskom fakultetu u Budimpešti pokrenut je 1992. godine za studente s radnim znanjem engleskog jezika. Kurikulum za veterinarsku medicinu traje pet i pol godina i ima standardne nastavne planove i programe koji se nalaze u većini europskih veterinarskih programa. Veterinarski se fakultet gotovo sam financira (85 %). Danas u svijetu ima 98 veterinarskih fakulteta, a mađarski je po akreditaciji sedmi Na fakultetu se nalazi najveća zbirka veterinarske literature u Europi. Nakon uvodnog predavanja Prof. Dr. Dr. h. c. Péter Sótónyi održao je predavanje pod nazivom Pokreti konja i anatomija ekstremiteta uz multimedijalni pri-

kaz sekcije ekstremiteta, gdje je pokazao svoje vrhunsko znanje iz anatomije. Zatim je Prof. dr. Bodó Gábor, sveučilišni profesor, Dipl. ECVS održao predavanja pod naslovom „Hromost kod konja – postupak dijagnostike, na što obratiti pozornost?“ Nakon izvrsnog predavanja zajedno je s Dr. Izingom Simonom, dr. med. vet., specijalistom za konje, održao predavanje „Hromost kod konja – prednji i zadnji ekstremiteti, postupak dijagnostike te detaljan prikaz pojedinih kliničkih slučajeva“. Simultani prijevod na hrvatski jezik osigurali su Ivan Tomek, profesionalni tumač i prevoditelj, uz pomoć Dr. Atila Kosa u veterinarskim izrazima. Predavanju je prisustvovalo šezdesetak sudionika iz Hrvatske i Mađarske koji nisu krili svoje zadovoljstvo održanim predavanjima.

Nakon predavanja upriličen je okrugli stol koji je okupio obrazovne i strukovne predstavnike hrvatske i mađarske veterinarske struke. Okruglom stolu pridružio se i veleposlanik Mađarske u Republici Hrvatskoj József Magyar. Dekan Veterinarskoga fakulteta u Zagrebu prof. dr. sc. Nenad Turk upoznao je nazočne s počecima veterinarstva u Republici Hrvatskoj te istaknuo odličnu suranju s Veterinarskim fakultetom u Budimpešti. Ravnatelj Hrvatskog veterinarskog instituta izv. prof. dr. sc. Boris Habrun i pročelnik Odjela za upravljanje i kvalitetu mađarske Nacionalne agencije za sigurnost prehrambenog lanca dr. Tamas Abonyi istaknuli su važnost sigurnosti prehrambenih proizvoda. Dr. sc. Saša Legen, dr. med. vet. i dr. András Szinesi podsjetili su na početke regionalne suradnje iz koje je proizašla suradnja na nacionalnoj razini.

Osim usvojenih novih znanja i spoznaja o bolestima i liječenju konja simpozij je imao i vrlo važnu ulogu u učvršćivanju odličnih odnosa između hrvatske i mađarske veterinarske struke. Dogovoreno je da se u sljedećem razdoblju održi više simpozija na temu bolesti i liječenja konja.

dr. sc. Ivan Križek, dr. med. vet.

Aneks sporazuma o suradnji s Mađarskom veterinarskom komorom

Dana 18. listopada 2017. godine na Sveučilištu veterinarske medicine u Budimpešti, na prigodnoj svečanosti, potpisan je sporazum o suradnji između Sveučilišta veterinarske medicine u Budimpešti i Veterinarskoga fakulteta Sveučilišta u Zagrebu.

Tom je prigodom, s ciljem razvijanja i održavanja prijateljskih odnosa i jačanja strateškog partnerstva, potpisan Aneks sporazuma o suradnji između Hrvatske veterinarske komore, Mađarske veterinarske komore i Mađarske veterinarske komore Panonska organizacija.

Navedenim aneksom sporazuma posebno se ističe daljnje razvijanje i jačanje suradnje komora po pitanjima koje se odnose na strukovno povezivanje te stručno usavršavanje članova obiju komora, posebice u odnosu na nastavak aktivnosti edukacije na temu bolesti i liječenje konja, koje će slijediti nakon uspješno održanog I. hrvatsko-mađarskog simpozija o bolestima i liječenju konja.

U ime Mađarske veterinarske komore sporazum je potpisao predsjednik Dr. Gönczi Gábor, u ime Mađarske veterinarske komore Panonska organizacija potpisao je njezin predsjednik Dr. András Színesi, a u ime Hrvatske veterinarske komore sporazum je ovlaštenjem predsjednika potpisao tajnik dr. sc. Anđelko Gašpar. Na svečanosti potpisivanja sporazuma o suradnji između fakulteta i aneksa sporazuma između komora, bio je i izvanredni i opunomoćeni



veleposlanik Republike Hrvatske u Mađarskoj dr. sc. Mladen Andrić. U sklopu svečanosti održan je sastanak predstavnika fakulteta i komora na kojemu se raspravljalo o mogućnostima suradnje veterinarske znanosti i struke Republike Hrvatske i Mađarske.

Nakon svečanosti potpisivanja sporazuma predstavnici Veterinarskoga fakulteta, dekan prof. dr. sc. Nenad Turk, doc. dr. sc. Dean Konjević, prof. dr. sc. Alen Slavica i doc. dr. sc. Zoran Vrbanac te tajnik Hrvatske veterinarske komore dr. sc. Anđelko Gašpar, obišli su Sveučilište veterinarske medicine u Budimpešti, nakon čega je slijedilo ugodno druženje u organizaciji kolega iz Mađarske.

dr. sc. Anđelko Gašpar, dr. med. vet.

POPIS OBJAVLJENIH PROPISA od 10. 12. 2017. do 7. 3. 2018.

Naredba o mjerama zaštite životinja od zaraznih i nametničkih bolesti i njihovom financiranju u 2018. godini

"Narodne novine" br. 10/2018, od 17. siječnja 2018.

Pripremio:

dr. sc. Anđelko Gašpar, dr. med. vet.

Sporazum o suradnji s Veterinarskom komorom Republike Makedonije

Dana 26. listopada 2017. godine, u sklopu održavanja znanstveno-stručnog skupa „Veterinarski dani 2017.“, u Opatiji, Hrvatska veterinarska komora i Veterinarska komora Republike Makedonije potpisale su sporazum o suradnji.

Na prigodnoj svečanosti potpisivanja sporazuma, u ime Veterinarske komore Republike Makedonije sporazum je potpisao njezin predsjednik dr. Tomislav Nikolovski, a u ime Hrvatske veterinarske komore predsjednik Ivan Forgač, dr. med. vet.

Sporazumom se utvrđuje bilateralna suradnja dviju komora po pitanjima koja se odnose na strukovno povezivanje te stručno usavršavanje njihovih članova kao i zastupanje njihovih interesa te rad na razvoju digniteta veterinarske struke.

Osim bilateralne suradnje na navedenim područjima, sporazum predviđa suradnju komora na tim područjima i u okviru rada Višegradske Vet plus 4 skupine, prema trećim stranama, posebno u odnosu na Federaciju veterinaru Europe (FVE) i njezinim sekcijama, s tim da pritom moraju voditi brigu o tom da nisu ugroženi interesi članova komora obiju zemalja.



Predsjednik HVK Ivan Forgač, dr. med. vet. i predsjednik Veterinarske komore R. Makedonije dr. Tomislav Nikolovski.

Za članove obiju Komora važno je istaknuti da se sporazumom uzajamno priznaju i prihvaćaju bodovi koji proizlaze iz kontinuiranog programa stručnog usavršavanja te da se na temelju njih ostvaruju uvjeti za produljenje odobrenja za rad – licencije.

Vezano za trajnu edukaciju svojih članova, sporazum predviđa suradnju na izradi zajedničkih programa stručnog usavršavanja i osposobljavanja svojih članova te u organizaciji zajedničkih znanstveno-stručnih skupova.

Interes sporazumnih strana jest poticanje svojih članova na stalno podizanje kvalitete pružanja veterinarskih usluga, na čast pravila struke i standarda kvalitete, odnosno njihova uvođenja, s posebnim naglaskom na Dobru veterinarsku praksu, Kodeks veterinarske etike, stručno usavršavanje i ISO standarde. Razvijajući međusobnu suradnju, Veterinarska komora Republike Makedonije i Hrvatska veterinarska komora, usredotočit će se na iskustva stečena u području svojih nadležnosti, suradnje s lokalnim, nacionalnim i međunarodnim organizacijama, tijelima i institucijama te će zajednički raditi na jačanju digniteta i ugleda veterinarske znanosti i struke.

**Fotografije: dr. sc. Ivan Križek, dr. med. vet.
dr. sc. Anđelko Gašpar, dr. med. vet.**



*Sjede: Ivan Forgač, dr. med. vet. i dr. Tomislav Nikolovski.
Stoje s lijeva: dr. sc. Anđelko Gašpar, dr. med. vet., dr. Atila Kos,
dr. sc. Saša Legen, dr. med. vet., dr. Igor Stojanovski.*

Elanco

Prva upala uha? Neka OSURNIA bude vaš prvi izbor*

2 DOZE u razmaku
od **1 tjedna** za liječenje
upale vanjskog uha*



*Indicirano za liječenje upale vanjskog uha u pasa osjetljivih na sojeve bakterija (*Staphylococcus pseudintermedius*) i kvasnicu (*Malassezia pachydermatis*).

Mount
trade
GAREŠNICA

NOVO

Osurnia

florfenikol • terbinafin • betametazon

Noć muzeja 2018.

na Veterinarskome fakultetu Sveučilišta u Zagrebu

26. siječnja 2018.

Veterinarski se fakultet i ove godine pridružio obilježavanju Noći muzeja, manifestaciji kojom se posljednji petak u mjesecu siječnju posjetiteljima omogućuje slobodan ulaz u muzeje diljem zemlje, i to do kasnih noćnih sati. Ovo-godišnja je tema Noći muzeja sport, s namjerom da se analitički sagledaju postojeće zbirke na temu sporta, no isto tako i potakne stvaranje novih zbirki i muzeja, promatrajući sport kao kulturološku vrijednost i istodobno stvarajući novu muzejsku publiku.

Pod geslom „Izvedite ljubimca u muzej“ Veterinarski je fakultet vrata svojih prostora s muzejskim zbirka ovaj put otvorio i četveronožnim posjetiteljima te su brojni građani imali priliku zavode s muzejskom građom obići sa svojim kućnim ljubimcem.

Na temu „Muzeji i sport – brže, više, jače...*citius, altius, fortius*“ u glavnoj zgradi Fakulteta izloženi su poster i nastavnici i zaposlenici Fakulteta koji su uz svoja redovita zanimanja te nastavničku i znanstvenoistraživačku karijeru postigli i zapažene rezultate u različitim sportovima. Oni koji više nisu s nama, a bilo nam je osobito zadovoljstvo posjetitelje upoznati s njihovim sportskim i profesionalnim karijerama, jesu prof. dr. sc. Žarko Dolinar (1920. – 2003.), stolnotenisač, višestruki prvak Jugoslavije te pobjednik na brojnim turnirima izvan zemlje, pojedinačno i u paru, s osvojenim medaljama i na svjetskim prvenstvima, zatim prof. dr. sc. Marijan Catinelli – Bimbo (1938. – 2015.), košarkaš i košarkaški trener, s osvojenim kupom Radivoja Koraća 1972. te prvenstvom Jugoslavije 1980. godine, i Vinko Tomljanović, prof. (1930. – 2015.), rukometaš i rukometni trener, osvajač kupa Jugoslavije 1986. godine. Iznimno nam je zadovoljstvo što smo se imali priliku družiti s nastavnicima i znanstvenicima sportašima koji su se i osobno odazvali pozivu na Noć muzeja na temu sporta: s rukometašem i rukometnim trenerom, u Hrvatskoj i na Islandu, prof. dr. sc. Slavkom Bambirom (1939.), višestrukim prvakom brojnih prvenstava u hrvanju slobodnim i grčko-rimskim stilom profesorom emeritusom Hrvojem Mazijom (1940.) te ragbi igračem i prvim kapetanom hrvatske ragbijaške reprezentacije izv. prof. dr. sc. Vilimom Starešinom (1960.). U predvorju glavne zgrade bili su izloženi i pehari, medalje, priznanja, plakete i povelje koje su naši sportaši i



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



Radna zbirka zaštićenih životinja u prizemlju Zavoda za anatomiju, histologiju i embriologiju

sportski timovi, uključujući i studente, osvojili na raznim natjecanjima.

Četiri fakultetska zavoda ovom su prilikom otvorila svoja vrata i javnosti pokazali vrijedne zbirke godinama prikupljane kroz povijest fakulteta i u znanstvenoistraživačkim aktivnostima. Na Zavodu za sudsko i upravno veterinarstvo izložene su zbirke veterinarskih instrumenata, zbirka potkova i druga vrijedna arhivska građa. Posjetitelji su najveći interes pokazali za instrumente koji su se kroz povijest veterinarske medicine upotrebljavali pri teškim porođajima, embriotomiji i kastraciji mužjaka domaćih životinja. Imali su također priliku vidjeti originalne diplome prvih hrvatskih veterinarara, kovača i mesarskih obrtnika u razdoblju od 1867. do 1923. godine te druge razne dokumente koji su struku pratili u njezinom povijesnom razvoju, a s kojima su ih upoznali prof. dr. sc. Petar

Džaja, izv. prof. dr. sc. Krešimir Severin i doc. dr. sc. Gordana Gregurić Gračner.

Na Zavodu za stočarstvo doc. dr. sc. Sven Menčik i Ivan Vlahek, dr. med. vet. upoznali su posjetitelje sa zbirkom koju čine modeli goveda, konja, svinja, ovaca i koza, izrađeni od gipsa i bronce. Dio tih modela izradio je poznati hrvatski kipar Robert Frangeš Mihanović. Također su izloženi modeli kokoši, gusaka, pataka,



Zbirka Zavoda za veterinarsku patologiju



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

pura, golubova i zečeva, izrađeni tehnikom prepariranja i punjenja, kao i kolekcija perja, krzna i ovčje vune.

Na Zavodu za anatomiju, histologiju i embriologiju u prizemlju je predstavljena Radna zbirka zaštićenih životinja u kojima je izv. prof. dr. sc. Martina Đuras posjetiteljima tumačila kako se kosti dupina označavaju, sortiraju i arhiviraju. Osobito im se svidjelo što su imali priliku i sami držati u rukama kost dupina, pokušati je identificirati te spojiti s ostatkom kostura. Zanimalo ih je i kako se izrađuju kosturi, kako odrediti radi li se o mladoj ili staroj životinji, koji su neuobičajeni nalazi kod tih životinja itd. Najzainteresiraniji su bili posjetitelji medicinske struke koje su zanimali razni komparativni detalji (lubanjska šupljina, gornja i donja čeljust, kralješci, rebra, prsna kost i dr.). Izv. prof. dr. sc. Snježana Kužir i izv. prof. dr. sc. Tajana Trbojević Vukičević predstavile su dio Osteološke zbirke riba te

dermo-preparate pastrve i smuda, kao i veliku sliku soma koje je ustupio Zavod za biologiju i patologiju riba i pčela. I djeci i odraslima najviše se svidio interaktivni dio izložbe s dva mikroskopa s preparatom oka i škrga riba, pri čemu se razvila vrlo živa rasprava s učenicima i profesorima.

Na prvome katu Zavoda za anatomiju, histologiju i embriologiju dr. sc. Mirela Pavić i Zvonimir Budinščak, univ. mag. med. vet. posjetitelje su upoznali s koštanim preparatima cijelih životinja među kojima su najveći interes izazvali kosturi leoparda, afričkog noja, glavate morske kornjače i žirafe, kao i dijelovi tijela pojedinih životinja, poput lubanje bijeloga nosoroga i velikog sjevernog kita.

U muzeju Zavoda za veterinarsku patologiju Doro-teja Huber, dr. med. vet. i Lidija Medven, dr. med. vet. zainteresiranima su govorile o povijesti muzeja te životu i djelu profesora Ljudevita Juraka, začetnika humane i veterinarske patološke anatomije, o bolestima koje su u našim krajevima iskorijenjene, konkrementima i pseudokonkrementima te raznim razvojnim anomalijama kod životinja.

Na travnatom prostoru fakulteta, unutar kolonada, prigodno opremljenim tunelom, zaprekama, klackalicom i drugom opremom za interaktivni trening pasa, Klub za obuku sportskih i službenih pasa „Zagreb“ posjetiteljima je demonstrirao kinološke sportove, *agility*, *rally obedience*, *nosework* i trikove, što je također privuklo brojne posjetitelje i stvorilo pravu natjecateljsku atmosferu.

Osim toga, Veterinarski se fakultet pobrinuo i za ponudu jela i pića te opuštenu atmosferu uz glazbu, za što zahvaljujemo našim vrijednim studentima, Jurici Horvatu i svim drugima koji su se i ovom prilikom aktivno uključili, pomažući nastavnicima i okupljajući svoje kolege, te pokazali svestranost i želju za promicanjem svih fakultetskih aktivnosti. Velik broj studenata veterinarske medicine uživao je u obilasku muzejskih prostora, a prigodni tulum koji su organizirali sa završetkom manifestacije Noć muzeja tradicionalno je privukao mnoge studente zagrebačkog sveučilišta.

Veterinarski je fakultet u Noći muzeja 2018. u vremenu od 18 do 23 sata posjetilo više od 1000 građana, odraslih i srednjoškolaca, obitelji s djecom, studenata, a mnogi među njima povelu su i svoje kućne ljubimce. Bilo je edukativno, živo i veselo s četveronožnim posjetiteljima, a osobito nam je zadovoljstvo istaknuti odgovornost vlasnika kućnih ljubimaca koji su obišli sve prostore muzejskih zbirki Fakulteta bez ijedne nezgode i oštećenog eksponata.

Autor fotografija: Zoran Juginović, dr. med. vet. Veterina portal.

Željana Klječanin Franić, prof.

Predavanje „Od konvencionalnih anatomskih preparata do 3D modela“ 22. veljače 2018.



dr. Örs Petnehazy, dr.
med. vet.

Prikaz složene tjelesne građe na jasan i pristupačan način predstavlja velik izazov u anatomiji. Osim atlasa i udžbenika važnu ulogu u tome imaju anatomske modeli koji se danas izrađuju suvremenim tehnikama. Brojne primjere modeliranja u anatomiji prikazao nam je dr. Örs Petnehazy, dr. med. vet., tijekom svog predavanja pod nazivom „*From conventional to 3D anatomical modelling*“. Predavanje je održao 22. veljače 2018. godine u amfiteatru Veterinarskoga fakulteta Sveučilišta u Zagrebu u organizaciji Kluba prijatelja i bivših studenata AMAC – Vef.

Dr. Örs Petnehazy dolazi s Instituta za slikovnu dijagnostiku i radijacijsku terapiju pri Sveučilištu u Kapošvaru u Mađarskoj. Njegovo je područje interesa izrada modela za prikaz građe životinjskog tijela. Tijekom svog predavanja dr. Petnehazy prikazao je konvencionalne metode izrade anatomskih preparata čiji su rezultat koštani i korozijski preparati. Istaknuo je složenost i dugotrajnost izrade koštanog preparata metodom maceracije i odmaščivanja te krhkost korozijskih preparata. Naglasio je opasnost za zdravlje koje predstavljaju spojevi korišteni tijekom uobičajenih tehnika konzerviranja lešina.

Kao alternativu konvencionalnim anatomskim preparatima dr. Petnehazy predlaže izradu anatom-

skih modela pomoću računala i 3D pisača. Prvi korak u primjeni ovih suvremenih metoda jest snimanje tijela uređajem za slikovnu dijagnostiku, a nakon snimanja slijedi računalno modeliranje. CT i MR snimka dodaju se slike presjeka zamrznutih lešina kako bi se detaljno prikazale pojedine anatomske strukture i izradili digitalni atlas. Ovako pripremljeni modeli pojedinih organa ili dijelova tijela mogu se izraditi u sintetskim smjesama uz pomoć 3D pisača.

Izrazito dojmljiv anatomske model koji je napravio dr. Petnehazy jest model glave i vrata francuskog buldoga. Taj je model nastao metodom korozije kojom su očuvani vratni kralješci i lubanja s pripadajućim krvnim žilama. Ovakav korozijski preparat izrazito je krhak i nepostojan. Kako bi ga očuvao i omogućio njegovo korištenje u nastavi, dr. Petnehazy ga je snimio, snimke je računalno obradio i pripremio za izradu u 3D pisaču. Ovakvo izrađen model vratne kralježnice, lubanje i pripadajućih krvnih žila detaljno prikazuje fine anatomske strukture, a istodobno je otporan na mehanička oštećenja jer je izrađen od elastičnih smjesa. Vjerodostojan prikaz, netoksičnost i dugotrajnost anatomskih modela izrađenih pomoću 3D pisača opravdavaju njihovu relativno visoku cijenu.

10



Predavanje dr. Örs Petnehazy, dr. med. vet.

Nakon predavanja razvila se rasprava o prednostima i nedostacima raznih anatomske tehnika. Iako je velik pobornik korištenja 3D anatomske modela u nastavi, dr. Petnehazy naglasio je važnost razudbe kao jedinog načina stjecanja umijeća snalaženja u životinjskom tijelu koje je potrebno veterinaru u svakodnevnom radu.

Autor fotografija: Zoran Juginović,
dr. med. vet., Veterina portal.
izv. prof. dr. sc. Martina Đuras



NOVI ČLANOVI HRVATSKE VETERINARSKOJ KOMORE

11

B

Vlado Blagajac, dr. med. vet.
Dore Pejačević 60, 31512 Feričanci
Nikša Bukvić, dr. med. vet.
Zinke Kunc 9, 10000 Zagreb

C

Dajana Crk, dr. med. vet.
Kneza Domagoja 9, 32101 Vukovar

Đ

Josip Đurđević, dr. med. vet.
Sisačka 26, 31000 Osijek

H

Natalija Hlebec Marković, dr. med. vet.
Vinogradska ulica 33, 42203
Jalžabeteb

J

Ana Jeličić, dr. med. vet.
I. F. Biundovića 2, 21450 Hvar

K

Danijela Kolek, dr. med. vet.
Brdekova 15, Mičevac, 10410 Velika
Gorica
Vendi Kovačević, dr. med. vet.
Vrbani 17, 10000 Zagreb
Aleksandra Kozačinski, dr. med. vet.
Bratstvo 65, 10410 Velika Gorica
Filip Krolo, dr. med. vet.
Štamparova 32, 10000 Zagreb

M

Zrinko Mikić, dr. med. vet.
Braće Radića 24, 31411 Trnava
Ivana Milanković Čičak, dr. med. vet.
Sv. Kancijana 7, 52100 Pula

P

Hrvoje Pavasović, dr. med. vet.
Svilajska 20, 10000 Zagreb

R

Alma Ristanić, univ.mag., dr. med. vet.
Prilaz V. Brajkovića 1, 10000 Zagreb

P

Leo Salopek, dr. med. vet.
Gračec, A Cesara 9, 10370 Dugo Selo
Jelena Sigurnjak, dr. med. vet.
Lanište 10 (kod Jelić), 10000 Zagreb

Pripremila:
Alka Sasunić, bacc. oec.

Veterinarskom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu dodijeljena oznaka visoke razine kvalitete za doktorski studij Veterinarske znanosti

Krajem 2017. godine Veterinarski fakultet Sveučilišta u Zagrebu iznimno je obradovalo priznanje dodijeljeno od Agencije za znanost i visoko obrazovanje (AZVO). Na svečanoj održanoj na Sveučilištu u Zagrebu 8. studenoga 2017. godine Agencija za znanost i visoko obrazovanje dodijelila je oznake visoke razine kvalitete trima fakultetima Sveučilišta. Na temelju provedenog postupka reakreditacije poslijediplomskih sveučilišnih studijskih programa u području tehničkih i biotehničkih znanosti te područja biomedicine i zdravstva, oznake visoke razine kvalitete primili su dekan Fakulteta elektrotehnike i računarstva, Farmaceutsko-biokemijskoga fakulteta i Veterinarskoga fakulteta. Veterinarski je fakultet oznaku visoke razine kvalitete dobio za izvođenje doktorskog studija Veterinarske znanosti. To vrijedno priznanje dodijelila je, uz nazočnost rektora prof. dr. sc. Damira Borasa i prorektora Sveučilišta u Zagrebu, ravnateljica Agencije za znanost i visoko obrazovanje prof. dr. sc. Jasmina Havranek, koja je i pojasnila zbog čega se fakultetima dodjeljuju ovi certifikati kvalitete. Važno je, naime, da fakulteti koji izvode ove doktorske studijske programe budu prepoznati upravo po svojoj kvaliteti te je svrha priznanja ujedno i akademska i promidžbena. Rektor prof. dr. sc. Damir Boras istaknuo je da je Sveučilištu u Zagrebu čast što ima ovakve doktorske studije te izrazio zadovoljstvo što oni konačno imaju i formalnu potvrdu o tome.

Dekan prof. dr. sc. Nenad Turk naglasio je kako je ova oznaka kvalitete koju je doktorski studij Veterinarske znanosti dobio iznimno važna jer je ona priznanje dugogodišnjem radu svih nastavnika koji sudjeluju u njegovu izvođenju, također i priznanje svim doktorandima koji na Veterinarskom fakultetu stječu titulu doktora znanosti. Veterinarske znanosti jedini su poslijediplomski doktorski program koji omogućuje izobrazbu doktora veterinarske medicine i najviši stupanj obrazovanja u vertikali veterinarskog obrazovanja, oblikovan prema načelima Bolonjske deklaracije i po uzoru na suvremene studije zapadnoeuropskih sveučilišta. Novi je program pokrenut u ak. god. 2005./2006., a dopusnicu Ministarstva znanosti i obrazovanja dobio je 2008. go-



Slijeva na desno: rektor prof. dr. sc. Damir Boras, dekan prof. dr. sc. Nenad Turk, ravnateljica agencije za znanost i visoko obrazovanje prof. dr. sc. Jasmina Havranek

dine. Osnovna mu je značajka znanstveni program nastave iz širokog područja veterinarskih znanosti i prilagodljivost pojedinačnoj temi doktorskog rada. Studij obuhvaća istraživanje različitih vrsta domaćih i divljih životinja, njihov uzgoj, zaštitu zdravlja, javno zdravstvo i zoonoze, epizootologiju i epidemiologiju različitih bolesti, higijenu, tehnologiju i sigurnost hrane i dr. Inovativnost doktorskog programa studija sadržana je u potpuno novom pristupu koji osigurava maksimalnu kreativnost studenata u oblikovanju vlastitog programa studija, na temelju ponuđenih predmeta te u većoj slobodi izbora koja im omogućuje da se posvete studiranju onih sadržaja koji će biti u skladu s temom njihove disertacije ili općenito njihova znanstvenog interesa. Interdisciplinarnost studija očituje se u velikom broju predmeta ponuđenih iz različitih znanstvenih disciplina. Stoga su i nastavnici iz pojedinih predmeta odabrani kao najkompetentniji znanstvenici iz navedenih područja. Naime, temelj je fakultetskog djelovanja specijaliziranost djelatnika ne samo u određenom predmetu nego i određenom dijelu dotičnog predmeta, što se ogleda kroz poslijediplomsko školovanje, usavršavanje i znanstveno-stručnu te nastavnu aktivnost svakog pojedinog mentora.

Velik broj vlastitih nastavnika, s primjerenim opterećenjem, angažiran je na doktorskome studiju,



Slijeva nadesno: dekan FER-a prof. dr. sc. Mislav Grgić, dekan FBF-a prof. dr. sc. Željko Maleš, dekan VEF-a prof. dr. sc. Nenad Turk

tako da je kvalitetno obrazovanje doktorskih kandidata osigurano prije svega nastavnicima koji su stalni zaposlenici Veterinarskog fakulteta te možemo reći da više od 90 % sadržaja dokorskog studija izvodi vlastiti nastavni kadar. Nastavnici specijalisti u zvanju *Diplomate* organiziraju rezidentske programe u vlastitim disciplinama čime provode izobrazbu novih veterinarskih specijalista europskih ili američkih veterinarskih koledža, ali i podižu razinu izobrazbe na doktorskom studiju aktivnim sudjelovanjem kroz odobrene rezidentske programe iz zoološke medicine, veterinarske patologije i veterinarske dermatologije. Također, nastavnici u zvanju *Diplomate*, veterinarski specijalisti iz pojedine discipline, uvode nove sadržaje i metode u doktorski studij, poglavito u praktičnom dijelu nastave.

U posljednjih deset godina na Veterinarskom fakultetu akademski stupanj doktora znanosti, obranom disertacije steklo je 178 doktorskih kandidata, a u tom je procesu sudjelovao ukupno 41 mentor.

Jedan je od ciljeva unapređenja kvalitete dokorskog studija i praćenje znanstvene produktivnosti doktorskih kandidata i njihovih mentora. Tijekom posljednjih pet godina 115 nastavnika na doktorskom studiju sudjelovalo je u publiciranju više od tisuću radova u relevantnim znanstvenim časopisima, koji su citirani više od dvije tisuće puta, dok je citiranost svih radova tijekom tog razdoblja premašila 10 000 puta. Prosječni h-indeks znanstveno-nastavnog osoblja na Fakultetu je 6, a Fakultet na godišnjoj razini ostvari od 30 do 40 nacionalnih, desetak

međunarodnih i nekoliko bilateralnih znanstvenih projekata, također sudjeluje u radu i organizaciji centara izvrsnosti te pridonosi i inovacijskim uspjesima.

Od akademske godine 2010./2011. na Fakultetu djeluje Vijeće dokorskog studija sastavljeno od sedam djelatnika u znanstveno-nastavnom zvanju koji su stalni zaposlenici Fakulteta, a uz znanstvene kompetencije birani su i tako da ravnomjerno zastupaju sva četiri fakultetska odjela. Vijeće dokorskog studija provodi usklađivanje mentorskog sustava i prati znanstvenu produkciju doktoranada i mentora u svrhu povećanja broja znanstvenih publikacija objavljenih u časopisima sa zadovoljavajućim čimbenikom odjeka za polje veterinarske medicine ($IF \geq 1$). U posljednje je tri godine broj radova mentora i doktoranada u kvalitetnim časopisima znatno porastao (godišnji kumulativni porast od 10 %). U usporedbi sa srodnim fakultetima (Ljubljana, Wrocław, Sarajevo, Skopje) i sveučilištima u okruženju (Beč, Budimpešta, Košice, Brno), možemo zaključiti da Veterinarski fakultet u potpunosti zadovoljava kriterije znanstvene produktivnosti mentora.

Znanstvenici i doktorandi na Fakultetu upoznati su i s Etičkim kodeksom koji je donio Odbor za etiku u znanosti i visokom obrazovanju Agencije za znanost i visoko obrazovanje, a koji se odnosi na sve osobe koje izvode znanstveni i nastavni rad u skladu s najvišim etičkim standardima, što osim kolegijalnosti, zaštite i brige o pokusnim životinjama te društvene odgovornosti, posebno uključuje znanstvenu čestitost.

Rezultati znanstvenog rada, posebice znanstvenih istraživanja, prikupljaju se u skladu s najvišim standardima etičke i znanstvene prakse, poštujući najviše tehničke standarde.



Sudionici svečanosti

Konačno, ishodi učenja na doktorskom studiju Veterinarske znanosti u potpunosti su usklađeni s Hrvatskim kvalifikacijskim okvirom. Ti se ishodi odnose na kreiranje i vrednovanje novih činjenica u dijelu područja znanstvenih istraživanja u veterinarskoj medicini poticanjem kritičkog razmišljanja, pokretanjem vlastitih i evaluiranjem drugih znanstvenih ideja, pravilnim dizajniranjem znanstvenih istraživanja u skladu s najvišim etičkim načelima i Kodeksom dobre prakse koji u konačnici rezultiraju izradom kvalitetnih disertacija, a samim time i pomicanjem granica znanja.

Iznimno nam je zadovoljstvo što su kontinuirana nastojanja za unapređenjem dokorskog studija Veterinarske znanosti prepoznata i što je kvaliteta njegova programa i nastavnika uključenih u izvodne studija, ovom oznakom visoke razine kvalitete AZVO-a, dobila i službenu potvrdu.

Autor fotografija: Zoran Juginović, dr. med. vet., Veterina portal.

**Dekan Veterinarskoga fakulteta
prof. dr. sc. Nenad Turk**

DIPLOMIRALI – MAGISTRIRALI – DOKTORIRALI NA VETERINARSKOME FAKULTETU U ZAGREBU

Doktori veterinarske medicine

Diplomirali na dodiplomskom studiju veterinarske medicine od 1. studenoga 2017. do 28. veljače 2018.

14

Ime i prezime	Datum diplomiranja	Naziv teme diplomskog rada
Sanja Peričić	19. 2. 2018.	Opsesivno skupljanje kućnih ljubimaca

Diplomirali na Integriranom preddiplomskom i diplomskom studiju veterinarske medicine od 1. studenog 2017. – 28. veljače 2018.

Ime i prezime	Datum diplomiranja	Naziv teme diplomskog rada
Morana Jurković	1. 12. 2017.	Anestezija u ginekološkoj kirurgiji
Vinko Zamuda	8. 12. 2017.	Dijagnostika hromosti u pasa
Hrvoje Hrastić	8. 12. 2017.	Primjena postupaka za procjenu aerobnog energetskeg kapaciteta u sportskih pasa
Ana Hrdžić	19. 12. 2017.	Oksidacijska stabilnost mlijeka krava i koza nakon intramamarnе aplikacije propolisa
Marija Nika Šijaković	22. 12. 2017.	Dijagnostika i liječenje tumora mokraćnog mjehura u pasa
Jasna Melnjak	22. 12. 2017.	Pojavnost leptospiroze u populaciji divljih mesojeda na području Hrvatske

Juraj Šavorić	11. 1. 2018.	Učestalost, čimbenici rizika i klinički značaj infekcije pasa bocavirusom
Katarina Kopic	16. 1. 2018.	Etinioza - stvarna prijetnja europskom pčelarstvu
Ivana Ivanković	19. 1. 2018.	Analiza genetičke raznolikosti gljivice <i>Malassezia pachydermatis</i> izolirane iz smeđeg medvjeda (<i>Ursus arctos</i>) na području Republike Hrvatske
Nikola Kelava	19. 1. 2018.	Utjecaj animalne higijene na zdravlje papaka u svinja
Tea Magaš	23. 1. 2018.	Primjena testosterona u domaćih životinja - terapeutsko i anaboličko djelovanje
Ana Tominac	25. 1. 2018.	Izdvajanje i molekularna karakterizacija gljive vrste <i>Macrorhabdus ornithogaster</i> u uzgojima ptica kućnih ljubimaca na području Republike Hrvatske
Ira Topličanec	26. 1. 2018.	Učinkovitost kalibra i naboja u odstrelu smeđeg medvjeda sa čeke na hranilištu
Sara Zemljić	5. 2. 2018.	Trajanje stanične imunosti u kokoši lake pasmine za virus newcastleske bolesti određene stimulacijom leukocita in vitro
Andela Šimić	9. 2. 2018.	Reproduktivna učinkovitost na farmama mliječnih goveda
Elena Valković	23. 2. 2018.	Brahiocefalični sindrom u pasa
Željka Sabol	27. 2. 2018.	Prikaz parazitofaune probavnog sustava srne obične (<i>Capreolus Capreolus</i>)

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

Sanja Vindiš

15

Doktor/ica znanosti

Dora Stojević, dr. med. vet., obranila je 13. prosinca 2017. godine doktorski rad pod naslovom **Bioke-mijska i molekularna analiza izolata bakterije *Escherichia coli* izdvojenih iz hrane životinjskoga podrijetla i obrisaka klaoničkih trupova.**

Sveučilišni/a magistar/a

Jerka Mesarić, dr. med. vet., obranila je dana 23. studenoga 2017. godine završni ispit na poslijediplomskom specijalističkom studiju iz **Patologije i uzgoja domaćih nesoždera.**

Jelena Missoni, dr. med. vet., obranila je dana 19. prosinca 2017. godine završni specijalistički ispit na poslijediplomskom specijalističkom studiju iz **Uzgoja i patologije egzotičnih kućnih ljubimaca.**

Dragoslav Živković, mag. ing. agr., obranio je dana 24. siječnja 2018. godine završni ispit na poslijediplomskom specijalističkom studiju iz **Dobrobiti životinja.**

Referada za poslijediplomske studije, Veterinarski fakultet Sveučilišta u Zagrebu

Vedrana Pšenica, upr. iur.

VETERINARI U DIJASPORI

Ljubomir Slavić, dr. med. vet.

Kanada, Guelph

U prethodnom broju časopisa razgovarao sam s kolegicom dr. sc. Đurđom Slavić, dr. med. vet., koja radi na Veterinarskom fakultetu Sveučilišta u Guelphu u Kanadi. U razgovoru s kolegicom želio sam prikazati dio njezina rada u znanstvenoj ustanovi, a u razgovoru s njezinim suprugom Ljubomirom Slavićem, dr. med. vet. želim čitateljstvu *Hrvatskoga veterinarskog vjesnika* približiti praktični rad terenskog veterinara u Kanadi.

Ispričajte mi ukratko svoj životopis kako bi vas čitatelji mogli upoznati.

Rođen sam u Sisku 1968. godine, gdje sam završio osnovnu školu i prva dva razreda srednje škole (opća gimnazija), a nakon toga sam završio u Zagrebu dvije godine smjer veterinarski tehničar. Nakon završetka srednje škole odslužio sam vojni rok i školske godine 1987./88. godine upisao sam Veterinarski fakultet u Zagrebu. Nakon fakulteta odradio sam pripravnički staž u Veterinarskoj stanici Krapina. Kako je supruga imala tetu u Kanadi koja nam je ponudila da dođemo kod nje, odlučili smo i otići 1996. godine. Supruga je upisala poslijediplomski studij, a kako je mene više zanimala praktična struka, posvetio sam se učenju jezika i gradiva za dobivanje licenciije za što mi je trebalo 2 do 3 godine.

Što vam je bilo potrebno za izdavanje licenciije za rad u Kanadi?

U Kanadi priznaju diplomu Veterinarskoga fakulteta u Zagrebu, ali prvo morate položiti završni ispit. Završni ispit polažu i studenti koji su završili studij u Kanadi, ali razlika u odnosu na nas, strane studente, jest što mi moramo polagati i praktični dio. Morao sam čekati gotovo 18 mjeseci od polaganja teoretskog dijela do polaganja praktičnog dijela. Praktični se dio polaže tijekom pet dana. Za licenciiju sam morao platiti 1.000 CAD za teoretski i oko 4.200 CAD za praktični dio.



Ljubomir Slavić, dr. med. vet. – dijagnostika endoskopom

Je li vam bilo teško pronaći posao?

Imao sam odmah ponuda za posao, ali ne u Guelphu gdje je supruga imala posao. Dok nisam pronašao posao, radio sam na Veterinarskom fakultetu u Guelphu, na klinici za velike životinje. Nakon polaganja praktičnog dijela uvidio sam koliko je manjkavo moje znanje i jako mi je koristio rad na klinici. Nakon godinu dana na klinici ponudili su mi da upišem poslijediplomski, ali kad sam vidio koliko se supruga mora baviti znanstvenim radom i istraživanjima, odbio sam ponudu, jer mene je više zanimalo praktični dio veterinarske struke. Na hipodromu u Torontu trebali su veterinara, preporučio me je moj tadašnji šef s fakulteta i počeo sam raditi 2001. godine. Radim samo s trkaćim galoperima i tako sam se usko specijalizirao za sportsku medicinu s konjima.

Kako su izgledali vaši prvi radni dani i koliko vam je pomoglo iskustvo stečeno u Hrvatskoj?

Znanje koje sam stekao u Hrvatskoj i nije bilo baš adekvatno znanju kolegama u Kanadi. Mogu reći da je teoretski dio moga znanja bio zadovoljavajući, ali

sam pristup životinjama razlikovao se od mojih stečenih znanja. Kad sam završio godinu dana praktičnog rada na Veterinarskom fakultetu, mislio sam da sve znam. Nije bilo nepoznanica u dijagnozi i terapijama, ali sad, nakon 16 godina vidim koliko mi još nedostaje znanja. Završio sam i tečaj za akupunkturu kod konja. Istočnjačka medicina uvelike nadopunjuje ovu našu zapadnjačku koja često ne može riješiti svu patologiju.

Što koristite u dijagnostici?

Standardno radimo krvne pretrage, SAA (*serum amyloid A*) – ranu dijagnostiku upalnog procesa, mobilni digitalni rendgen, ultrazvuk, endoskop. U slučaju da ne možemo nešto riješiti, šaljem na Veterinarski fakultet (u 2 % slučajeva), jer oni imaju magnetnu rezonanciju.

Koja je najčešća patologija?

Uglavnom imamo problem s lokomotornim (80 %) i dišnim putevima (15 %). Rijetko se pojavljuju metaboličke patologije (praznička bolest, dijareja i dr.).

Koliko ima konja u štalama na hipodromu i koliko je velika konkurencija?

Ima oko 2200 konja u štalama na hipodromu i oko 20 veterinaru među kojima je velika konkurencija. Morate biti jako uslužni i stručni da biste opstali.

Kako izgleda vaš uobičajeni radni dan?

Ja sam na hipodromu oko 5 – 5.30 h. Konji treniraju od 6h do 10 h i nakon toga su utrke. Moram uglavnom ostati do 18.15 h, kada završava posljednja utrka. Utrke su četiri dana u tjednu, srijedom, petkom, subotom i nedjeljom. Kalendarski traju od travnja do prosinca. Prekid posla je od 15. prosinca do 15. veljače, odnosno u ta dva mjeseca odlazim na posao samo po pozivu. Tada sam uglavnom kod kuće. Radim u tjednu šest dana (samo ne nedjeljom). Jučer sam došao na hipodrom u 5 h, a posljednja je utrka bila u 18 h, tako da sam došao kući tek oko 20 h.

Kada koristite godišnji odmor?

Godišnji koristim zimi. Ako bih otišao na godišnji preko ljeta, za 3 – 4 tjedna sigurno bih izgubio klijente. Oni bi rekli da će koristiti usluge onoga tko ne odlazi na godišnji preko ljeta, kada je sezona utrka. Ako niste tamo, uvijek će to netko drugi napraviti. Kapitalizam je okrutan i mojim klijentima nije važno

što mu ja kvalitetno odrađujem posao 15 godina. Ako danas niste napravili kvalitetno svoj posao, on je u stanju otkazati vam posao i dat će ga drugom. Riječ lojalnost im je nepoznata. U početku mi je to bilo neobično, ali sam se već navikao na takav odnos.

Jeste li razmišljali o otvaranju svoje privatne prakse?

Iako sam imao priliku kupiti ambulantu u kojoj sam radio, zbog naplate posla sam odustao. U maloj se praksi odmah naplaćuje usluga, ali u mom se poslu plaća tek za devedeset dana. Kako ne bih mogao preživjeti da mi ne plaćaju 90 dana, nisam bio zainteresiran za kupnju ambulante. Ambulantu u kojoj sam prije radio kupila je jedna druga ambulanta i sada, kad smo udruženi, u ambulanti radi šest kolega veterinaru.

Što vam treba da biste otvorili ambulantu?

Ako imate važeću licenciju, možete otvoriti veterinarsku ambulantu. Veterinarska vam komora nakon pregleda licencije i zadovoljenja uvjeta prostorija i opreme izdaje rješenje za rad ambulante. Ovisno o vrsti ambulante (mala praksa, mobilna klinika, veterinarska klinika itd.) imate posebne regulative, od aparature, prostorija i instrumentarija, koje morate zadovoljiti. Oni i nakon dobivanja rješenja mogu nenajavljeno doći pregledati ispunjavate li sve uvjete za rad.

Koristite li humane lijekove u liječenju konja?

Imamo veledrogerije koje nam nakon narudžbe dostavljaju lijekove na hipodrom. Neke lijekove uvozimo iz SAD-a. Moramo paziti na karenciju jer svi naši konji prolaze dopinšku kontrolu na utrkama. Sve nam je dostupno, ali najveći je problem kada se neki lijek prestane proizvoditi i kad nema zamjene za njega.

Kolika je prosječna plaća veterinaru u Kanadi?

Ovisi o radnom iskustvu i klijenteli. Početna plaća je 60.000 CAD bruto godišnje. Kad sam počeo raditi imao sam 1.000 CAD tjedno, što je tada neto iznosilo 720 CAD. Plaće i modeli plaćanja veterinaru su različiti. Neki rade na učinak, neki na osnovnu plaću plus učinak, neki na postotak od dobiti. Velik broj ljudi radi malu praksu i teško je pronaći veterinare koji rade šest dana u tjednu, a osobito za veliku praksu. Danas je mladim ljudima važnija kvaliteta života i nerado rade veliku praksu.

Koliki je PDV?

PDV je na svim uslugama 13 %. Od toga 8 % uzima provincija, a 5 % uzima država.

Morate li se dodatno educirati za produženje licencije?

Da bih mogao produžiti licenciju, moram imati trajnu edukaciju u trajanju od 150 sati u tri godine. Razgovor s fakultetom se također smatra edukacijom, ali odlazimo i na različite seminare, ovisno o uskoj specijalizaciji kojom se bavim.

Koliko košta studij veterine u Kanadi?

Ukupni trošak studiranja u Kanadi na studiju veterine (školarina, smještaj, hrana, knjige i dr.) iznosi oko 100.000 CAD. Sama školarina je oko 20.000 CAD godišnje. Zbog toga više od 50 % studenata započinje raditi s visokim dugom prema banci koja je kreditirala njihovo školovanje. Za završetak veterine treba vam prosječno 6 do 8 godina. Ne možete odmah nakon srednje škole upisati veterinu. Prvo imate osnovni studij od dvije godine pa onda upisujete veterinu. Za upis na veterinu nisu dovoljne samo ocjene. Trebate napisati esej zašto želite upisati veterinu, proći završni intervju sa psihologom itd. S tim je započeto prije nekoliko godina na studiju medicine, gdje je do tada jedini kriterij za upis bio prosjek ocjena. Rezultat je bio da su dobili liječnike koji su imali izvrsne ocjene s lošim odnosom prema pacijentima. Neki nisu znali složiti dvije rečenice i bili su nesposobni komunicirati s pacijentom. Imali su i probleme s liječnicima koji dolaze iz Kine. Oni su imali 100 % riješene testove, ali nisu imali izgrađen odnos s pacijentima, odnosno imali su vrlo nisku emocionalnu inteligenciju.

Poznajete li još nekoag iz naše struke tko živi u Kanadi?

Poznato mi je da su iz naše struke u Kanadu doselili Davor Ojkić koji radi u Animal Health Laboratory-Avian Virology, University, of Guelph; Branislav Kukić koji radi u Canadian Food Inspection Agency i Zvonimir Poljak koji je assistant Professor na Ontario Veterinary College, University of Guelph.

Kolika je vrijednost nekretnina u mjestu gdje živite?

Od 250 000 useljenika koliko se useli svake godine oko 200 000 ostaje u Torontu i zato su jako pora-



Ljubomir Slavić, dr. med. vet. – dijagnostika mobilnim rendgenom

sle cijene nekretnina. Mjesto u kojemu živimo 2003. godine imalo je 23 000 stanovnika, a danas ima 110 000 stanovnika.

Kuća gdje mi živimo vrijedi oko 500.000 CAD. U Torontu slična kuća vrijedi oko 1.000.000 CAD, a za usporedbu ista je 1996. godine vrijedila 250.000 CAD. Troškovi režija za struju i vodu iznose 250 do 300 CAD, za plin 120 CAD prosječno mjesečno. Gorivo je nešto jeftinije nego u Hrvatskoj, a hrana otprilike jednako košta.

Kako su regulirani odlasci na bolovanje i u mirovinu?

U mirovinu možete otići kada želite. Sa 65 godina je svima zajamčena mirovina, ali prije toga morate boraviti u Kanadi minimalno 10 godina. Ja moram sam sebi uštedjeti za mirovinu. Za višak radnika isplaćuju se otpremnine.

Kanada ima osnovno zdravstveno osiguranje. Stomatološke usluge nisu sve pokriveno. Kad odlazim na bolovanje, životno osiguranje mi pokriva 2/3, a moja tvrtka 1/3 plaće.

U konačnici, jeste li zadovoljni svojim uspjehom i životom u Kanadi?

Jako sam zadovoljan jer u Hrvatskoj nikad ne bih sve ovo postigao. Morate biti ambiciozni i vrijedni i nećete imati nikakvih problema. Svatko želi zadržati dobrog radnika. Došli smo s četiri kofera (jedan kofer knjiga) i mnogo smo se odricali u prve četiri godine. Većina naših ljudi živi prilično dobro, ali uz mnogo rada.

Iz ovoga zaključujem da se nećete vraćati u RH?

Posao kojim se ja sad bavim ne bih mogao raditi u Hrvatskoj, jer Hrvatska ima premalo konja. Zbog toga se neću vratiti, ali dolazim u Hrvatsku redovito obići majku i Đurđinu rodbinu.

Zahvaljujem vam na razgovoru te vam želim još mnogo uspjeha u radu.

Razgovarao:

dr. sc. Ivan Križek, dr. med. vet.



Anesmol AS

Za poboljšanje probave i apetita goveda, teladi i prasadi



- ✓ Vrlo brzo i učinkovito regulira rad crijeva
- ✓ Pomaže uspostavljanju uredne probave
- ✓ Djeluje preventivno u kritičnim razdobljima (odbijanje)
- ✓ Sprječava poremećaj u radu crijeva kod novorođenih životinja
- ✓ Sadrži pektin, kaolin i aktivni ugljen koji vežu na sebe toksine i plinove koje proizvode patogeni organizmi
- ✓ Primjenjuje se u hranu, vodu ili per os



Distributer: Medical Intertrade d.o.o.
Dr. Franje Tuđmana 3,
10431 Sveta Nedelja, Hrvatska
tel. +385 1 33 74 022



Distributer: Medika d.d.
Capraška 1,
10000 Zagreb, Hrvatska
+385 1 241 2583

Skupština Federacije veterinarara Europe (FVE) i sekcije EVERI

9. – 11. studenoga 2017., Bruxelles, Belgija

Od 9. do 11. studenoga 2017. godine više od 130 veterinarara iz cijele Europe okupilo se u Bruxellesu na sastancima glavne skupštine FVE-a (*Federation of Veterinarians of Europe*). Glavnoj skupštini FVE-a prethodili su sastanci sekcija koje predstavljaju različite djelatnosti veterinarske struke. U radu sekcije EVERI (*European Veterinarians in Education, Research and Industry*) sudjelovale su dr. sc. Ljiljana Markuš-Cizelj (Hrvatska veterinarska komora) i izv. prof. dr. sc. Ivana Tlak Gajger (Veterinarski fakultet). Skupština sekcije EVERI održana je 9. studenoga 2017. godine, a sudjelovala su 24 predstavnika iz 22 europske države. Uprava sekcije izvijestila je skup o aktivnostima održanim od posljednje skupštine, koja je održana u svibnju 2017. godine.

Tijekom proteklih godina u radu sekcije EVERI postignuti su izvrsni rezultati u organizaciji *External Practical Training* (EPT) za studente veterinarske medicine na području držanja i dobrobiti laboratorijskih životinja te uzgoja akvatičnih organizama. Cilj treninga jest omogućiti studentima pohađanje specijaliziranih programa koji su slabije zastupljeni tijekom redovitog studija. U tom projektu EVERI sudjeluje u organizaciji studijskog putovanja, u trajanju 1 – 2 tjedna, kao i financijskoj potpori studentima.

Uočeno je da veterinarska učilišta u većini zapadnoeuropskih zemalja imaju slabo ili nikako zastupljenu edukaciju studenata veterinarske medicine i veterinarara na području bolesti pčela i primjene veterinarskih lijekova u pčelarstvu. Stoga se pojavila ideja da se uspostavi specijalizirani trening (EPT) i za područje zaštite zdravlja pčela, što je prihvaćeno na skupštini EVERI-ja. U 2017. godini pokreće se projekt *Vets and Bees* namijenjen studentima veterinarske medicine, s mogućnošću pohađanja programa specijaliziranih treninga u praktičnom pčelarstvu.

Stoga je na godišnjoj skupštini EVERI-ja u Bruxellesu središnja tema rasprave bila tematika nužne potrebe intenzivnije edukacije iz područja bolesti pčela. Kao uvodničar u navedenu temu, izv. prof. dr. sc. Ivana Tlak Gajger sa Zavoda za biologiju i patologiju riba i pčela Veterinarskoga fakulteta Sveučilišta u Zagrebu, održala je pozvano predavanje pod naslovom "*Fostering Veterinary Expertise on Honey Bee Health*".



Richard Weilenmann (Švicarska), Ivana Tlak Gajger (Hrvatska), Sabine Schüller – predsjednica EVERI sekcije (Njemačka), Ljiljana Markuš-Cizelj (Hrvatska)

Nakon opsežne rasprave uslijedilo je predlaganje kandidata za voditelja međunarodnog projekta *Vets and Bees* (*Gaining experience of veterinary medicine in beekeeping – programme for veterinary students - external practical training*). Konačan prijedlog kandidature s obrazloženjem izložili su dr. sc. Ljiljana Markuš-Cizelj, dr. med. vet., predstavnica spomenute sekcije ispred Hrvatske veterinarske komore i dr. Richard Weilenmann, predstavnik iz Švicarske. Time je izv. prof. dr. sc. Ivana Tlak Gajger izabrana i imenovana voditeljicom međunarodnog projekta *Vets and Bees*, u koji je uključeno deset europskih zemalja (Hrvatska, Italija, Francuska, Švicarska, Njemačka, Austrija, Rumunjska, Grčka, Švedska, Španjolska). Vodeći je partner Zavod za biologiju i patologiju riba i pčela Veterinarskoga fakulteta Sveučilišta u Zagrebu.

Kratak sažetak projekta objavljen je na mrežnim stranicama sekcije EVERI te znanstvenoistraživačkoj društvenoj mreži *Researchgate*.

Autor fotografije: Ellef Blakstad, DVM

dr. sc. Ljiljana Markuš-Cizelj
izv. prof. dr. sc. Ivana Tlak Gajger

apitraz®

NOVO !!!

AMITRAZ 500 mg



 CALIER

APITRAZ trake za košnicu - za liječenje varooze pčela -

- jednostavan za primjenu
- dvije trake po košnici
- uklanja se nakon 6 tjedana
- veoma učinkovit
- osigurava učinkovito otpuštanje aktivne tvari
- siguran za pčele i konzumente



Pakovanje: 10 traka

Proizvođač:
LABORATORIOS CALIER, S.A.
Barcelona, Španjolska

Lokalni predstavnik:
Vet Consulting d.o.o.
Matije Gupca 42
43500 Daruvar
tel: 043 440 527
www.vetconsulting.hr



Distributer:
PHOENIX Farmacija d.o.o.
PC Zagreb
tel: 01 3650 158, 01 3650 159
PC Osijek
tel: 031 275 311, 031 275 320

Edukativni skup o bolestima pčela

19. siječnja 2018., Požega

Veterinarska je struka višestruko uključena u provedbu aktivnosti zaštite zdravlja pčela, a posredno i zdravlja čovjeka. Redovitom edukacijom iz područja biomedicine i stručnom provedbom kliničkih pregleda pčelinjih zajednica, postavljanjem sumnje na bolesti, uzorkovanjem te primjenom profilaktičkih i kontrolnih mjera na pčelinjaku veterinari stječu iskustvo nužno za savjetovanje o održavanju zadovoljavajućeg zdravstvenog stanja pčelinjih zajednica što je nužan uvjet za uspješnu pčelarsku proizvodnju. S obzirom na masovnije gubitke pčelinjih zajednica prijavljene proteklih godina, novoutvrđene nametnike i štetnike na području Europe, kao i nužnost provedbe mjera u skladu s Naredbom o mjerama zaštite životinja od zaraznih i nametničkih bolesti i njihovom financiranju za 2018. godinu, potrebno je omogućiti veterinarima da se upoznaju s novostima vezanim uz bolesti zajednica medonosnih pčela te obnove ranije stečena znanja.

Zbog toga je u prostorijama Hrvatske gospodarske komore u Požegi 19. siječnja 2018. godine održan specijalistički tečaj „Prepoznavanje bolesti pčela” u okviru cjeloživotne izobrazbe veterinara. Održavanje tečaja organizirala je Veterinarska stanica d.o.o. Požega u suradnji s Hrvatskom veterinarskom komorom i Veterinarskim fakultetom Sveučilišta u Zagrebu, a provela ga je voditeljica tečaja izv. prof. dr. sc. Ivana Tlak Gajger. Održani specijalistički tečaj jest stručna nadogradnja znanja i vještina stečenih



izv. prof. dr. sc. Ivana Tlak Gajger

tijekom integriranog preddiplomskog i diplomskog studija veterinarske medicine. Uz dosad poznate činjenice o važnim bolestima pčela, naglašene su nove spoznaje iz etiologije, epizootologije, kliničke slike i suzbijanja pojedinih opasnih bolesti pčela te trenutna situacija s pojavnosću i proširenošću novih bolesti na području Europe. Prema odgovorima polaznika navedenog tečaja izlaganje sadržaja znatno je pridonijelo njihovu dosadašnjem znanju vezanom uz sprečavanje nastanka i suzbijanje bolesti pčela prema važećim normativnim aktima Republike Hrvatske (RH), Svjetske organizacije za zdravlje životinja (OIE) i Europske unije (EU).



Sudionici predavanja za veterinare i pčelare

Pčelarstvo je u Republici Hrvatskoj gospodarska grana u porastu. Kao nužna potreba privredne grane u razvoju uvedeni su novi, suvremeniji načini pčelarenja i tzv. *profitabilnija tehnologija*, što je praćeno znatnijom pojavom bolesti pčela, a zbog višekratnog i moguće nepravilna načina liječenja može se nepovoljno utjecati i na kakvoću pčelinjih proizvoda. Zato je primarni cilj specijalističkog tečaja iz prepoznavanja bolesti pčela stjecanje vještina pri praktičnom pregledu pčelinje zajednice te razlikovanje *zdravog od promijenjenog (bolesnog)*.

Također, veterinarima polaznicima tečaja demonstrirani su načini pravilna uzorkovanja, pakiranja i pohrane uzoraka odraslih pčela ovisno o godišnjem dobu i svrsi uzorkovanja, pčelinjeg legla, meda i štetnika. Naravno, polaznici su prethodno upoznati s novim spoznajama o bolestima pčela, njihovom proširenošću na određenom području, postupcima slanja materijala na laboratorijske pretrage u dijagnostički laboratorij, dijagnostikom, sprečavanjem nastanka i suzbijanjem bolesti pčela. Također, prikazani su im načini primjene trenutno registriranih veterinarsko-medicinskih proizvoda za suzbijanje varooze. Nadamo se da će im znanje stečeno pohađanjem ovog specijaliziranog tečaja olakšati rad na terenu te pomoći u nastojanju držanja bolesti pčela pod kontrolom, a time i povećati proizvodnju higijenski ispravnih pčelinjih proizvoda.

Budući su veterinari tijekom studiranja stekli osnovne vještine vezane uz provođenje kliničkog pregleda životinja, dijagnostičkih postupaka, farmakologije i biosigurnosti, svakako su odgovorni za zdravlje životinja i ljudi, te u okviru koncepta tzv. *jednog zdravlja* mogu, ali i moraju odlaziti po pozivu na intervencije u pčelinjaku. Pritom je nužna dobra komunikacija između pčelara i predstavnika veterinarskih organizacija. Stoga je istog dana nakon završetka specijalističkog tečaja za veterinare nastavljeno s edukativnim predavanjima za pčelare. Izv. prof. dr. sc. Ivana Tlak Gajger s Veterinarskoga fakulteta



izv. prof. dr. sc. Ivana Tlak Gajger i Robert Viviora, mag. ing. agr.

održala je predavanje pod naslovom: „Aktualnosti vezane uz bolesti i sprečavanje gubitaka u pčelarstvu“, a u nastavku je Robert Viviora, mag. ing. agr. kao predstavnik tvrtke Phoenix Farmacija d.o.o. održao prezentaciju o mogućnostima nabave registriranih veterinarsko-medicinskih proizvoda namijenjenih uporabi u pčelarstvu, za kontroliranje varooze u RH. Kao suorganizatori predavanja pridružili su se Hrvatska veterinarska komora (zahvala dr. sc. Anđelku Gašparu, dr. med. vet.), Veterinarska stanica Požega d.o.o. (zahvala Adamu Devčiću, dipl. iur.), Pčelarska udruga „Zlatna dolina“ Požega i tvrtka Phoenix Farmacija d.o.o. .

Veterinarstvo u pčelarstvu današnjice predstavlja velik izazov, ali i priliku za razvoj veterinarske struke.

Autor fotografije: dr. sc. Ivan Krížek, dr. med. vet.

izv. prof. dr. sc. Ivana Tlak Gajger



**Inovativno
rješenje
za kontrolu
varoa grinje!**



PolyVar[®] YELLOW



Jedan od glavnih uzroka neuspješnog ljetnog tretmana protiv varooze ponovna je infestacija košnice varoom grabežom, nakon što je ljetni tretman završen.

Vrlo brzo populacija parazita nakon toga može doseći kritičnu razinu i ugroziti opstanak zajednice.

Ovakav horizontalni prijenos varoe posebno je izražen kod male udaljenosti između pčelinjaka i kad pčelari ne tretiraju varou u isto vrijeme.



NOVO!

Kontinuirana kontrola varooze tijekom 4 mjeseca!

**PolyVar ubija varou u košnici i
sprječava unos novih varoa
iz drugih pčelinjaka.**

- Inovativna tehnologija omogućava postupno otpuštanje lijeka i aplikaciju na letu/ulazu u košnicu, što osigurava dugotrajnu zaštitu i prevenciju ponovnog ulaska varoe.
- Jednostavan za uporabu, bez otvaranja košnice – aplikacija na letu/ulazu u košnicu s priručnim materijalom koji ima svaki pčelar (letvica, čavlic ili klamerica).
- Smanjuje rizik od rezidua lijeka u medu zbog aplikacije izvan košnice.
- Ne ometa prolaz trutova, unos peludi, ventilaciju košnice.

Supklinička ketoza i procjena rizika u muznih krava

Subclinical ketosis and risk assessment in dairy cows



Đuričić, D.

Sažetak

Supklinička ketoza (SKK) u mlječnih krava jest pojava ketonskih tijela u cirkulaciji bez prisutnosti kliničkih znakova ketoze, a vrijednost betahidroksimaslačne kiseline u serumu poraste iznad 1,2 mmol/L. Rano otkrivanje krava koje boluju od SKK od presudne je važnosti za pravodobnu korekciju hranidbe, pristupa liječenju i prevenciji. U nekoliko je navrata na području Hrvatske određivana prevalencija SKK (14,75 – 15,8 %) te utjecaj na razvoj različitih patoloških stanja. Redovito, rutinsko praćenje brojnih pokazatelja u prijelaznom razdoblju, među kojima i pokazatelja poremećaja mijene tvari (BHBA, NEFA i omjer mlječne masti i bjelančevina u mlijeku) može pridonijeti skraćanju servisnog perioda, razdoblja od porođaja do prvog umjetnog osjemenjivanja poslije porođaja, sprečavanju raznih metaboličkih poremećaja i bolesti te povećanju ukupne dobiti uz znatno smanjenje troškova.

ključne riječi: supklinička ketoza, krave, rizici

Abstract

Subclinical ketosis (SKK) in dairy cows is the appearance of ketone bodies in the circulation without the presence of clinical signs of ketosis, and the value of beta-hydroxybutyric acid (BHBA) in the serum increases above 1.2 mmol/L. Early detection of a cows suffering from SKK is critical for the timely adjustment of nutrition, access to treatment and prevention. On a few occasions, the prevalence of SKK has been determined in the territory of the Republic of Croatia (14.75-15.8 %) and its impact on the development of different pathological conditions. Regular, routine monitoring of several parameters during the transitional period, including indicators of metabolic disorders (BHBA, NEFA and the ratio of milk fat and protein in milk) can contribute to curtailment of the service period, the period from parturition to the first artificial insemination, the prevention of a variety of metabolic disorders and diseases, and to an increase in total earnings, with significantly reduced costs.

Key words: subclinical ketosis, cows, risks

Uvod

Najčešći i najveći ekonomski gubici na farmama muznih krava nastaju zbog poremećaja mijene tvari, probavnih poremećaja i poremećaja u rasplodivanju u tranzicijskom razdoblju (Markusfeld, 1987.; Kočila i sur., 2013.). Većina bolesti koje mogu uzrokovati du-

gotrajnu neplodnost pojavljuju se u tranzicijskom ili prijelaznom razdoblju (Dobranić i sur., 2008.), a to je razdoblje 2 – 4 tjedna prije i 2 – 4 tjedna poslije teljenja (LeBlanc, 2010.). Smanjen apetit prije teljenja i posljedično smanjen unos hrane nekoliko tjedana poslije teljenja karakteristični su za ovo prijelazno razdoblje.

dr. sc. Dražen ĐURIČIĆ, dr. med.vet, docent, Veterinarska stanica Đurđevac; e-mail: djuricic@vet.hr

Negativne posljedice nepravilne hranidbe, smanjenog unosa hrane i lošeg upravljanja mogu dovesti do raznih poremećaja. Za posljedicu imamo naglo mršavljenje plotkinje u ranoj laktaciji, smanjenu proizvodnju mlijeka, smanjenu plodnost, veće troškove veterinarskih usluga i na kraju veći broj izlučenih plotkinja (Laveno i Peters, 1996.; Correa i sur., 1993.).

Ketoza je relativno čest poremećaj mijene tvari ili tzv. metabolički poremećaj koji obilježava povišena razina ketona u krvi, mokraći i mlijeku (Jorritsma i sur., 1998; Enjalbert i sur., 2001.; Duffield i sur., 2009.). Taj se poremećaj najčešće pojavljuje u muznih krava za vrijeme rane laktacije. Nekoliko dana prije porođaja i za vrijeme rane laktacije negativna energetska ravnoteža (*negative energy balance*, NEB), pri kojoj poraste razina nezasićenih masnih kiselina (*nonesterified fatty acids*, NEFA), vodi prema mobilizaciji lipida (Kočila i sur., 2009.; Peša i sur., 2016.). Reduciranje dubine i trajanja NEB-a presudno je u prevenciji ketoze. (Overton i Waldron, 2004.). Za vrijeme intenzivne glukoneogeneze, velike količine NEFA-e iz seruma preusmjerene su u jetru gdje se sintetiziraju u ketonska tijela (Bobe i sur., 2004.). Ketonska su tijela u omjeru od 70 % beta-hidroksimaslačne kiseline (BHBA), 28 % acetoacetata, i 2 % acetona. Prevladavajuće ketonsko tijelo u cirkulaciji preživača te najstabilnija i najpogodnija molekula za dijagnostiku jest BHBA (Kauppinen, 1983.; Zhang i sur., 2012.). Za vrijeme gladovanja ketonska tijela slobodno prolaze kroz staničnu membranu i osiguravaju stanici energiju.

Razlikujemo kliničku ketozu kod koje su klinički znakovi zapaženi i supkliničku ketozu (bez vidljivih kliničkih znakova bolesti). Kod kliničke se ketoze 2 – 4 tjedna nakon teljenja pojavljuju simptomi poput anoreksije, simptomi središnjega živčanog sustava (npr. abnormalno lizanje i žvakanje, stupor, ataksija i drugi do stadija kome), nagli gubitak tjelesne kondicije i smanjena proizvodnja mlijeka (Youssef i sur., 2010.).

Supklinička ketoza (SKK) u mliječnih krava jest pojava ketonskih tijela u cirkulaciji bez prisutnosti kliničkih znakova ketoze (Andersson, 1988.; Akamatsu i sur., 2007.). Rana identifikacija krava koje boluju od SKK od presudne je važnosti za pravodobnu korekciju hranidbe, pristupa liječenju i prevenciji te smanjenju troškova nastalih zbog ovog metaboličkog poremećaja (Oetzel, 2004.; Zhang i sur., 2012.). Supklinička ketoza nastaje kad vrijednost BHB-a u serumu poraste iznad 1200 ili 1400 $\mu\text{mol/L}$. Pravilna hranidba za vrijeme tranzicijskog razdoblja, upravljanje tjelesnom kondicijom i dodavanje određenih pripravaka u hranu (npr. niacin, propilen glikol itd.) glavni su čimbenici u sprečavanju pojave SKK (Gordon i sur., 2013.). Potrebno je uspostaviti sustav monitoringa ili redovitog praćenja pojavnosti SKK na svakoj farmi muznih krava (Duffield, 2000.).

Supklinička ketoza u Hrvatskoj

Koliko štete uzrokuje SKK u Hrvatskoj, koliko često je prisutan na farmama muznih krava te koji su izravni i neizravni rizici vezani uz pojavu drugih patoloških stanja, dugo je vremena bila nepoznanica. U nekoliko je navrata određivana prevalencija SKK na području Hrvatske u muznih krava i utjecaj na različita patološka stanja u prijelaznom razdoblju. Nekoliko je različitih protokola korišteno u tim istraživanjima. U jednom je istraživanju na području sjeverozapadne Hrvatske određena prevalencija SKK od 14,75 % ($n = 583$) na farmama gdje su držane krave holštajnsko-frizijske pasmine 7 dana prije i 15 dana nakon porođaja, slučajnim odabirom svih plotkinja zatečenih u tom razdoblju (Đuričić i sur., 2015.). U terenskim uvjetima za određivanje vrijednosti BHBA poslužio je elektronski uređaj Precision Xceed BHBA (Abbot), a za usporedbu je laboratorijski određivana razina BHBA iz seruma istih krava metodom apsorpcijske spektrofotometrije, pri čemu su dobiveni gotovo identični rezultati za svaku kravu ($r = 0,99$; $p < 0,0001$).

Ovo istraživanje na području sjeverozapadne Hrvatske potvrdilo je brojna prijašnja u drugim zemljama (Iwersen i sur., 2009.; McArt i sur., 2012.), da je ova, relativno brza i pristupačna metoda otkrivanja muznih krava sa SKK, vrlo precizna i pouzdana.

Iduće je istraživanje prošireno na područja središnje, sjeverne i istočne Hrvatske te je prošireno novo istraživanje u sjeverozapadnoj Hrvatskoj, pri čemu je prevalencija SKK iznosila je 15,8 % ($n = 841$) na slučajno odabranih 107 farmi (od 36 do 395 krava u laktaciji). Razina BHBA iznad 1,2 mmol/L (određivana samo s Precision Xceed BHBA) bila je dokaz SKK, naravno ako nije bilo prisutnih kliničkih znakova. Brojni autori navode različite vrijednosti prevalencije SKK, od 7 do 14 (41) % (Geishauser i sur., 1998.; Enjalbert i sur., 2001.).

Procjena rizika supkliničke ketoze

Utjecaj povišene razine BHBA na pojavu patoloških stanja je višestruk. Više od pola krava sa SKK oboljelo je od nekih drugih peripartalnih bolesti u našem prvom istraživanju. U prva dva tjedna nakon porođaja supklinička je ketoza u pozitivnoj korelaciji s pojavom mastitisa, dislokacijom sirišta, endometritisom i metritisom (Geishauser i sur., 2001.; Bobe i sur., 2004.). Krave s većim BCS-om od 3,75 boda (ljestvica 1 – 5) prilikom porođaja imaju veći rizik od pojave ketoze. Krave koje su oboljele od SKK imale su 3 – 8 puta povećan rizik od dislokacije sirišta (Duffield i sur., 1997.; Geishauser i sur., 2000.; Oetzel, 2004.; LeBlanc i sur., 2005.; McArt i sur., 2012.), a kod povećane razine NEFA-e 2 – 4 puta. Supklinička je ketoza bila povezana s tri puta povećanim rizikom pojave dislokacije sirišta u

našem prvom istraživanju (Đuričić i sur., 2015.). Osim smanjene proizvodnje mlijeka (Duffield i sur., 2009.), SKK povećava rizik od pojave mastitisa u ranoj laktaciji i produljuje njegovo trajanje, odnosno liječenje (Suriyasathaporn, 2000.). U našim istraživanjima nismo pratili koliko je pojedina krava u laktaciji smanjila proizvodnju, ali smo utvrdili da je učestalost mastitisa kod krava sa SKK gotovo jednaka kao i u kontrolnoj skupini (Đuričić i sur., 2015.). Važno je napomenuti da su krave koje su u laktaciji (od 305 dana) dale više mlijeka, podložnije SKK i ketozi u idućoj laktaciji. Osim toga, dijagnosticirano je gotovo četiri puta više metritisa i 1,5 puta više zaostalih posteljica kod krava sa SKK u odnosu na kontrolnu skupinu.

Brojne bolesti u prijelaznom razdoblju utječu i na rasplodnu učinkovitost krava. Povezanost između povišene koncentracije cirkulirajućih ketona i bolesti maternice u puerperiju vrlo je važna. Kako se smanjuje proizvodnja mlijeka zbog SKK, povećava se rizik od bolesti (Duffield, 2000.; Folnožić i sur., 2015.). Kod krava sa SKK smanjena je i rasplodna učinkovitost što je potvrđeno u brojnim istraživanjima (Walsh i sur., 2007.; Leblanc, 2010.; Ospina i sur., 2010.). U našem je istraživanju zabilježeno da krave sa SKK imaju oko dva tjedna dulje razdoblje od porođaja do prvog osjemenjivanja poslije porođaja te u prosjeku 13 dana dulji servisni period u odnosu na zdrave krave.

Na metaboličke poremećaje možemo posumnjati, osim zbog smanjene proizvodnje mlijeka, ako pratimo i sam sastav mlijeka. Najpouzdaniji je podatak povećanje omjera mliječne masti i bjelančevina u mlijeku iznad 2 (Čejna i Chládek, 2005.). Osim kao pokazatelj SKK, omjer mliječne masti i bjelančevina veći je od 2 kod zaostale posteljice, dislokacije sirišta, metritisa i endometritisa (Toni i sur., 2011.; Duffield i sur., 1997.; Krogh i sur., 2011.).

Zaključak

Na brojnim farmama s visokoproduktivnim kravama i suvremenim načinom proizvodnje metabolički stres koji nastaje zbog mobilizacije tkiva povećava rizik nastanka brojnih poremećaja rasplodivanja u ranoj puerperiju i laktaciji. Upravljanje na današnjim modernim farmama muznih krava trebalo bi u svom programu praćenja sadržavati redovitu kontrolu prijelaznog razdoblja i individualan pristup svakoj životinji. Redovito, rutinsko praćenje brojnih pokazatelja, među kojima i pokazatelja poremećaja mijene tvari (BHBA, NEFA i omjer mliječne masti i bjelančevina u mlijeku), može pridonijeti skraćenju servisnog perioda, razdoblja od porođaja do prvog umjetnog osjemenjivanja poslije porođaja, sprečavanju raznih metaboličkih poremećaja i bolesti te povećanju ukupne dobiti u proizvodnji uz znatno smanjenje troškova.

Literatura

- AKAMATSU H., Y. SAITOH, M. SERIZAWA, K. MIYAKE, Y. OHBA, K. NAKASHIMA (2007): Changes of serum 3-methylhistidine concentration and energy-associated metabolites in dairy cows with ketosis. *J. Vet. Med. Sci.* 69, 1091-1093.
- ANDERSSON, L. (1988): Subclinical ketosis in dairy cows. *Vet. Clin. N. Am.-Food* 4, 233-248.
- BOBE, G., J. W. YOUNG, D. C. BEITZ (2004): Invited review: pathology, etiology, prevention, and treatment of fatty liver in dairy cows. *J. Dairy Sci.* 87, 3105-3124.
- CORREA, M. T., H. ERB, J. SCARLETT (1993): Path analysis for seven postpartum disorders of Holstein cows. *J. Dairy Sci.* 76, 1305-1312.
- ČEJNA, V., G. CHLÁDEK (2005): The importance of monitoring changes in milk fat to milk protein ratio in Holstein cows during lactation. *J. Cent. Eur. Agric.* 6, 539-546.
- DUFFIELD T., D. F. KELTON, K. E. LESLIE, K. D. LISSEMORE, J. H. LUMSDEN (1997): Use of test day milk fat and milk protein to detect subclinical ketosis in dairy cattle in Ontario. *Can. Vet. J.* 38, 713-718.
- DUFFIELD, T. (2000): Subclinical ketosis in lactating dairy cattle. *Vet. Clin. North. Am. Food Anim. Pract.* 16, 231-253.
- DUFFIELD T., K. D. LISSEMORE, B. W. MCBRIDE, K. E. LESLIE (2009): Impact of hyperketonemia in early lactation dairy cows on health and production. *J. Dairy Sci.* 92, 571-580.
- DOBRANIĆ, T., M. SAMARDŽIJA, V. DOBRANIĆ, S. VINCE, D. GRAČNER, N. STAKLAREVIĆ, J. GRIZELJ, N. PRVANOVIĆ, Z. ŽVORC (2008): Analyse der Ovarienaktivität der Holstein-Friesischer Kühe im Puerperium mit Hilfe des Stoffwechsel- und Hormonprofils. *Tierärztl. Umschau* 63, 65-71.
- ĐURIČIĆ, D., S. VINCE, D. GRAČNER, I. FOLNOŽIĆ, J. KRIŽEK, M. SAMARDŽIJA (2015): Vergleich von zwei Methoden zu Bestimmung der Prävalenz subklinischer Ketose bei Milchkühen in Nordwestroarien. *Tierärztl. Umschau* 70, 55-59.
- ENJALBERT, F., M. C. NICOT, C. BAYOURTHE, R. MONCOULON (2001): Ketone bodies in milk and blood of dairy cows: Relationship between concentrations and utilization for detection of subclinical ketosis. *J. Dairy Sci.* 84, 583-589.
- 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. Dom. Anim.* 90, 910-917.
- GEISHAUSER, T., K. LESLIE, D. KELTON, T. DUFFIELD (1998): Evaluation of five cow-side tests for use with milk to detect subclinical ketosis in dairy cows. *J. Dairy Sci.* 81, 438-443.
 - GEISHAUSER, T. K. LESLIE, J. TENHAG, A. BASHIRI (2000): Evaluation of eight cow-side ketone tests in milk for detection of subclinical ketosis in dairy cows. *J. Dairy Sci.* 83, 296-299.
 - GEISHAUSER, T., K. LESLIE, D. KELTON, T. DUFFIELD (2001): Monitoring for subclinical ketosis in dairy herds. *Compendium*, 565-571.
 - GORDON, J. L., S. J. LEBLANC, T. F. DUFFIELD (2013): Ketosis treatment in lactating dairy cattle. *Vet. Clin. North Am. Food Anim. Pract.* 29, 433-445.
 - IWERSEN, M., U. FALKENBERG, R. VOIGTSBERGER, D. FORDERUNG, W. HEUWIESER (2009): Evaluation of an electronic cow-side test to detect subclinical ketosis in dairy cows. *J. Dairy Sci.* 92, 2618-2624.
 - KAUPPINEN, K. (1983): Correlation of whole blood concentrations of acetoacetate, beta-hydroxybutyrate, glucose and milk yield in dairy cows as studied under field conditions. *Acta Vet. Scand.* 24, 337-348.
 - KOČILA, P., M. SAMARDŽIJA, T. DOBRANIĆ, D. GRAČNER, V. DOBRANIĆ, N. PRVANOVIĆ, Ž. ROMIĆ, N. FILIPOVIĆ, N. VUKOVIĆ, D. ĐURIČIĆ (2009): Einfluss der Energiebilanz auf die Reproduktionsfähigkeit von Holsteiner Kühen im Puerperium. *Tierärztl. Umschau* 64, 471-477.
 - KOČILA, P., A. JANŽEK, D. GRAČNER, T. DOBRANIĆ, D. ĐURIČIĆ, N. PRVANOVIĆ, N. FILIPOVIĆ, G. GREGURIĆ GRAČNER, L.J. BEDRICA, F. MARKOVIĆ, M. HORVAT, M. SAMARDŽIJA (2013): Vergleich von Progesteronkonzentrationen, Energiebilanzkennwerten und körperlicher Verfassung bei Milchkühen mit verschiedener Milchleistung im Puerperium. *Tierärztl. Umschau* 68, 266-274.
 - KROGH, M. A., N. TOFT, C. ENEVOLDSEN (2011): Latent class evaluation of a milk test, urine test, and the fat-to-protein percentage ratio in milk to diagnose ketosis in dairy cows. *J. Dairy Sci.* 94, 2360-2367.
 - LAVEN, R. A., A. R. PETERS (1996): Bovine retained placenta: Aetiology, pathogenesis and economic loss. *Vet. Rec.* 139, 465-471.
 - LEBLANC, S. J., T. F. DUFFIELD, K. E. LESLIE (2005): Predictors of abomasal displacement in lactating dairy cows. *J. Dairy Sci.* 88, 159-170.
 - LEBLANC, S. (2010): Monitoring metabolic health of dairy cattle in the transition period. *J. Reprod. Dev.* 56, 29-35.
 - MARKUSFELD, O. (1987): Periparturient traits in seven high dairy herds. Incidence rates, association with parity, and interrelationship among traits. *J. Dairy Sci.* 70, 158-168.
 - MCART, J. A., D. V. NYDAM, G. R. OETZEL (2012): Epidemiology of subclinical ketosis in early lactation dairy cattle. *J. Dairy Sci.* 95, 5056-5066.
 - OSPINA, P. A., D. V. NYDAM, T. STOKOL, T. R. OVERTON (2010): Associations of elevated nonesterified fatty acids and beta-hydroxybutyrate concentrations with early lactation reproductive performance and milk production in transition dairy cattle in the northeastern United States. *J. Dairy Sci.* 93, 1596-1603.
 - OVERTON, T. R., M. R. WALDRON (2004): Nutritional management of transition dairy cows: Strategies to optimize metabolic health. *J. Dairy Sci.* 87, 105-119.
 - OETZEL, G. R. (2004): Monitoring and testing dairy herds for metabolic disease. *Vet. Clin. North Am. Food Anim. Pract.* 20, 651-674.
 - PEŠA, R., R. TURK, D. ĐURIČIĆ, I. FOLNOŽIĆ, D. GRAČNER, I. BUTKOVIĆ, M. SAMARDŽIJA (2016): Mehanizam nastanka masne jetre tijekom prijelaznog razdoblja u mliječnim krava. *Vet. stn.* 47, 455-464.
 - SURIYASATHAPORN, W., C. HEUER, E. N. NOORDHUIZEN-STASSEN, Y. H. SCHUKKEN (2000): Hyperketonemia and udder defense: a review. *Vet. Res.* 31, 397-412.
 - TONI, F., L. VINCENTI, L. GRIGOLETTO, A. RICCI, Y. H. SCHUKKEN (2011): Early lactation ratio of fat and protein percentage in milk is associated with health, milk production, and survival. *J. Dairy Sci.* 94, 1772-1783.
 - WALSH, R. B., J. S. WALTON, D. F. KELTON, S. J. LEBLANC, K. E. LESLIE, T. F. DUFFIELD (2007): The effect of subclinical ketosis in early lactation on reproductive performance of postpartum dairy cows. *J. Dairy Sci.* 90, 2788-2796.
 - YOUSSEF, M. A., S. A. EL-KHODERY, W. M. EL-DEEB, W. E. E. A. EL-AMAIEM (2010): Ketosis in buffalo (*Bubalus bubalis*): clinical findings and the associated oxidative stress level. *Trop. Anim. Health Prod.* 42, 1771-1777.
 - ZHANG, Z., G. LIU, H. WANG, X. LI, Z. WANG (2012): Detection of subclinical ketosis in dairy cows. *Pak. Vet. J.* 32, 156-160.

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 ektoparazita



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

1 x
mjesečno

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

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

Antimikrobni potencijal enterokoka izdvojenih iz sirovog mlijeka

The antimicrobial potential of enterococci isolated from raw milk



Crk, D., N. Zdolec*

Sažetak

Enterokoki imaju važnu tehnološku i higijensku ulogu u proizvodnji hrane životinjskog podrijetla. U ovom je istraživanju istražen inhibicijski potencijal soja *Enterococcus faecalis* 101 iz sirovog mlijeka prema sojevima *L. monocytogenes* iz hrane. Agar-spot i agar-difuzijskim testom utvrđene su zone inhibicije rasta *L. monocytogenes* ATCC 7644 i 6 izolata *L. monocytogenes* iz hrane primjenom neutraliziranog nadtaloga kulture *E. faecalis*, što može biti rezultat djelovanja enterocina. Smanjenje populacije *L. monocytogenes* ATCC 7644 za 4 – 5 log zabilježeno je i u tekućim hranilištima primjenom kulture, odnosno nadtaloga. Ovi povoljni preliminarni rezultati preduvjet su za daljnju karakterizaciju soja s obzirom na sintezu enterocina i moguću biozaštitnu ulogu u pokusnoj proizvodnji hrane.

30

Ključne riječi: *Enterococcus faecalis*, enterocin, *Listeria monocytogenes*, hrana

Abstract

Enterococci are important foodborne bacteria from a technological and hygienic point of view. In this study, *Enterococcus faecalis* 101 was isolated from raw milk and subjected to testing of its antilisterial activity. Inhibition zones were observed toward *L. monocytogenes* ATCC 7644 and 6 food-originated strains of *L. monocytogenes* by agar spot and agar diffusion methods, by applying a neutralized supernatant of the strain. Reduction of the population of *L. monocytogenes* ATCC 7644 by 4-5 log was found in liquid media inoculated with *E. faecalis* 101 culture, and the supernatant, respectively. These promising preliminary results are prerequisites for further characterization of the strain with regard to enterocin synthesis and its possible protective role in experimental food production.

Key words: *Enterococcus faecalis*, enterocin, *Listeria monocytogenes*, food

Uvod

Mlijeko je vrlo pogodna podloga za razmnožavanje većine vrsta mikroorganizama, uključujući patogene bakterije. S druge strane, u sastavu mikroflore nalazimo i poželjne bakterije, tzv. *dobre bakterije* koje mogu djelovati blagotvorno na organizam potrošača, primarno putem fermentiranih mliječnih

proizvoda. Tu su posebno važne bakterije mliječne kiseline (BMK) kao sastavni dio prirodne mikroflore mlijeka, koje svojom metaboličkom aktivnošću utječu i na ukupnu kakvoću mlijeka i fermentiranih mliječnih proizvoda (Zdolec, 2009.). Bakterije mliječne kiseline vrlo su heterogena skupina gram-pozitivnih bakterija s izrazitom metaboličkom aktivnošću i mli-

Dajana CRK, dr. med. vet., Veterinarska stanica Vinkovci; dr. sc. Nevijo ZDOLEC, dr. med. vet., izvredni profesor, Zavod za higijenu, tehnologiju i sigurnost hrane, Veterinarski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Hrvatska; *e-mail: nzdolec@vef.hr.

ječnom kiselinom kao završnim i najvažnijim produktom (Šušković, 1996.; Klein i sur., 1998.; Kos, 2001.). Unutar skupine BMK nalazimo i rod *Enterococcus*, pri čemu u hrani dominiraju vrste *Enterococcus faecalis* i *Enterococcus faecium* (Čanžek Majhenić, 2006.). Enterokoki prevladavaju u probavnom traktu ljudi i životinja i do prije tridesetak godina smatrani su isključivo izvorom kontaminacije hrane (fekalnim onečišćivačima ili bakterijskim kontaminantima). No, postupno su enterokoki prihvaćeni kao autohtona populacija želučano-crijevnog sustava zdravih ljudi i životinja te dio fiziološke mikroflore sirovog mlijeka i tradicionalnih mliječnih proizvoda gdje pridonose specifičnosti proizvoda (Giraffa i sur., 1997; Fuller, 1989.; Franz i sur., 1999.). Industrijski su vrlo važni mikroorganizmi, koji se upotrebljavaju kao starter, pomoćne ili zaštitne kulture za dobivanje različitih fermentiranih mliječnih proizvoda (Leboš Pavunc i sur., 2013.; Gelsomino i sur., 2001; Andrighetto i sur., 2001). Također imaju veliko higijensko i tehnološko značenje zbog potencijalno probiotičkog djelovanja i jake antimikrobne aktivnosti, producirajući enterocine (Banwo i sur., 2013.; Laukova, 2012.).

Jedno od poželjnih svojstava bakterija mliječne kiseline jest, dakle, antimikrobna aktivnost prema bakterijama kvarenja ili patogenim bakterijama. Najvažniji je mehanizam inhibicije nepoželjne mikroflore stvaranje organskih kiselina ili pak antimikrobnih peptida poput bakteriocina (Zdolec, 2007.). Enterokoki koji pokazuju ta svojstva često se mogu izolirati iz hrane, no da bi se razmatrali kao potencijalne probiotičke kulture, moraju zadovoljiti kriterije sigurnosti poput izostanka virulentnih faktora, prenosivih gena rezistencije ili dekarboksilacijske aktivnosti (Zdolec, 2016.). Pojedini sojevi *Enterococcus faecalis* i *Enterococcus faecium* ne pokazuju virulentna svojstva, ne tvore biogene amine niti su otporni na antibiotike, pa ih to čini potencijalno primjenjivima u fermentiranim proizvodima. Također, brojni enterokoki produciraju bakteriocine, enterocine koji mogu poslužiti kao zaštitne kulture, posebno prema bakteriji *L. monocytogenes* (Zdolec i sur., 2017.). U vezi s navedenim, cilj je ovoga rada bio ispitati antimikrobnu aktivnost enterokoka iz sirovog mlijeka na modelu *in vitro* inhibicije rasta različitih sojeva *L. monocytogenes* iz hrane.

Materijal i metode

Izolacija i identifikacija enterokoka iz mlijeka

Izolati enterokoka (n = 10) prikupljeni su iz mlijeka u prijašnjem istraživanju (Zdolec i sur., 2016). Identifikacija soja provedena je pomoću MALDI-TOF

masene spektrometrije nakon ekstrakcije etanolom/mravljom kiselinom prema preporukama proizvođača (Bruker Daltonik, Bremen, Njemačka). Metodologija identifikacije opisana je u radu Dobranić i suradnika (2016.).

Testiranje antimikrobne aktivnosti

Krute podloge

Antimikrobna aktivnost enterokoka određivana je agar-spot i agar-difuzijskim testom primjenom indikatorskog mikroorganizama *Listeria monocytogenes* ATCC 7644 te šest sojeva *L. monocytogenes* iz hrane. Ukratko, enterokoki (n = 10) namnažani su u Brain Heart Infusion (BHI) bujonu na 37 °C tijekom 24 sata. Dva mililitra kulture potom je centrifugirano na 10 000 okr./min tijekom 5 minuta na 4 °C, nakon čega su nadtalozni odbačeni.

Za agar-spot i agar-difuzijski test korišten je standardni BHI agar te pokrovni meki BHI agar (s 0,7 % agara) u koji su dodani indikatorski mikroorganizmi (BHI bujon, 37 °C, 24 h). Nakon pripreme ploča (tvrđi BHI agar prekriven s 5 mL mekog BHI agara) s indikatorskim mikroorganizmom na površinu je nanoseno 100 µL nadtaloga kulture pojedinog izolata enterokoka radi provjere inhibicije rasta *L. monocytogenes*. Nakon nanošenja nadtaloga ploče su stavljene u hladnjak tijekom jednoga sata te potom inkubirane na 37 °C tijekom 24 sata. Nakon inkubacije provjerena je pojava zone inhibicije rasta indikatorskog mikroorganizma.

Za agar-difuzijski test načinjene su jažice u koje je dodano 100 µL nadtaloga i neutraliziranog nadtaloga. Neutralizacija nadtaloga provedena je dodavanjem 10 N NaOH pri čemu je pH podešen na 7. Prije neutralizacije izmjeren je pH nadtaloga (pH 510 Eutech instruments, Nizozemska). Nakon nanošenja nadtaloga u jažice ploče su stavljene u hladnjak tijekom jednoga sata te potom inkubirane na 37 °C tijekom 24 sata. Nakon inkubiranja provjerena je pojava zone inhibicije rasta indikatorskog mikroorganizma.

Tekuće podloge

Odabrani soj *Enterococcus faecalis* 101 korišten je za provjeru inhibicije rasta bakterije *L. monocytogenes* ATCC 7644 u BHI i MRS tekućim hranilištima (bujonima). *Listeria monocytogenes* ATCC 7644 namnažana je u BHI bujonu na 37 °C tijekom 24 sata te u prisutnosti *E. faecalis* 101, odnosno uz dodatak 1 mL nadtaloga kulture *E. faecalis* 101. Nakon inkubiranja određivan je broj *L. monocytogenes* na Palcam agaru (Merck, Darmstadt, Njemačka). Ista je metodologija ponovljena korištenjem MRS bujona.

Rezultati i rasprava

Odabrani izolati enterokoka determinirani su pomoću MALDI-TOF MS, kako je prikazano u tablici 1.

Rezultati testiranja antimikrobne aktivnosti enterokoka iz mlijeka prema *L. monocytogenes* ATCC 7644 prikazani su u tablici 2.

Ostalih 6 indikatorskih sojeva *L. monocytogenes* iz hrane bilo je inhibirano samo primjenom soja oznake 101 (*Enterococcus faecalis*) i nakon neutralizacije nadtaloga. Temeljem tih preliminarnih rezultata izabran je izolat 101 (*Enterococcus faecalis* 101)

čije je antilisterijsko djelovanje provjereno i u tekućim hranilištima (BHI i MRS), a rezultati su prikazani tablicom 3.

Nalaz enterokoka u sirovom mlijeku zdravih krava je uobičajen, što pokazuju nedavna istraživanja i na našim obiteljskim gospodarstvima (Zdolec i sur., 2016.). U ovom su istraživanju odabrani izolati enterokoka iz sirovog mlijeka radi utvrđivanja njihova inhibicijskog potencijala prema sojevima bakterije *L. monocytogenes* iz hrane. Izolati enterokoka podvrgnuti su determinaciji suvremenom metodom MAL-

Tablica 1. Rezultati identifikacije enterokoka metodom MALDI-TOF MS (Bruker Daltonik MALDI Biotyper)

Oznaka soja	MALDI-TOF MS	Score MALDI-TOF MS
21	<i>Enterococcus faecium</i>	2.212
22	<i>Enterococcus faecium</i>	2.082
23	<i>Enterococcus faecium</i>	1.958
24	<i>Enterococcus faecium</i>	2.089
26	<i>Enterococcus faecium</i>	2.096
27	<i>Enterococcus faecium</i>	1.921
28	<i>Enterococcus faecium</i>	2.078
29	<i>Enterococcus durans</i>	1.983
101	<i>Enterococcus faecalis</i>	2.163
102	<i>Enterococcus durans</i>	2.072

Tablica 2. Inhibicija rasta *L. monocytogenes* ATCC 7644 primjenom nadtaloga kulture enterokoka (n = 10)

Oznaka soja	Zona inhibicije (+/-)		
	Agar-spot	Agar-difuzijski – nadtalog	Agar-difuzijski – neutralizirani nadtalog
21	-	-	-
22	-	-	-
23	+	+	-
24	-	-	-
26	+	+	+
27	+	+	-
28	+	+	-
29	+	-	-
101	+	+	+
102	-	-	-

Tablica 3. Broj *L. monocytogenes* ATCC 7644 u tekućim hranilištima s *Enterococcus faecalis* 101 (24 h na 37 °C)

	Broj (cfu/mL) <i>L. monocytogenes</i> ATCC 7644	
	BHI	MRS
<i>L. monocytogenes</i> ATCC 7644	10 ⁹	3,5 x 10 ⁷
<i>L. monocytogenes</i> ATCC 7644 + <i>E. faecalis</i> 101	10 ⁵	2 x 10 ³
<i>L. monocytogenes</i> ATCC 7644 + nadtalog <i>E.f.</i> 101	< 10 ⁴	2,8 x 10 ⁴



Slika 1. Inhibicija rasta *L. monocytogenes* u agar-spot testu (*E. faecalis* 101)

DI-TOF masene spektrometrije (ljubaznošću dr. sc. Snježane Kazazić, Institut Ruđer Bošković) koja se pokazuje brzom i pouzdanom metodom u rutinskim identifikacijama bakterijskih izolata iz hrane (Pavlovic i sur., 2013.). *Enterococcus faecalis* 101 pokazao je u agar-spot i agar-difuzijskim testovima inhibicijsko djelovanje prema referentnom soju *L. monocytogenes* te prema 6 izolata *L. monocytogenes* iz uzoraka hrane životinjskog podrijetla, dok drugi ispitivani sojevi enterokoka nisu pokazali antagonistički učinak prema istim indikatorskim bakterijama. Nadalje, zanimljivi su naši rezultati istodobne inokulacije *E. faecalis* 101 i *L. monocytogenes* ATCC 7644 u BHI/MRS bujonima gdje je evidentno smanjenje populacije patogena u odnosu na bujone bez *E. faecalis*. Osim toga, primjena nadtaloga (neutraliziran nadtalog bez stanica) dovela je do još izraženijeg smanjenja broja *L. monocytogenes* u oba bujona.

Općenito, bakterije mliječne kiseline inhibiraju rast srodnih (gram-pozitivnih) bakterija primarno

djelovanjem svojih organskih kiselina (octena, mliječna), a potom i sintezom antimikrobnih spojeva poput bakteriocina (Lücke, 2000.). U našem je istraživanju inhibicija rasta sojeva *L. monocytogenes* zabilježena i nakon neutraliziranja kiselina u nadtalogu *E. faecalis* 101 (bez stanica), pa se može pretpostaviti da je inhibicija nastala djelovanjem enterocina ili drugog inhibitora. Brojna su istraživanja primjene enterocina u različitim proizvodima životinjskog podrijetla u smislu testiranja njihova djelovanja na umjetno inokuliranu patogenu mikrofloru, uključujući bakteriju *L. monocytogenes*. Tako su Yildirim i suradnici (2016.) inokulirali soj *L. monocytogenes* ATCC 7644 (korišten i u našem istraživanju) u sterilizirano mlijeko u različitim koncentracijama zajedno s različitim koncentracijama enterocina KP. Utvrdili su snažno inhibirajuće djelovanje enterocina, no taj je učinak bio obrnuto proporcionalan sadržaju masti u mlijeku i koncentraciji patogena; odnosno što je mlijeko imalo manji sadržaj masti i manji početni broj patogena, enterocin je bio učinkovitiji. Željeni je utjecaj enterocina na *L. monocytogenes* potvrđen i u različitim mliječnim proizvodima, poput jogurta i različitih tradicionalnih i industrijskih sireva (Laukova, 2012.).

Zaključak

Enterococcus faecalis 101 izoliran iz sirovog mlijeka pokazuje inhibicijski učinak na sojeve *L. monocytogenes* iz hrane životinjskog podrijetla što je početna osnova za daljnju karakterizaciju soja. Primjena soja ili enterocina u pokusnoj proizvodnji hrane pokazat će njihov doprinos u podizanju mikrobiološke sigurnosti hrane, posebno s obzirom na bakteriju *L. monocytogenes*.

Zahvala

Rad je dio diplomskog rada Dajane Crk naslova „Antimikrobna aktivnost enterokoka izoliranih iz sirovog mlijeka“ (mentor: doc. dr. sc. Nevijo Zdolec).

Autori zahvaljuju dr. sc. Snježani Kazazić (Institut Ruđer Bošković) na determinaciji izolata pomoću MALDI-TOF MS i Ani Konjević (Zavod za higijenu, tehnologiju i sigurnost hrane, Veterinarski fakultet) na tehničkoj pomoći pri provođenju laboratorijskih istraživanja.

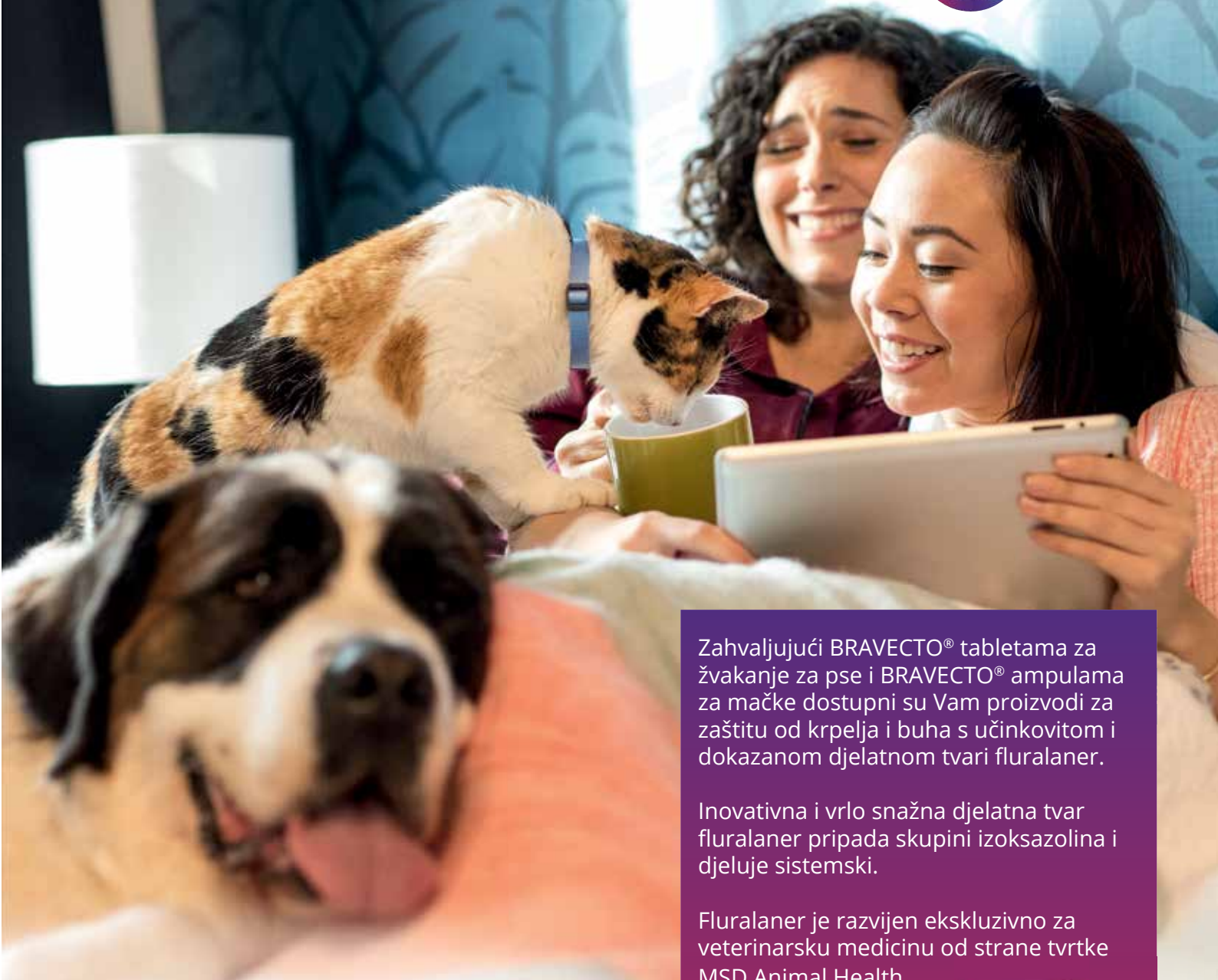
Literatura

- ANDRIGHETTO, C., E. KNIJFF, A. LOMBARDI, S. TORRIANI, M. VANCANNEYT, K. KERSTERS, J. SWINGS, F. DELLAGLIO (2001): Phenotypic and genetic diversity of enterococci isolated from Italian cheeses. *J. Dairy Res.* 68, 303-316.
- BANWO, K., A. SANI, H. TAN (2013): Technological properties and probiotic potential of *Enterococcus faecium* strains isolated from cow milk. *J. Appl. Microbiol.* 114, 229-241.
- ČANŽEK MAJHENIĆ, A. (2006): Enterokoki: ying-yang microbes. *Mljekarstvo* 56, 5-20.
- DOBRANIĆ, V., S. KAZAZIĆ, I. FILIPOVIĆ, N. MIKULEC, N. ZDOLEC (2016): Composition of raw cow's milk microbiota and identification of enterococci by MALDI-TOF MS – short communication. *Vet. arhiv* 86, 581-590.
- FRANZ, C. M.A.P., W.H. HOLZAPFEL, M.E. STILES (1999): Enterococci at the crossroads of food safety? *Int. J. Food Microbiol.* 47, 1-24.
- FULLER, R. (1989): Probiotics in man and animals. *J. Appl. Bacteriol.* 66, 365-378.
- GELSOMINO, R., M. VANCANNEYT, S. CONDON, J. SWINGS, T.M. COGAN (2001): Enterococcal diversity in the environment of an Irish Cheddar-type cheesemaking factory. *Int. J. Food Microbiol.* 71, 177-188.
- GIRAFFA, G., D. CARMINATI, E. NEVIANI (1997): Enterococci isolated from dairy-products, A review of risks and potential technological use. *J. Food Protect.* 60, 732-737.
- KLEIN, G., A. PACK, C. BONAPARTE, G. REUTER (1998): Taxonomy and physiology of probiotic lactic acid bacteria. *Int. J. Food Microbiol.* 41, 103-125.
- KOS, B. (2001): Probiotički koncept: in vitro istraživanja s odabranim bakterijama mliječne kiseline. Disertacija, Prehrambeno-bioteknološki fakultet, Sveučilište u Zagrebu, Zagreb.
- LAUKOVA, A. (2012): Potential applications of probiotic, bacteriocin-producing enterococci and their bacteriocins. U: *Lactic Acid Bacteria: Microbiological and Functional Aspects*, 4th edition; CRC Press. Boca Raton, Florida (39-42).
- LEBOŠ PAVUNC, A., B. KOS, J. BEGANOVIĆ, K. UROIĆ, D. BUČAN, J. ŠUŠKOVIĆ (2013): Antibiotic susceptibility and antimicrobial activity of autochthonous starter cultures as safety parameters for fresh cheese production. *Mljekarstvo* 63, 185-194.
- LÜCKE, F.-K. (2000): Utilization of microbes to process and preserve meat. *Meat Sci.* 56, 105-115.
- PAVLOVIC, M., I. HUBER, R. KONRAD, U. BUSCH (2013.): Application of MALDI-TOF MS for the identification of food borne bacteria. *Open Microbiol. J.* 7, 135-141.
- ŠUŠKOVIĆ, J. (1996): Bacterial growth and probiotic activity of selected lactic acid bacteria, PhD Thesis, Prehrambeno- tehnološki fakultet, Sveučilište u Zagrebu, Zagreb.
- YILDIRIM, Z., N. ÖNCÜL, M. YILDIRIM, Ş. KARABIYIKLI (2016): Application of lactococcin BZ and enterocin KP against *Listeria monocytogenes* in milk as biopreservation agents. *Acta Alimentaria* 45, 486-492.
- ZDOLEC, N. (2007): Utjecaj zaštitnih kultura i bakteriocina na sigurnost i kakvoću fermentiranih kobasica. Disertacija. Veterinarski fakultet Zagreb.
- ZDOLEC, N. (2009): Dobre bakterije u mliječnim proizvodima. *Mljekarski list* 45, 40-42.
- ZDOLEC, N., V. DOBRANIĆ, I. BUTKOVIĆ, A. KOTURIĆ, I. FILIPOVIĆ, V. MEDVID (2016): Antimicrobial susceptibility of milk bacteria from healthy and drug-treated cow udder. *Vet. arhiv* 86, 163-172.
- ZDOLEC, N., M. ČOP, V. DOBRANIĆ (2017): Primjena *Enterococcus faecalis* iz mlijeka u proizvodnji trajnih kobasica. *Hrvatski veterinarski vjesnik* 25, 56-62.

BRAVECTO®
OČEKUJ IZVANREDNO

12

DVANAEST
TJEDANA
ZAŠTITE



BRAVECTO® ZA PSE I MAČKE

JEDNA PRIMJENA

12 TJEDANA ZAŠTITE

PROTIV KRPELJA I BUHA

Zahvaljujući BRAVECTO® tabletama za žvakanje za pse i BRAVECTO® ampulama za mačke dostupni su Vam proizvodi za zaštitu od krpelja i buha s učinkovitom i dokazanom djelatnom tvari fluralaner.

Inovativna i vrlo snažna djelatna tvar fluralaner pripada skupini izoksazolina i djeluje sistemski.

Fluralaner je razvijen ekskluzivno za veterinarsku medicinu od strane tvrtke MSD Animal Health.



U VIJEK NA STRAŽI ZA SLUČAJ KLOSTRIDIJALNIH BOLESTI



BRAVOXIN¹⁰

PHOENIX
Farmacija d.o.o.
a PHOENIX company

VETERINA



Za dodatne informacije i
narudžbe možete se obratiti na
navedene kontakte:

Zagreb

Tel: 01 3650 159
01 3650 157
01 3650 117
Fax: 01 3650 178

E-mail:
m.jelicic@phoenix-farmacija.hr
s.pastuovic@phoenix-farmacija.hr
m.kljakic@phoenix-farmacija.hr

Osijek

Tel: 031 275 320
031 275 311
Fax: 031 497 430

E-mail:
i.krizek@phoenix-farmacija.hr
r.viviora@phoenix-farmacija.hr

Solin

Tel: 021 246 328
Fax: 021 218 183
E-mail: b.sakic@phoenix-farmacija.hr

Osteoarthritis u pasa

Osteoarthritis in dogs



Smolec, O*, I. Vladimir, M. Vučković, P. Kostešić, N. Brkljača Bottegaro, M. Pećin, M. Kreszinger, E. Oster, T. Kostanjšak, J. Kos

Sažetak

Osteoarthritis je jedna od najčešćih bolesti zglobova u pasa. Procjenjuje se da je čak 20% pseće populacije starije od jedne godine pod utjecajem nekog oblika osteoartritisa. Osteoarthritis, poznat kao i degenerativna bolest zglobova, jest sporo progresivan upalni sindrom. Obilježava ga degeneracija hrskavice, hipertrofija kosti, promjene na sinovijalnim membranama, bolnost te ukočenost zglobova. Stanice unutar oštećenih zglobova otpuštaju proupalne citokine koji pojačavaju i produljuju upalni proces. Ovaj će se članak usredotočiti na etiologiju, dijagnostiku, terapiju te alternativnu terapiju osteoartritisa.

Ključne riječi: osteoarthritis, hrskavice, nesteroidni protuupalni lijekovi

Abstract

Osteoarthritis is one of the most common diseases of joints in dogs. It is estimated that as many as 20% of the dog population older than one year is affected by some form of osteoarthritis. Osteoarthritis, also known as degenerative joint disease, is a slow, progressive inflammatory syndrome. It is characterized by degeneration of the cartilage, hypertrophy of the bones, changes to the synovial membranes, and painful and stiff joints. Cells within the damaged joints release pro-inflammatory cytokines, which enhance and prolong the inflammatory process. This article focuses on the aetiology, diagnostics, therapy and alternative therapy of osteoarthritis.

Key words: osteoarthritis, cartilage, NSAIDs

Uvod

Osteoarthritis (OA, također poznat kao degenerativna bolest zglobova, hipertrofični artritis i degenerativni artritis) jest kronična upalna bolest zglobova koja uzrokuje bolnost i ukočenost zgloba te oteklinu okolnog tkiva. Pogođenasi sva zglobna i okolna tkiva, uključujući zglobnu čahuru, sinoviju, zglobnu hrskavicu te subhondralnu kost. Očito je da je kombinacija biokemijskih i biomehaničkih događaja uključena u patogenezu ove kompleksne bolesti. Citokini, metaloproteinaze i drugi degradacijski enzimi izluče-

ni iz hondrocita i sinoviocita posreduju u tim događajima. Progresivne promjene koje nastaju jesu erozija hrskavice, fibroza zglobne čahure i preoblikovanje kosti. Točni mehanizmi osteoartritisa nisu dobro razjašnjeni. Nestabilnost zgloba, ozljede i razvojne ortopedske bolesti mogući su uzroci osteoartritisa, iako etiologija većinom ostaje nepoznata. Vlasnici se često žale na kroničnu intermitentnu hromost koja se pogoršava tijekom vježbanja, produljenog odmora ili za hladna vremena. Stupanj do kojega psi s osteoarthritisom mogu biti pogođeni u rasponu je

Dr. sc. Ozren SMOLEC, dr. med. vet., docent, Mirta VUČKOVIĆ, dr. med. vet., Petar KOSTEŠIĆ, dr. med. vet., asistent, dr. sc. Nika BRKLJAČA BOTTEGARO, dr. med. vet., docent, dr. sc. Marko PEĆIN, dr. med. vet., viši asistent, dr. sc. Mario KRESZINGER, dr. med. vet., izvanredni profesor, dr. sc. Josip KOS, dr. med. vet., redoviti profesor, Klinika za kirurgiju, ortopediju i oftalmologiju, Veterinarski fakultet Sveučilišta u Zagrebu; Ivanka VLADIMIR, dr. med. vet.; Ena OSTER, studentica na Veterinarskom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu, Tara KOSTANJŠAK, studentica na Veterinarskom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu; e-mail: osmolec@vef.hr

od povremene blage hromosti do kompletne nepokretnosti. Dijagnoza osteoartritis postavlja se prije svega na temelju anamneze, kliničkih znakova i radiografije. Promjene unutar zglobova koje nastaju od osteoartritis ireverzibilne su. No, rano prepoznavanje ove bolesti daje vlasniku više mogućnosti za liječenje s ciljem usporavanja napredovanja i ublažavanja bola te nepokretnosti povezane s ovom bolešću.

Etiologija osteoartritis

Osteoarthritis može biti podijeljen na primarni i sekundarni, ovisno o tome može li se temeljni uzrok identificirati. Kod primarnog ili idiopatskog osteoartritis nije poznat uzrok bolesti, ali je uglavnom povezan sa starenjem. Neki čimbenici koji mogu biti uzrok sekundarnom osteoartritisu jesu alteracije u biomehanici zglobova kao što je nestabilnost zglobova ili poremećaji koji dovode do formiranja abnormalne hrskavice. Najčešći uzroci sekundarnog osteoartritis u pasa jesu displazija kuka i ruptura prednjega križnog ligamenta.

Rizični čimbenici za nastanak osteoartritis mogu se podijeliti na dvije glavne kategorije, sistemske i lokalne. Lokalni čimbenici kao što su prethodne traume zglobova, preopterećenja, nestabilnost, slabost mišića te razvojne abnormalnosti, mijenjaju biomehaniku zahvaćenih zglobova. Primjeri sistemskih rizičnih čimbenika jesu genetski i nutritivni čimbenici, starost, spol i hormonski status.

Biološki čimbenici rizika jesu dob, veličina, pretilost i genetska predispozicija. U više od 50% pacijenata osteoarthritis je primijećen između 8. i 13. godine. Starenjem se vodeni sadržaj hrskavice povećava, a njezin proteinski sastav degenerira. Repetitivno korištenje zglobova tijekom godina uzrokuje oštećenje hrskavice koja vodi do bola u zglobovima i oticanja. Određene pasmine, poput zlatnih retrievera i labrador retrievera te njemačkih ovčara, pokazuju predispoziciju za razvoj osteoartritis povrhu učestalih primarnih bolesti zglobova u ovih pasmina (Mele, 2007.). Kod pasa još nisu identificirani predisponirajući geni za nastanak osteoartritis. Za labrador retrievere starije od 8 godina svojstven je osteoarthritis koji zahvaća više zglobova (lakat, rame, kuk, koljeno; Mele, 2007.). Općenito govoreći, osteoarthritis je često povezan s primarnim poremećajima koji se pretežno pojavljuju u mužjaka. Primjerice, fragmentacija krunastog izdanaka pojavljuje se u omjeru 3:1 u korist mužjaka.

Pretilost je važna jer ima i sistemsko i lokalno svojstvo rizičnog čimbenika. Povećano opterećenje na zglob dugo se smatralo jedinim mehanizmom kojim pretilost utječe na razvoj osteoartritis. No, utvrđeno je da adipokini izlučeni iz masnog tkiva, kao što

su tumor-nekrotizirajući faktor (TNF), interleukin-6 (IL-6) i leptin, imaju ulogu u patogenezi osteoartritis te svojim sistemskim protuupalnim učinkom uzrokuju promjene u metabolizmu zglobova (Sanderson, 2012.).

Mehanički čimbenici rizika jesu mikrotraume i makrotraume, pretjerano opterećenje zglobova, poremećena statika udova, deformacije koljena ili kuka (npr. urođeno iščašenje), nepravilno srasli prijelomi, slabosti mišića, kirurški zahvati na zglobovima (npr. intraartikularna operacija koljena). Nepravilna podešenost zglobova, bila urođena bila stečena, proizvodi abnormalnu koncentraciju sila na važnije zglobove, što rezultira osteoartritisom. Ovdje ubrajamo luksacije ili subluksacije lakta, karpusa, tarzusa i koksofemoralnog zglobova. Razvojni poremećaji kao čimbenici rizika kod psećeg osteoartritis jesu displazija kuka, displazija lakta te ruptura prednjega križnog ligamenta. Displazija kuka jest razvojna anomalija strukture koksofemoralnog zglobova obilježena nestabilnošću kuka te se u većini slučajeva pojavljuje s bilateralnim promjenama. Kod ove je displazije najveći problem labavost, a posljedica labavosti jest nepravilno i prekomjerno oštećenje zglobnih površina, ligamenata i ponajviše zglobne čahure. Najčešće su pogođene velike pasmine pasa kao što su njemački ovčar, buldog, bokser, *collie*, *bobtail*, zlatni retriever, labrador retriever, bernardinac, malamut i rotvajler. Displazija kuka pojavljuje se jednako kod mužjaka i ženki (Mele, 2007.). Displazija lakta označava stanje nepravilna i neravnomjerna razvoja koštanih i hrskavičnih segmenata lakatnog zglobova obilježeno bolnim, ograničenim i nepravilnim kretanjem lakta što je popraćeno šepanjem. Glavnim uzrocima ove patologije smatraju se prekomjerno hranjenje hranom s visokim udjelom kalcija te ponavljane traume. Displaziji lakta sklone su brzorastuće velike pasmine pasa. Mužjaci su pogođeni 75% češće od ženki (Mele, 2007.). Ruptura prednjega križnog ligamenta najčešći je uzrok hromosti stražnje noge i bola u pasa. Mnogi su predisponirajući čimbenici povezani s ovim poremećajem, primjerice dob, kondicija, genetika, pretilost, imunološki mehanizmi i inklinacija tibijalne ploče. Istraživanja su dokazala predispoziciju određenih pasmina za nastanak rupture, a to su: *newfoundlander*, labrador retrieveri, zlatni retrieveri i njemački ovčari (Mele, 2007.).

Patogeneza osteoartritis

Dugo se vremena smatralo da je osteoarthritis posljedica jednostavnog trošenja i kidanja hrskavice zglobova, sve do prije tri desetljeća kada je prepoznata uloga staničnog mehanizma u patogenezi. Unatoč ovom otkriću i opsežnim istraživanjima patofiziologija

osteoartritis nije još do kraja shvaćena, ali vjerojatno uključuje kombinaciju mehaničkih, bioloških, biokemijskih, molekularnih i enzimskih procesa. Iako je najvažnija promjena ove bolesti abnormalna obnova i postupna razgradnja zglobne hrskavice, osteoartritis uzrokuje promjene i u svim drugim strukturama sinovijalnog zgloba, uključujući sinovijalnu membranu, sinovijalnu tekućinu i subhondralnu kost. Formiranje osteofita također je tipično za osteoartritis i smatra se pokušajem ograničavanja pokretljivosti i bola koji se pojavljuje kao odgovor na kroničnu upalu i lokalno oštećenje tkiva. Osim zglobnih struktura osteoartritis pogađa i druga tkiva, jer smanjena upotreba zahvaćenog zgloba uzrokuje slabost okolnih mišića, ligamentata i tetiva. Ta je slabost mišića koja prati osteoartritis povezana s bolom. Stimulacija živčanih receptora unutar oštećenog osteoartritičnog zgloba potiče refleksni luk koji rezultira stimulacijom mišićnog tkiva. Taj posljedični mišićni spazam i umor mišića uvelike pridonose bolu kod osteoartritisa. Kronični bol koji se pojavljuje kod osteoartritisa nema nikakvu fiziološku zaštitnu ulogu, a manje je osjetljiv na liječenje te stoga zahtijeva temeljito tretiranje (Fox, 2002.).

Hrskavični matriks nalazi se u trajnom procesu obnavljanja koji provode hondrociti, metabolički aktivne stanice hrskavičnog tkiva. U patofiziološkom slijedu događaja kod osteoartritisa upravo su hondrociti ti koji imaju ulogu najvažnijeg čimbenika produkcije aktivnih enzimskih komponenti odgovornih za ovu bolest. Upravo produkti hondrocita, lizosomni enzimi i katepsin G, te pogotovo neutralne metaloproteinaze (stromelizin, gelatinaza, kolagenaza kao najvažnija zbog toga što najviše razgrađuje kolagen tipa II), razaraju proteinski dio proteoglikana. Kao rezultat te enzimske aktivnosti dolazi do neto gubitka proteoglikana, što dovodi do smanjenog hrskavičnog vodenog sadržaja, a time i do gubitka biomehaničkih svojstava matriksa. Metaloproteinaze matriksa (MMP) u zdravim zglobovima sudjeluju u fiziološkom prometu i reparaciji tkiva, dok se njihova katabolička aktivnost održava u ravnoteži djelovanjem tkivnih inhibitora metaloproteinaze (TIMP). No, kod osteoartritisa disbalans enzima u korist MMP-a inicira enzimsku razgradnju matriksa (Pankow, 1999.). Osim toga, MMP-i smanjuju koncentraciju hijaluronske kiseline u sinovijalnoj tekućini smanjujući tako viskoznost sinovijalne tekućine i zglobne lubrikacije (Middleton i Hannah, 2007.).

Kod osteoartritisa postoji relativno prekomjerna produkcija kataboličkih i proupalnih medijatora u odnosu na njihove inhibitore, što dovodi do kataboličkog stanja u zglobnoj hrskavici, a ono u konačnici do progresivne destrukcije. Otpuštanje degradacijskih produkata iz ekstracelularnog matriksa zglobne hr-

skavice zbog mehaničke i enzimske destrukcije može uzrokovati otpuštanje kataboličkih i proupalnih medijatora kao što su citokini IL-1, IL-6 i TNF- α dušikov oksid te destruktivni enzimi iz hondrocita i sinoviocita. Sve to uzrokuje upalni odgovor koji mijenja normalnu ravnotežu razgradnje i izgradnje hrskavičnog matriksa. Smanjena sinteza inhibitora spomenutih proupalnih medijatora uzrokuje dodatno oštećenje hrskavice. Oboljela je hrskavica osjetljivija na mehanička naprezanja i dodatna oštećenje te tako započinje začarani krug upale i destrukcije hrskavice. Jače pogoršanje stanja zglobne hrskavice u početku se vidi kao fibrilacija površinskog sloja zglobne hrskavice, što na kraju dovodi do dubljih fisura koje dopiru do subhondralne kosti. Aktivirani sinoviociti jedan su od glavnih izvora citokina, te povećanje njihova broja pogoršava upalu sinovija i drugih zglobnih struktura (Sunaga, 2012.). Iznimno važnu ulogu u patofiziološkim događajima u osteoartritisu imaju citokini, posebice IL-1 i TNF- α , za koje se zna da ne samo da stimuliraju hondrocite u procesu razgradnje matriksa nego i uzrokuju inhibiciju sinteze proteoglikana. Tako imaju dvojaku ulogu u destrukciji, odnosno razrjeđivanju sadržaja zglobne hrskavice. Osim toga, potiču proizvodnju ostalih citokina što vodi do ubrzanog oštećenja zglobnoga tkiva. Uz oslobađanje protuupalnih citokina, oštećenje sinovijalnih staničnih membrana stimulira i proizvodnju arahidonske kiseline, koja se putem ciklooksigenaznog puta može metabolizirati u tromboksane, prostaglandine i toksične radikale kisika, ili putem lipooksigenaznog puta u leukotriene. Tromboksan potiče monocite na otpuštanje TNF- α i IL-1, koji potiču proizvodnju metaloproteinaza i razgradnju hrskavice. PGE E2 potiče lokalnu upalu i bol, resorpciju kosti osteoklastima, pojačano razaranje kolagena tipa II i gubitak proteoglikana. Leukotrien B potiče sintezu i otpuštanje IL-1 i TNF- α te kao snažan kemotaksans, povećava neutrofilima potaknuto oštećenje tkiva (Middleton i Hannah, 2007.). Unatoč tomu što je klasificiran kao neupalna artropatija, osteoartritis uključuje sinovijalnu upalu čiji stupanj varira. Sinovitis se često povezuje s povećanom kapilarnom permeabilnošću s posljedicom istjecanja serumskih proteina što dovodi do porasta sinovijalne tekućine i edema zgloba.

Klinička slika osteoartritisa

Simptomi osteoartritisa jesu ukočenost udova, bol u zglobovima nogu i kralježnice. S vremenom se oni pogoršavaju do trenutka vrlo otežanog kretanja koje je popraćeno intenzivnim bolovima. Klinička očitovanja osteoartritisa u pasa uključuju bol i ograničenu mobilnost jednoga ili više zglobova. Vlasnici

prvo primijete kroničnu naizmjeničnu hromost koja se pogoršava nakon vježbe, produženog odmora ili za hladna vremena. Palpacija pogođenih zglobova na kliničkom pregledu može otkriti bol, naticanje, ograničen raspon pokreta, zadebljanje zglobne čahure te krepitaciju. U slučajevima artrozi kukova psi se rijetko ili uopće ne rastežu stražnjim nogama. Manjak kretanja u konačnici dovodi do povećanja tjelesne mase, a ona do dodatnog opterećenja zglobova te pogoršanja bolesti. Stupanj osteoartritisa kojim su psi pogođeni varira od povremene blage hromosti do potpune invalidnosti.

Dijagnostika osteoartritisa

Životinje pogođene osteoartritisom obično se vode veterinaru zbog hromosti i promjena u hodu. Mnoga stanja mogu dovesti do promjena u fiziološkom korištenju udova te ih je potrebno diferencirati od onih koja dovode do osteoartritisa. Anamneza, temeljit pregled, uključujući i neurološku procjenu, moraju biti dio svake pretrage na hromost. Važno je odrediti kada je hromost prvi put uočena i u kakvim uvjetima. Nakon općega kliničkog pregleda prelazi se na ortopedski pregled. Pregled počinje pregledom životinje u hodu. Pritom pazimo na očite znakove šepanja ili pokušavamo odrediti na koju se nogu životinja u hodu te pri sjedanju i ustajanju slabije oslanja. Životinju treba izvesti izvan ambulante i povesti je u lagani trk kako bi znakovi šepanja postali očitiji. Katkad životinje zbog straha ne pokazuju znakove šepanja, osobito ako je problem kroničan. Pri pregledu treba obratiti pozornost na atrofiiju pojedinih mišića i mišićnih skupina, tremor mišića, asimetriju zglobova i otečenost mekih tkiva, te kutove zglobova pri opterećenju. Sedaciju bi u pravilu trebalo izbjegavati ili, ako to nije moguće, odgoditi dok nismo lokalizirali problem. Pregled započinjemo od zdravoga uda kako bismo životinju opustili i dobili uvid u njezine reakcije na palpaciju. Na muskulaturi tražimo znakove oteknuća, atrofije, rascjepa na njihovim hvatištima ili vezama i u građi trbuha mišića. Pažljivo se palpiraju i pregledavaju veći zglobovi prednjega i stražnjeg uda. Svaki se zglob pregledava u punom rasponu pokreta, što se može mjeriti kutomjerom za kosti (goniometrom). Svako smanjenje raspona pokreta upućuje na upalni proces u zglobu. Ako je prisutna krepitacija, ona često upućuje na stvaranje osteofita ili oštećenje zglobne hrskavice. Također se procjenjuje cjelovitost i labavost ligamenata i tetiva svakoga zgloba (Lipowitz, 2002.). Klinička se slika kombinira s nalazima kliničkog pregleda i neurološke pretrage da bi se utvrdila privremena lista diferencijalnih dijagnoza (npr. upalni artritis, traumatska ozljeda zgloba, polimijopatije i dr.).

Radiološki pregled

Kod osteoartritisa, odnosno degenerativne bolesti zgloba pojavljuju se deformacije, stoga se općenito može govoriti o deformirajućoj artrozi (*arthrosis deformans*). Ove se deformacije očituju obilnijim promjenama na hrskavici i na kosti. Dijelom su regresivnog, ali i dijelom progresivnog karaktera i na različite su načine međusobno povezane. Jednom kad se identificiraju zahvaćeni zglobovi, radiografski se može odrediti stupanj degenerativnih promjena. U početku bolesti naglašene su jasne degenerativne promjene koje se u osnovi neznatno ili uopće ne razlikuju od čistih starosnih promjena. U daljnjem se tijeku polagano i nezaustavljivo razvijaju, prelazeći granice prilagodbe, i tako uzrokuju teška bolna stanja životinja. Hipertrofične su promjene vrlo različite, tako da periartikularni deformirani rubovi i rubni osteofiti mogu biti vrlo veliki. Zglobni se prostor može suziti do te mjere da na koncu potpuno nestane. Zglobne plohe karakteristično su promijenjene i izobličene. U zglobnim okrajcima kosti mogu se razviti pseudociste. Budući da se kod oboljelog zgloba ne mijenjaju samo zglobne plohe, nego i zglobni okrajci u cijelosti, zglobna glavica gubi uobičajen oblik te se spljošti poput tanjura ili klobuka gljive. Zbog pritiska glavice širi se zglobna čašica i postaje sve plića, a na rubu joj se naslažu osteofiti različitih veličina i oblika. Takve se promjene najčešće susreću na koksalnemu zglobu (Šehić, 2002.). Karakteristične promjene na radiografskim snimkama kod osteoartritisa jesu subhondralna koštana skleroza, subhondralna tvorba cisti, suženje zglobnog prostora te intraartikularno ili periartikularno formiranje osteofita. Subhondralnu koštanu sklerozu češće nalazimo kod kroničnog osteoartritisa. Rendgenski ona izgleda poput homogenog i zbijenog područja ispod zglobne hrskavice. To je područje ujedno i nepropusno za zračenje. To gusto područje može nastati kao odgovor na pojačan pritisak na subhondralnu kost koja se u fiziološkim uvjetima raspoređuje po zglobnoj hrskavici. Subhondralne ciste nisu uobičajena pojava kod pasa s osteoartritisom. Specifično se pojavljuju tzv. subhondralne ciste koje nisu prave ciste jer im nedostaje jasno ograničena kapsula. To su prostori u subhondralnoj kosti koji mogu biti ispunjeni tekućinom, a pojavljuju se kao posljedica mikrofraktura subhondralnih trabekula tijekom odgovora na pojačan mehanički pritisak. S vremenom se ti trabekularni prostori spajaju i sve više nalikuju cistama. Radiografski ove promjene izgledaju kao zaobljena svijetla područja okružena tankim slojem sklerozne subhondralne kosti. Suženje širine zglobnog prostora predstavlja konzistentnu značajku osteoartritisa, pogotovo u kroničnim slučajevima. Ono se pojavlju-

je zbog gubitka zglobne hrskavice, što u konačnici omogućuje subhondralnoj kosti da dođe u bliži kontakt, a to odaje dojam suženoga zglobnog prostora. Osteofiti su česta pojava kod osteoartritisa. Oni se formiraju u periartikularnom dijelu zgloba na hvatištima sinovijalne membrane, a rendgenski izgledaju kao mali koštani izdanci koji izlaze s rubova zglobne površine. Njihova prisutnost upućuje na abnormalnu aktivnost unutar zahvaćenoga zgloba ili u njegovoj okolini. Osteofiti koji su povezani s osteoartritisom radiografski se najčešće vidaju u kuku, koljenu, ramenu i laktu (Lipowitz, 2002.).

Ostale dijagnostičke metode

Ostale dijagnostičke metode, poput kompjutorizirane tomografije (CT), magnetne rezonancije (MR), ultrasonografije i nuklearne scintigrafije pružaju nam vrijedne informacije, pogotovo u slučajevima pacijenata pogođenih blažim simptomima bolesti. U Hrvatskoj se rijetko izvode zbog svoje visoke cijene. Jedna od jednostavnijih metoda dijagnostike jest artrocenteza. Na citološkoj pretrazi dobivene sinovijalne tekućine vidljiva je veća količina stanica, posebice mononuklearnih leukocita.

Osnove liječenja osteoartritisa

S obzirom na to da je osteoartritis neizlječiva i progredirajuća bolest, trenutačna je terapija ponajprije palijativna. Njezin je cilj smanjenje bola i sprečavanje daljnje degeneracije zgloba. Prije započinjanja terapije potrebno je razgovarati s vlasnikom pacijenta. Veterinar mora svaki slučaj zasebno ispitati i prilagoditi individualnim potrebama svakoga psa, uzimajući u obzir dob, fizičko stanje i razinu normalne aktivnosti te, najvažnije, vlasnikova očekivanja od rezultata terapije. Tretiranje osteoartritisa postalo je složeno, pogotovo s povećanjem prihvaćanja i istraživanja alternativnih metoda liječenja.

Kontrola težine

Pretilost je potencijalni predisponirajući čimbenik za razvoj osteoartritisa tako da povećava rizik od mehaničkih ozljeda zglobnih struktura i stvaranjem kronične sistemske upale (Rychel, 2010., Innes, 2012.). Prekomjerna težina također može biti rezultat dugotrajnog bola koji je dovelo do nevoljkosti za kretanjem i vježbanjem (Schulz, 2007.). Osim što pacijenti boluju od osteoartritisa, veća je incidencija i drugih bolesti povezanih s pretilošću, kao što su dijabetes melitus, jetrena lipidoza, dermatitis te kardiovaskularni i respiratorni poremećaji (Nelson i sur., 2007.). Najčešćisu razlozi za pretilost prekomjerna unos kalorija i nedostatak aktivnosti. Nadalje, genet-

ska je predispozicija dokazana u određenih pasmina pasa, poput labradora i koker španijela. S druge strane, pretilost je rjeđe uzrokovana endokrinim bolestima kao što su hipotireoza, hiperadrenokortizam ili hiperinzulinemija ili lijekovima poput progestagena ili kortikosteroida. Ono što je najvažnije jest da povećano opterećenje na artrozom zahvaćen zglob pridonosi dodatnom propadanju hrskavice. Kontrola težine može umanjiti izgled kliničke slike osteoartritisa smanjenjem povećane količine opterećenja kojemu je zglob izložen. Smanjenje tjelesne mase dokazano dovodi do smanjenja hromosti i važan je dio liječenja osteoartritisa (Marshall i sur., 2010.). Vlasnike pacijenata mora se informirati o idealnoj težini njihovih ljubimaca prema kojoj se može izračunati dnevni unos kalorija. Teoretski, smanjenje težine može se postići restrikcijom hrane, povećanom tjelovježbom ili modifikacijom ponašanja. Ipak, u stvarnosti je jedina praktična opcija smanjenje unosa kalorija (Macphail, 2000.).

Fizikalna terapija

Svim psima s osteoartritisom preporučuje se redovita tjelovježba. Načela korištena u fizikalnoj terapiji u humanoj medicini mogu se primijeniti i u veterinarskoj. Koristi od fizikalne terapije uključuju smanjenje bola, povećanje mišićne snage, povećanje raspona pokreta zglobova, poboljšanje fiziološke funkcije ekstremiteta i smanjenje potrebe za uzimanjem lijekova. No, tjelovježba se mora izbjegavati u slučajevima akutnog pogoršanja osteoartritisa popraćenog s klinički vidljivom upalom zglobova. U većini slučajeva, nakon perioda odmora, polako se može ponovno uvesti režim tjelovježbe, pri čemu se intenzivnije aktivnosti moraju izbjegavati. Preporučuju se kontrolirane šetnje i plivanje (iako manjka kontroliranih studija koje prikazuju efikasnost fizikalne terapije u veterinarskih pacijenata). Osim vježbi manjeg intenziteta, preporučuju se i drugi oblici fizikalne terapije poput terapije hladnoćom i toplinom, pasivnih vježbi istezanja, masaže mišića i zglobova, ultrazvuka i električne stimulacije (Johnston i sur., 2008., Rychel, 2010.). Povećana cirkulacija i protok limfe u zahvaćenom području, prevencija atrofije mišića i smanjenje upale primjeri su mogućih blagotvornih učinaka fizikalne terapije (Johnston i sur., 2008.). Plivanje je idealan način vježbanja. Ono povećava mišićnu masu i zglobnu pokretljivost. Pasivne vježbe istezanja mogu se pokazati vlasnicima čime se omogućuje izvođenje fizikalne terapije u kućnom okruženju. Te pasivne vježbe uključuju nježnu fleksiju i ekstenziju ekstremiteta bez oslanjanja na podlogu. Cilj je ovih vježbi rastezanje mekih tkiva i poboljšanje mobilnosti zglobova (Macphail, 2000.).

Operacijsko liječenje

Uloga kirurgije u tretiranju osteoartritisisa ovisi o stupnju bolesti i o stanju zahvaćenoga zgloba. Traumatske ozljede moraju biti dijagnosticirane i ispravljene rano ako se želi zaustaviti progresija bolesti. Operacijski je zahvat indiciran kada se konzervativno liječenje pokaže neuspješnim (Schulz, 2007.). Primarni je cilj kirurškog tretmana ublažavanje bola i upale i istodobno održavanje funkcionalnosti zgloba. Napretkom tehnike, kirurških instrumenata i implantata artroskopija je postala u najvećem broju slučajeva konkretna terapijska metoda u liječenju ozljeda zglobova te pripada u red najčešće obavljanih operacijskih zahvata u ortopediji (Macphail, 2000.). Artroplastične tehnike, kao što su uklanjanje glave i vrata bedrene kosti, zamjena zgloba protezom, kirurška fuzija zgloba tehnikom artrodeze ili čak amputacija, može se razmotriti u pacijenata čiji simptomi ne odgovaraju na nekirurške mogućnosti liječenja (Schulz, 2007.).

Alternativne metode

Akupunktura se primjenjuje kao pomoćna terapija kod osteoartritisisa, pri čemu se smatra metodom koja pomaže samo izlječenju tijela stimulacijom živaca, povećanjem cirkulacije, olakšanjem mišićnog grča te oslobađanjem endorfina i endogenog kortizola. Tvrdi se da osigurava dugotrajniju analgeziju, smanjuje upalu i pojačava protok krvi u pogođenom području (Altman, 1998.). Blagotvorni učinci drugih načina alternativne medicine, poput homeopatije, kiropraktike i herbalizma, nisu dovoljno dobro istraženi. Konvencionalna medicina ne treba zanemariti korist alternativnih načina liječenja, no oni bi se trebali koristiti ponajprije kao dodaci tradicionalnim pristupima. Još jedan zanimljiv put liječenja osteoartritisisa u životinja jest primjena botoksa. Botoks je neurotoksin koji blokira i centralnu i perifernu osjetljivost. Njegovu široku primjenu ograničava manjak potrebnih istraživanja, visoka cijena i činjenica da većinu pacijenata prije primjene treba anestetizirati što dodatno komplicira i poskupljuje sam postupak.

Primjena lijekova i suplemenata

Nesteroidni protuupalni lijekovi (NSPUL)

Primjena NSPUL-a za ublažavanje bola temelj je konzervativnog liječenja osteoartritisisa. Terapeutsko im se djelovanje temelji na inhibiciji sinteze prostaglandina blokadom ključnog enzima – ciklooksigenaze (COX) u ciklusu arahidonske kiseline (AA). Ta je inhibicija reverzibilna nakon prestanka primjene NSPUL-a (Mimica-Matanović, 2014.). Određen broj

znanstvenika smatra da NSPUL ima znatan negativan učinak na hrskavični matriks koji uzrokuje propadanje zglobne hrskavice osteoartritičnih zglobova te da ubrzava samu bolest za koju se najčešće koristi i propisuje. Oni smatraju da je upala koja se zbiva pomoću PGE₂ nakon ozljede zdravog ili osteoartritičnog zgloba pokušaj imunskog sustava da popravi nastalu štetu. Korištenjem ovih lijekova koji blokiraju ovaj odgovor, iako se smanjuje bol, istodobno se inhibiraju reparativni mehanizmi zgloba. Dugotrajne posljedice ove inhibicije mogu biti ubrzavanje degenerativnih osteoartritičnih procesa. Konačan je učinak ubrzanje razgradnje zglobne hrskavice. Stoga je preporučeno da u bolesnika sa simptomatskim osteoartritisom NSPUL treba davati u najnižim učinkovitim dozama te, ako je to moguće, izbjegavati njihovu dugotrajnu uporabu (Hauser, 2010.). U pacijenata s oštećenjem jetre i bubrega dozu treba smanjiti i redovito kontrolirati jetrene i bubrežne funkcije. Vlasnici moraju biti informirani o potencijalnim nuspojavama i savjetovani da prestanu s primjenom navrijeme. Posebice treba paziti na pacijente s gastrointestinalnim smetnjama te im obvezno propisati gastroprotektine. Rizik od razvoja štetnih učinaka može se smanjiti osiguranjem da se istodobno ne koristi drugi NSPUL ili neki kontraindicirani lijekovi, poput glukokortikoida. Nakon prestanka kliničkih znakova može se nastaviti s daljnjom primjenom NSPUL-a. Dobro je nastaviti s istodobnom primjenom gastroprotektivnih sredstava. Druge su opcije smanjivanje doze lijeka dodavanjem analgetika drugog razreda ili prebacivanje na drugi NSPUL (Piirainen, 2013.). Prilikom prelaska na drugi NSPUL preporučuje se tzv. period ispiranja u trajanju od nekoliko dana kako bi se smanjila mogućnost pojave neželjenih interakcija lijekova (Macphail i sur., 1998., Borges i sur., 2013.).

Tramadol

Tramadol je centralno djelujući analgetik, odnosno sintetski opioid te služi za liječenje bola u pasa. Osim opioidnog djelovanja on inhibira ponovnu pohranu serotonina i prihvata norepinefrina te time pojačava inhibicijske učinke na prienos bola u kralježničnoj moždini (Babić-Naglić, 2014.). Tramadol je postao popularan u veterinarskoj medicini zbog relativno niske učestalosti gastrointestinalnih i kardiovaskularnih nuspojava kod dugotrajnije uporabe. Jedna od važnih prednosti za primjenu ovog lijeka jest da proizvodi skoro isti učinak kao morfij, ali pritom ne uzrokuje ovisnost. Ovaj se analgetik može primjenjivati samostalno za liječenje blagog bola iako pritom ne pruža odgovarajuće djelovanje (Da-

vila i sur., 2013.). Najčešće se koristi kao pomoćna terapija NSPUL-a (Johnston i sur., 2008.).

Hondroprotektivi

Hondroprotektivi ili, u novije vrijeme zvani sporo djelujuća bolest-modificirajuća sredstva (*Disease-Modifying Osteoarthritis Drug*, DMOAD), jesu lijekovi koji usporavaju progresiju razgradnje hrskavičnog matriksa, pospješuju regeneraciju hijaline hrskavice te im se pripisuje protuupalno djelovanje (Budsberg, 2007.). Njihov se mehanizam djelovanja temelji na povećanju sinteze glikozaminoglikana i hijaluronske kiseline koje artritični zglob ne može sam proizvesti u dovoljnim količinama. Primjenjuju se peroralno ili parenteralno intraartikularno, intramuskularno ili intravenski (Sanderson, 2009.) Jedan je od najpoznatijih preparata glukozamin, koji stimulira stvaranje sinovijalne tekućine, inhibira razgradnju hrskavice i stimulira cijeljenje zglobne hrskavice. Pozitivan učinak glukozamina uočava se nakon minimalno tri tjedna svakodnevne aplikacije.

Polinezasićene masne kiseline (Polyunsaturated fatty acids, PUFA)

Primjena polinezasićenih masnih kiselina dokazano smanjuje stupanj ukočenosti zglobova i hromosti u pasa (Macphail, 2000.). Dodavanje ovih kiselina zapravo zamjenjuje arahidonsku kiselinu u sintezi eikosanoida što u konačnici stvara potencijalno manje upalne enzime od prostaglandina E_2 i leukotriena. Glavnu ulogu u smanjenju proizvodnje upalnih medijatora igra dugolančana omega-3-masna kiselina / eikosapentenoična kiselina (EPA). Glavna omega-6-masna kiselina u staničnim membranama jest arahidonska kiselina. Ona služi kao prekursor u proizvodnji snažnih upalnih medijatora kod osteoartrisa: prostaglandin E_2 , tromboksan A_2 i leukotrien B_4 . Ako je hrana bogata dugolančanim n-3 polinezasićenim masnim kiselinama, pogotovo EPA-om i doko-saheksenoičnom kiselinom (DHA), dio arahidonske kiseline u staničnim membranama bit će zamijenjen ovim n-3 masnim kiselinama. EPA tada može biti iskorištena umjesto arahidonske kiseline što rezultira nastankom različitih upalnih spojeva: prostaglandin E_3 , tromboksan A_3 i leukotrien B_5 . Nutritivne n-3 polinezasićene masne kiseline također potiskuju protuupalne medijatore interleukin 1, interleukin 2 i tumor-nekrotizirajući faktor u hrskavičnom tkivu (Waldron, 2004.). Dakle, djelomična zamjena omega-6-masnih kiselina omega-3-masnim kiselinama trebalabi smanjiti upalu i kliničku sliku osteoartrisa. Provedena istraživanja na psima pokazala su vidljivo poboljšanje artritičnih simptoma unutar samo

dva tjedna te bolje nalaze biokemijskih parametara. Nadopuna prehrane ribljim uljima iznimno je preporučljiva kod liječenja osteoartrisa jer su ta ulja bogat izvor EPA-e i DHA (Waldron, 2004.).

Terapija matičnim stanicama

Terapija matičnim stanicama poznata je od 2005. godine te se otada primjenjuje kod osteoartrisa i displazije kukova. Uglavnom, s terapijom se kreće kada analgetici više ne pomažu. Matične stanice djeluju tako da inhibiraju upalni proces i regeneriraju oštećeno tkivo. Uglavnom se koriste autologne mezenhimne matične stanice. Prvo se izoliraju iz masnoga tkiva ili koštane srži, umnože se u kulturi te se apliciraju intraartikularno. Zbog toga što se matične stanice uzimaju od same životinje, mogućnost odbijanja je izmno mala. Pošto je područje matičnih stanica relativno slabo istraženo, točan mehanizam regeneracije nije poznat. Bez obzira na mnoga pozitivna iskustva, zbog visoke cijene ova terapija nema široku primjenu.

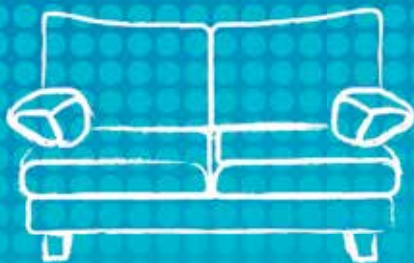
Zaključak

Osteoartritis je kronična, progresivna, neizlječiva bolest. U maloj je praksi najčešći uzrok ortopedskih poremećaja. Na ovu se bolest više ne gleda kao na jednostavnu posljedicu staračkog trošenja zgloba, već kao na kompleksan odgovor na abnormalnu zglobnu mehaniku, sistemske i genetske čimbenike te učinke upalnih medijatora pri čemu dolazi do pojačanog remodeliranja zglobnoga tkiva. Osteoartritis se pojavljuje kao rezultat mehaničkih i bioloških zbivanja koje narušavaju ravnotežu između razgradnje i izgradnje zglobne hrskavice i subhondralne kosti. Ova je bolest u početku obilježena ograničenim ili žarišnim stanjivanjem, a kasnije i difuznim erozijama zglobne hrskavice što dovodi do gubitka hijaline hrskavice u zglobu. Opterećenje se u zglobu sve više prenosi na subhondralnu kost što je klinički vidljivo kao otežano i bolno kretanje. Najvažniji dijagnostički pristup je, osim temeljitog ortopedskog pregleda, radiološki pregled. Trenutačna terapija kod pasa je većinom palijativna, odnosno liječenje je usmjereno na smanjenje bola i usporavanje progresije ove bolesti. Postoji mnogo načina na koji se mogu ublažiti simptomi i tijekom osteoartrisa, ali osnova liječenja je na farmakoterapiji. NSPUL je prvi izbor u medicamentnoj terapiji. Posljednjih je godina alternativna terapija primjena hondroprotektiva za koje se smatra da imaju dobar učinak na metabolizam hondrocita i sinoviocita.

Literatura

- ALTMAN, R. D., C. J. LOZADA (1998): Practice guidelines in the management of osteoarthritis. *Osteoarthritis Cartilage*, 6, 22-24.
- BABIĆ-NAGLIĆ, Đ. (2014): Liječenje mišićno koštane boli. *Medicus*, 23, 111-116.
- BORGES, M., R. M. FILHO, C. B. LAPOSY, P. T. GUIMARAES-OKAMOTO, M. P. CHAVES, A. N. VIERA, A. MELCHERT (2013): Nonsteroidal anti-inflammatory therapy: Changes on renal function of healthy dogs. *Acta. Cir. Bras.* 28, 842-847.
- BUDSBERG, S. C., M. S. BERGH, L. R. REYNOLDS, H. K. STREPPA (2007): Evaluation of pentosan polysulfate sodium in the postoperative recovery from cranial cruciate injury in dogs: a randomized, placebo-controlled clinical trial. *Vet. Surg.* 36, 234-244.
- DAVILA, D., T. P. KEESHEN, R. B. EVANS, M.G. CONZEMIUS (2013): Comparison of the analgesic efficacy of perioperative firocoxib and tramadol administration in dogs undergoing tibial plateau leveling osteotomy. *J. Am. Vet. Med. Assoc.* 15, 225-231.
- FOX, S. M. (2002): Pathophysiology of osteoarthritic pain. 1st World Orthopaedic Veterinary Congress, Munich. 85-87.
- HAUSER, R. A. (2010): The acceleration of articular cartilage degeneration in osteoarthritis by NSAIDs. *Journal of Prolotherapy*. 1, 305-322.
- INNES, J. F. (2012): Arthritis U: Tobias, K. M., S. A. Johnson: *Veterinary surgery: small animal*. St. Luis, Elsevier(1078-1111).
- JOHNSTON, S. A., R. M. McLAUGHLIN, S. C. BUDSBERG (2008): Nonsurgical management of osteoarthritis in dogs. *Vet. Clin.North. Am. Small. Anim. Prac.* 38, 1449-1470.
- LIPOWITZ, A. J. (2002): Degenerative Joint disease. U: Sletter D.: *Textbook of Small Animal Surgery*. 3rd edition. Saunders (2208-2246).
- MacPHAIL, C. M., M. R.LAPPIN, D. J. MEYER, S. G. SMITH, C. R. WEBSTER, P. J. ARMSTRONG (1998): Hepatocellular toxicosis associated with administration of carprofen in 21 dogs. *J. Am. Vet. Med. Assoc.* 15, 1895-1901.
- MARSHALL, W. G., H. A. W. HAZEWINKEL, D. MULLEN, G. De MEYER, K. BAERT, S. CARMICHAEL (2010): The effect of weight loss on lameness in obese dogs with osteoarthritis. *Vet. Res. Commun.* 34, 241-253.
- MacPHAIL, C. M. (2000): Treatment of canine osteoarthritis. *Waltham Focus*, 10, 25-31.
- MELE, E.(2007): Epidemiology of osteoarthritis. *Vet. Focus*. 17, 4-10.
- MIDDLETON, R. P., S. S. HANNAH (2004): Osteoarthritis and its origins : Disease development at the cellular and molecular level. *Clinical Edge*. 6-8.
- MIMICA-MATANOVIĆ, S. (2014): Farmakokinetika i farmakodinamika analgetika. *Medicus*. 23, 31-46.
- NELSON, R. W., DELANEY, S. J., ELLIOT, D. A. (2007): Disorders of metabolism. U: Nelson, R. W., Cuoto, G. C.: *Small animal internal medicine*. Mosby Elsevier, St. Luois (851-884).
- PIIRAINEN, K. (2013): Intra-articular injections in the management of canine osteoarthritis – A review of the literature. Licentiate thesis. Faculty of Veterinary Medicine, University of Helsinki.
- PANKOW, W. R. (1999): Pathology and therapeutic management of chondropathy in canine osteoarthritis. *Tierarztliche umschau* 54.
- RYCHEL, J. K. (2010): Diagnosis and treatment of osteoarthritis. *Top. Companion. Anim. Med.* 25, 20-25.
- SANDERSON, R. O., C. BEATA, R. M. FLIPO, J. P. GENOVOIS, C. MACIAS, S. TACKE, A. VEZZONI, J. F. INNES (2009): Systematic review of the management of canine osteoarthritis. *Vet. Rec.* 4, 418-424.
- SANDERSON, S. L. (2012): The epidemic of canine obesity and its role in osteoarthritis. *Israel Journal of Veterinary Medicine*. 67, 195-202.
- SCHULTZ, K. (2007): Disease of the joints. U: Fossum, T.W.: *Small animal surgery*. Mosby Elsevier. St. Louis (1143-1315).
- SUNAGA, T., N. OH, K. HOSOYA, S. TAKAQI, M. OKUMURA (2012): Inhibitory effects of pentosan polysulfate sodium on MAP-kinase pathway and NF-κB nuclear translocation in canine chondrocytes in vitro. *J. Vet. Med. Sci.* 74, 707-711.
- SUNAGA, T., N. OH, K. HOSOYA, S. TAKAGI, M. OKUMURA (2012): Pro-apoptotic effects of tepoxalin, a cyclooxygenase/lipoxygenase dual inhibitor, on canine synovial fibroblasts. *J. Vet. Med. Sci.* 74, 745-750.
- ŠEHIĆ, M. (2002): Klinička rentgenologija u veterinarskoj medicini, Zagreb. Inter-Ing-Zagreb.
- WALDRON, M. (2004): The role of fatty acid in the management of osteoarthritis. *Clinical Edge*, 14-16.

NOVO



FYPRYST[®] combo

fipronil, S-metopren

Učinkovit na



Zaštita na pravi način!

Sastav Pipeta (0,67 ml) sadrži 67 mg fipronila i 60,3 mg S-metoprena. Pipeta (1,34 ml) sadrži 134 mg fipronila i 120,6 mg S-metoprena. Pipeta (2,68 ml) sadrži 268 mg fipronila i 241,2 mg S-metoprena. Pipeta (4,02 ml) sadrži 402 mg fipronila i 361,8 mg S-metoprena. Pipeta (0,5 ml) sadrži 50 mg fipronila i 60 mg S-metoprena. **Indikacije** Liječenje buhavosti (*Ctenocephalides* spp.) u pasa, mačaka i tvorova. Lijek sprječava razvoj jajašaca (ovicidno djelovanje), ličinki i kukuljica (larvicidno djelovanje). Liječenje krpeljivosti (*Ixodes ricinus*, *Dermacentor variabilis*, *Dermacentor reticulatus*, *Rhipicephalus sanguineus*) u pasa i mačaka. Eliminacija krpelja (*Ixodes ricinus*) sa tvorova. Liječenje ušljivosti u pasa (*Triphodectes canis*). Liječenje ušljivosti u mačaka (*Felicola subrostratus*). Lijek se može koristiti u sklopu liječenja alergijskog dermatitisa uzrokovanog buhama prethodno dijagnosticiranog od veterinaru. **Ciljne životinjske vrste** Psi, mačke, tvorovi. **Kontraindikacije** Preparat ne smijete uporabiti na mladunčadi mlađoj od 8 tjedana i/ili lakših od 1 kg, jer o uporabi u toj dobi nema podataka. Lijek ne smijete uporabiti na tvorovima mlađim od 6 mjeseci. Ne koristite ga na bolesnim životinjama (npr. sistavne bolesti, vrućica) i životinjama tijekom oporavka. Ne koristite na kunićima jer može doći do nuspojava čak i sa smrtnim ishodom. Ne preporuča se uporaba proizvoda na neciljnim životinjskim vrstama zbog nedostatka ispitivanja.

Samo za stručnu javnost.
Pažljivo pročitajte priloženu uputu prije uporabe lijeka.

KRKA-FARMA d.o.o., Radnička cesta 48/II, 10000 Zagreb
Telefon (01) 63 12 100, Telefaks (01) 61 76 739
E-mail: info.hr@krka.biz, www.krka-farma.hr

www.krka-farma.hr

KRKA

Naša inovativnost i znanje
za djelotvorne i neškodljive
proizvode vrhunske kakvoće.

Enzootska bronhopneumonija goveda

Enzootic bronchopneumonia in cattle



Mraović, J.

Sažetak

Enzootska bronhopneumonija je akutna kontagiozna uvjetna zarazna bolest goveda, osobito junadi u tovu i teladi. Bolest ima multikauzalnu etiologiju, a očituje se respiratornim simptomima. Počinje kao akutna infekcija virusima koji smanjuju obrambene sposobnosti epitela dišnog sustava. Oportunističke bakterije dovode do sekundarne gnojne bronhopneumonije, koja je najozbiljniji stadij enzootske bronhopneumonije. Bronhopneumonija označava upalne procese u plućima koji se primarno zbivaju u lumenu bronha, bronhiola i alveola. Bronhopneumonije u životinja gotovo su uvijek ograničene na kranioventralne dijelove pluća. Nastanak bolesti ovisi o čimbenicima okoliša, stresu i imunom statusu životinje. Veterinarima praktičarima u daljnjem tekstu dan je kratak osvrt na patogenezu enzootske bronhopneumonije te je prikazan patoanatomski i histopatološki nalaz na primjeru uzorka pluća mesne junadi.

Ključne riječi: enzootska bronhopneumonija, oportunističke bakterije, junad u tovu

46

Abstract

Enzootic bronchopneumonia is an acute contagious conditional infectious disease in cattle, especially in heifers and calves. The disease has multi-causal aetiology, and it is manifested by respiratory symptoms. The disease begins as an acute viral infection that reduces the defensive epithelial ability of the respiratory system. Opportunistic bacterial infections lead to secondary suppurative bronchopneumonia, which represents the most serious stage of enzootic bronchopneumonia. Bronchopneumonia is an inflammatory process that primarily takes place in the lumen of the bronchi, bronchioles and alveoli. In animals, suppurative bronchopneumonia is limited to the cranioventral parts of the lung. The onset of the disease depends on environmental factors, stress and the immune status of the animal. This paper gives a brief review of the pathogenesis of enzootic bronchopneumonia and presents the patho-anatomical and histopathological findings of lung samples in cattle

Keywords: enzootic bronchopneumonia, opportunistic pathogens, cattle

Anamneza

Pluća i traheobronhalni limfni čvorovi junadi klanane u mesnoj industriji dostavljeni su na Zavod za veterinarsku patologiju Veterinarskoga fakulteta Sveučilišta u Zagrebu. Anamnestički podaci nisu dostavljeni.

Patoanatomski nalaz prikazan je na slikama 1 - 2.

Patohistološki nalaz prikazan je na slikama 3 - 5.

Dijagnoza:

Gnojna bronhopneumonija junadi

Bolest poznata pod nazivom enzootska bronhopneumonija goveda zbog njezina upornog pojavljivanja u tovilištima. Iako virusološka i bakteriološka pretraga nisu rađene, na temelju razudbenog nalaza i patohistološke pretrage postavljena je dijagnoza ove bolesti.

Jelena MRAOVIĆ, dr. med. vet. Zavod za veterinarsku patologiju, Veterinarski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, e-mail: jelenam369@gmail.com

Komentar

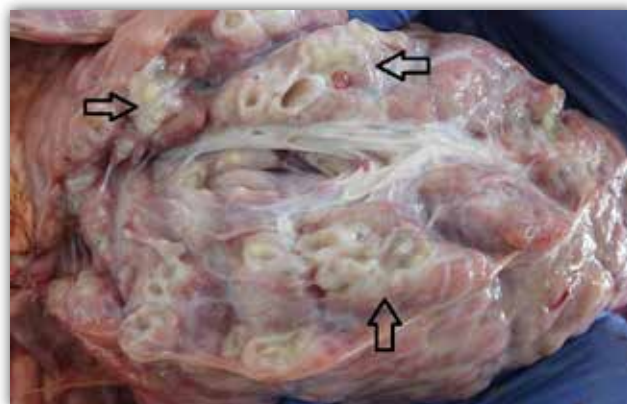
Tipičan primjer gnojne bronhopneumonije jest enzooska bronhopneumonija (Lopez, 2012.). Uzročnici se šire aerogeno, izravnim dodiranjem te preko kontaminiranih predmeta i prostorija. Enzooska se pneumonija često naziva i virusna pneumonija jer većinom počinje kao akutna infekcija uzrokovana virusom parainfluence 3, goveđim respiratornim sincicijskim virusom, adenovirusom, goveđim herpesvirusom 1, reovirusom i goveđim respiratornim koronavirusom. Najčešći uzročnici sekundarne gnojne bronhopneumonije jesu *Pasteurella multocida*, *Arcanobacterium pyogenes*, *Histophilus somni*, *Mannheimia haemolytica* i *Escherichia coli* (Lopez, 2012.). Već je spomenuto da većina ovih mikroorganizama zahtijeva prethodno oslabljeni imunski sustav kako bi kolonizirali pluća i uzrokovali infekciju, zbog toga se može reći da enzoosku bronhopneumoniju uzrokuju oportunistički patogeni.

Bronhopneumonije se mogu podijeliti na gnojnu bronhopneumoniju, kod koje se eksudat uglavnom sastoji od neutrofila, te fibrinoznu bronhopneumoniju ako u eksudatu prevladava fibrin. Katkad je teško razlikovati gnojnu i fibrinoznu bronhopneumoniju jer se oba oblika mogu pojaviti istodobno (fibrinozno-gnojna bronhopneumonija) te mogu prelaziti jedan u drugi. Oba oblika upale imaju u osnovi istu patogenezu (Lopez, 2012.).

Patogeni ulaze u pluća aerogeno i izbjegavaju obrambene mehanizme dišnog sustava. Početna su oštećenja usmjerena na sluznicu bronhiola gdje je mukocilijarni epitel slabije zastupljen, kao i alveolarni makrofagi koji se obično nalaze u još distalnijim dijelovima dišnog sustava. Iz bronhiola se upalni proces može širiti silazno do alveola i uzlazno na bronhe (Lopez, 2012.). U ranim stadijima bronhopneumonije pojavljuje se aktivna hiperemija i permeabilni edem. Citokini uzrokuju brzi dolazak neutrofila i alveolarnih makrofaga u bronhiole i alveole. Kod težih su oštećenja promjene na krvnim žilama izrazitije, širenjem endotelnih procijepa povećava se njihova permeabilnost. Promjene permeabilnosti mogu se dalje pogoršavati djelovanjem toksina mikroorganizama. Konačan ishod jest istjecanje plazme i proteina te obliteracija alveola, bronhiola i bronha. Kao posljedica tih procesa pojavljuje se konsolidacija pluća (Lopez, 2012.). Taj se pojam rabi kada tekstura pluća zahvaćenog upalom postane žilavija od normalnih pluća, takva pluća tonu na dno posudice kada se stave u fiksativ (Lopez, 2012.). Boja i izgled konsolidiranih pluća znatno variraju, ovisno o virulenciji uzročnika i kroničnosti lezija. Tijekom prvih 12 sati bakterije se brzo umnažaju te pluća postaju hipere-



Slika 1. Pluća, june. U ovom je slučaju zahvaćeno oko 40 % plućnog parenhima, konsolidirana pluća su sivo ružičaste boje. Nalaz promjene boje, bez promjene teksture pluća, upućuje na kongestiju ili krvarenje umjesto na bronhopneumoniju (zvjezdica). Pluća su povećana, njihova je površina glatka, s nepravilnim rubnim područjima sivoružičaste boje, promjera oko 15 mm, koja lagano prominiraju na površini, konzistencija tih dijelova je mesnata.



Slika 2. Pluća, june. Na presjeku pluća iz intrapulmonalnih bronha i bronhiola na pritisak se cijedi veća količina guste bjelkastožućkaste mutne tekućine (gnojni eksudat) s vidljivim bronhiektazijama.

mična i edematозна. Ubrzo neutrofilni počinju puniti dišne puteve, za 48 sati parenhim se konsolidira i postaje žilaviji. Sljedećih tri do pet dana hiperemične promjene slabe, ali se bronhijalni, bronhiolarni i alveolarni prostori nastavljaju puniti neutrofilima i makrofagima (Lopez, 2012.). U ovoj fazi pluća su sivoružičaste boje, a na prerezanoj se površini bronha cijedi gnojni eksudat. Kada je infekcija pod kontrolom obrambenih mehanizama domaćina, upalni proces počinje nazadovati i dolazi do faze rezolucije. Ako se infekcija pluća ne može brzo nadvladati, akutna upala prelazi u kroničnu upalu, a pluća poprimaju izgled ribljega mesa (Lopez, 2012.).

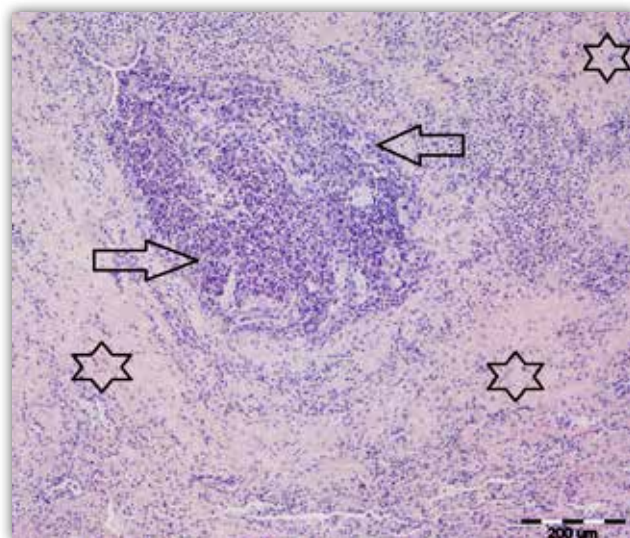
Gnojnu bronhopneumoniju, kao najozbiljniji stadij enzooske bronhopneumonije, obilježava punokrvnost pluća sa žarištima konsolidacije, osobito na apikalnim, kardijalnim i kranioventralnim dijelovima dijafragmatskih lobusa (Cvetnić, 1997.). Zamjena zraka eksudatom mijenja teksturu pluća, koherencija je stoga žilavija (tvrđa) nego u normalnim plućima. Kako je upalni proces kod gnojne bronhopneumonije ograničen na pojedine režnjiće, naglašen je lobularni izgled pluća.

Kronične su promjene popraćene hiperplazijom vrčastih stanica. Tada puća postaju blijedosiva i poprimalju izgled ribljega mesa (Lopez, 2012.). Hiperplazija BALT-a još je jedna promjena koja se često nalazi kod kronične enzooske bronhopneumonije, a makroskopski su istaknuti bijeli čvorići oko bronhijalne stijenke (peribronhijalna limfoidna hiperplazija). Ova je hiperplastična promjena normalna reakcija limfoidnog tkiva na infekciju (Lopez, 2012.). Posljedice kronične enzooske bronhopneumonije uključuju bronhiektazije, rastegnute i kvrgave bronhe čiji je lumen ispunjen gnojnim eksudatom, a okolni parenhim pluća je atelektatičan (Caswell i Williams, 2016.). Također, mogu se razviti i plućni apscesi, pleuralne adhezije kao posljedica pleuritisa, pulmonalna fibroza te atelektaze i emfizem zbog potpuno ili djelomično opstruiranih bronha i bronhiola te zbog bronhiektazija (Caswell i Williams, 2016.).

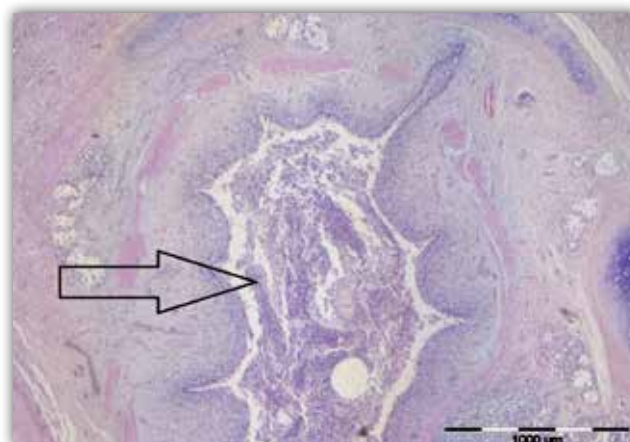
Mikroskopski gnojnu bronhopneumoniju obilježava velika količina neutrofilnih granulocita, makrofaga i staničnog debrisa u lumenu bronha, bronhiola i alveola, stijenka bronhiola može biti edematozna i također infiltrirana neutrofilnim granulocitima (Lopez, 2012.). Dolazak upalnih stanica potiču citokini koji se otpuštaju kao odgovor na oštećenje stanica, također kemotaktični učinak imaju bakterijski toksini, osobito endotoksini (Lopez, 2012.). Bronhijalni epitel može biti normalan, jaka bronhijalna nekroza upućuje na ishodišnu virusnu infekciju (Caswell i Williams, 2016.). Inkluzije se susreću kod primarnih virusnih infekcija, a mogu se naći i gigantske stanice s mnogo jezgara (Cvetnić, 1997.).

U slučaju kronične upale mikroskopski prevladava mononuklearni stanični infiltrat, pojavljuju se spomenute limfoidne hiperplazije i rani stadij fibroze. Kod perzistentnih kroničnih infekcija dolazi do hiperplazije vrčastih stanica, ovisno o omjeru gnoja i sluzi eksudat varira od mukopulurentnog do mukoidnog (Lopez, 2012.).

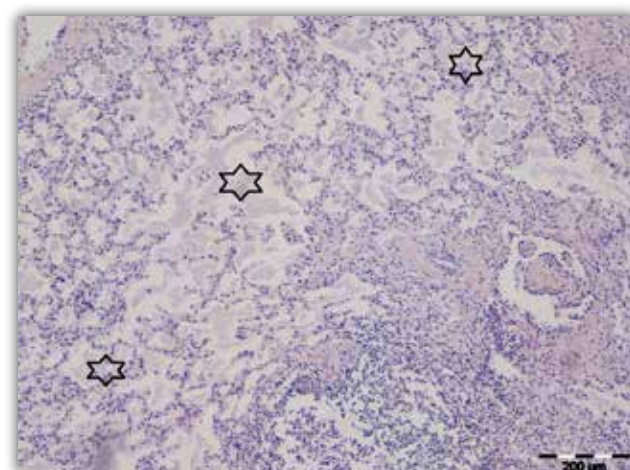
Za postavljanje dijagnoze enzooske bronhopneumonije važni su epizootički podaci te klinička slika (Cvetnić 1997.). Među rizičnim se čimbenicima ističe loša kvaliteta zraka, najčešće zbog slabe ventilacije



Slika 3. Pluća, june. Gnojna bronhopneumonija. Gnojnu bronhopneumoniju obilježava velika količina upalnog infiltrata i staničnog debrisa u lumenu bronhiola s okolnom fibrozom (zvjezdica). H&E.



Slika 4. Pluća, june. Gnojna bronhopneumonija. Bronh ispunjen staničnim debrisom i upalnim stanicama



Slika 5. Pluća, june. Gnojna bronhopneumonija. Edem pluća (zvjezdica). Vidljiva je tamna zona upalnih stanica. H&E.

i držanja velikog broja životinja u malom prostoru, već spomenuta slabija obrambena sposobnost dišnog sustava te zajedničko držanje jedinki različitih dobnih skupina (Caswell i Williams, 2016., Blowey i Weaver 2003., Cvetnić, 1997.). Ne postoje patognomonični simptomi koji bi upućivali na enzootsku bronhopneumoniju za života; nagli nastup temperature, kašalj, iscjedak iznosa, isplažen jezik, karakterističan stav (raskrečene noge), dispneja, ubrzano disanje, pooštren dišni šum nad apikalnim i kardijalnim režnjevima pluća itd. (Blowey i Weaver 2003., Cvetnić, 1997.). Postmortalno uzeti uzorci pluća te traheobronhalni ispirak mogu se poslati na bakteriološku i virusološku pretragu.

Potrebno je prilagoditi program cijepljenja epizootiološkoj situaciji pojedinog uzgoja. Uspjeh vakcinacije ovisi o imunostom statusu životinje. Zbog toga što enzootske bronhopneumonije kod teladi i junadi nastaju sekundarno, nakon virusnih infekcija preporučuje se vakcinacija gravidnih krava radi poboljšanja pasivne imunosti mladunčadi. Teladi treba osigurati da na vrijeme posiše kolostrum jer time dobiva specifična protutijela koja se mogu resorbirati samo unutar prva 24 sata života (Cvetnić, 1997.).

Optimizacija zoohigijenskih uvjeta je obvezna, zajedničko držanje životinja jednake dobi, pasmine i podrijetla, kao i primjena načela *all in, all out* – nakon završetka proizvodnog procesa novi proces treba započeti u čistim prostorijama. Radi biosigurnosnih mjera novonabavljene životinje treba staviti u karantenu (Cvetnić, 1997.).

Literatura

- BLOWEY R. W., A. D. WEAVER (2003): Color Atlas Of Diseases And Disorders Of Cattle. Second Edition. Elsevier Health Sciences. Edinburg, London, New York, Oxford, St. Louis, Sydney, Toronto.
- CASWELL J. L., K. J. WILLIAMS (2016): Respiratory system. U: Jubb, Kennedy, Palmer's Pathology of Domestic Animals, Vol 2., 6. izdanje, (Maxie M.G. Ur.), Elsevier. St Louis (537-540).
- CVETNIĆ S. (1997): Virusne bolesti životinja. Školska knjiga. Zagreb.
- LOPEZ, A. (2012): Respiratory system, Mediastinum and Pleurae. U: Zachary J. F.: Pathologic Basis of Veterinary Disease. 5th edition. Elsevier. St. Louis Missouri (495-512).

BESPLATNI OGLASI



49

Zbog odlaska u mirovinu prodajem sklonište za životinje „Tip-Tip“ Vinkovci, broj SZŽ-005, registrirano prema svim pozitivnim zakonskim propisima. Kapacitet skloništa je do 100 pasa i nalazi se na zemljišnoj parceli od 4544 m². Za dodatne obavijesti i kontakt javiti se na telefon mr. Iliji Steviću, dr. med. vet.: 098 287 028.

Prodaje se kuća u okolici Zagreba, u selu Paukovec, na mirnoj i lijepoj poziciji. Kuća je površine oko 400 m², s okućnicom oko 1400 m². U prizemlju kuće je prostor veterinarske ambulante koja je godinama odlično funkcionirala, uz veterinarsku ljekarnu i hotel za pse i mačke. Ambulanta je još djelomično namještena, infrastruktura hotela je sačuvana. Detalje možete pogledati na stranici <http://tiny.cc/55xiry> ili dobiti na broj telefona 098 9476 258.

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.

Tvrtka AGRO-VET d.o.o. sa sjedištem u Križevcima, traži veterinaru s iskustvom i licencijom za voditelja veterinarske službe na farmi tovne junadi. Farme su smještene na području Koprivničko-križevačke i Sisačko-moslavačke županije. Kontakt: Martina Celovec, dr. med. vet. 098 9980 559 ili e-mail: martina.celovec@agro-vet.hr

Prodajem dva ultrazvuka marke Aloka, SSD 620 i mali prijenosni SSD 500 sa sondama linear. 7,5 Mhz i konveksnom 3,5 Mhz. Informacije na mob. 098 1976 930.

Prodajem povoljno pokretni stol za obaranje goveda (korekcija papaka i drugi zahvati) marke Rosensteiner. Sve informacije na mob. 091 543 2103.

Pulski statut iz 1500. godine o životinjama i životinjskim proizvodima



The Pula Statute from 1500 on Animals and Products of Animal Origin

Džaja, P., K. Severin., R. Fiket, J. Grbavac, Z. Heruc, D. Agičić

Sažetak

Pulski statut iz 1500 g. sastoji se od pet knjiga i dopunske knjige koje imaju ukupno 250 glava, od čega se na životinje i životinjske proizvode odnosi 21 glava ili 8,4 %. U Drugoj knjizi nailazimo na 21 glavu, a u Petoj knjizi na 8 glava, i u njima se životinje i proizvodi životinjskoga podrijetla uopće ne spominju. Treća knjiga sadržava 61 glavu, od čega se na životinje i proizvode životinjskog podrijetla odnosi 6 glava. U Četvrtoj knjizi su 42 glave, a na životinje i životinjske proizvode odnosi se 12 glava. U dopunskoj knjizi nalazi se 79 glava od kojih samo tri opisuju životinje i životinjske proizvode. Od 21 glave koje opisuju način držanja životinja, način postupka s lešinama te štetama od životinja posvećeno je 12 glava, proizvodima životinjskog podrijetla sedam glava, a ribama dvije glave.

50

Ključne riječi: Vodnjanski statut, životinja, životinjski proizvod, šteta

Abstract

The Pula Statute of 1500 consists of five books and a supplementary book which have a total of 250 chapters, of which 21 chapters, or 8.4%, relate to animals and animal products. In the second book there are 21 chapters, in the fifth book 8 chapters, and in them animals and products of animal origin are not mentioned at all. The third book contains 61 chapters of which 6 relate to animals and products of animal origins. There are 42 chapters in the fourth book, and 12 relate to animals and animal products. In the supplementary book there are 79 chapters of which only 3 describe animals and animal products. Of the 21 chapters which describe ways of keeping animals, how to deal with corpses and damage from animals is dealt with in 12 chapters, products of animal origin in seven chapters, and fish in two chapters

Ključne riječi: the Pula Statute, animals, animal products, damage

Držanje životinja

Prva knjiga, 29. glava propisuje obveze čuvara konjskog obora. Odlučeno je i određeno da gospodin knez i njegovi vrhovnici izaberu ili postave čuvara za čuvanje konjskoga obora. On je bio dužan stražariti i

ondje boraviti ili stanovati neprekidno, danju i noću, sa svojom čeljadi, a najmanje jedno od te čeljadi stajalo je kod ulaza. Čuvar je prisegom bio obvezan običi jednom u danu obor, te nije smio dopusti da se u nj, uz konje od grada ili žitelja Pule, odnosno okolice, smje-

Dr. sc. Petar DŽAJA, dr. med. vet., redoviti profesor, dr. sc. Krešimir SEVERIN, dr. med. vet., izvanredni profesor, Veterinarski fakultet Sveučilišta u Zagrebu; Renaro FIKET, dr. med. vet., vet. amb. Bilofarm; dr. sc. Jozo GRBAVAC, docent, Sveučilište u Mostaru, Agronomski fakultet i Prehranbenobiotehnološki fakultet, Mostar; Zlatko HERUC, dr. med. vet., Agroproteinka d.d.; Damir AGIČIĆ, dr. med. vet., Veterinarski ured Slavonski Brod; email: dzaja@vef.hr

štaju druge životinje. Bio je obvezan čuvati konje i ne dopustiti da se nanese ili dogodi šteta u oboru, odnosno na konjskim pastusima koji su smješteni u oboru. Nije smio dopustiti sječu crnikove brstine, trnja ni drugoga raslinja, osim za janjce i jariće, pod prijetnjom kazne od 20 solda malog novca, a prema Vladinoj volji i više, po svakome i svaki put. Ako je koji od konja smještenih u obor propao, a čuvar nije umio položiti račun o njemu, bio je obvezan nadoknaditi štetu gospodaru ako mu je taj konj bio predodan. Dopusti li da se neko drugo blago smjesti u obor, plaćao je kaznu od 20 malih solda po svakoj živini. Pulski je Samostan male braće smio u oboru držati dva vola, a čuvar dva svoja vola i dvije krave, ako ih je imao. Dozna li se da se koji vuk zatekao u oboru, čuvar je bio dužan smjestiti to javiti gospodinu knezu. Nitko nije smio smjestiti kakvu drugu marhu, krupnu ili sitnu, u taj obor, ne računajući konje, pod prijetnjom kazne od 100 malih solda po kobilu, a 20 solda po svakoj drugoj životinji. Za svoju plaću godišnje je dobivao 10 libara malih, a i više i manje, kako je Vlada mogla ispostaviti, odnosno nagoditi se s čuvarom. To je uzeto od stražarenja za općinu, a osim toga mogao je ubirati urod s maslina unutar obora i urediti vrt u oboru za svoju potrebu. Smio je sijati žito u tome oboru, više od pet vagana godišnje na uobičajenom mjestu. Nije smio prodavati ništa od plodina uzgojenih u tome oboru, osim u Puli na Trgu, ne izvan Pule, pod prijetnjom kazne od 5 malih solda za svaki put, kao i gubitka onoga što je prodao. Treća knjiga, 36. glava propisuje postupak sa životinjama što su ih stranci dovodili u Pulu radi prodaje. Ako je koji stranac doveo kakvu živinu krupnoga ili sitnoga zuba, odnosno kakve pokretnine u grad, uvoznik je bio dužan pokretnine i životinje držati javno na trgu ili kojemu drugome javnome, uobičajenom mjestu tri dana uzastopce, da je svima moglo biti jasno kako su stvari i životinje namijenjene prodaji. Kada su minula tri dana, a nitko se nije opirao prodaji, slobodno ih je prodavao. Svatko je smio kupiti te stvari i životinje, tako da nitko tko je imao kakvo pravo na te stvari i životinje, došavši poslije, nije mogao opozvati kupnju niti tražiti natrag prodane stvari ili životinje. One su neopozivo ostajale u rukama kupca, osim ako je gospodar stvari i životinja došao u roku od 15 dana poslije prodaje. Ako je došao u tom roku htijući otkupiti stvari ili živinu plativši cijenu i troškove, smio je otkupiti tako prodane stvari i životinje. Ako je prodaja bila tri dana prije, ili se nije poštovao spomenuti pravni oblik čina, svatko je imao pravo na te stvari te ih je mogao tražiti kao svoje. Treća knjiga, 43. glava propisuje udrugu za kobile. Odlučeno je da udruga kobila traje pet godina i da ide na trećinu. Svake je godine gospodar triju dijelova plodouživanja dobivao dva, preostalu pak trećinu dobivao je udrugar, te je bila

obveza bdjeti nad životinjama ili dati da se bdije u dobro i u zlo vrijeme, danju i noću, kao i uščuvati sve što je udrugarsko i što je pripadalo ovoj udruzi. Na kraju razdoblja od pet godina taj je isti udrugar bio dužan životinje razdvojiti i podijeliti na tri dijela, od čega je gospodar ili vlasnik sebi odabirao dva za koja se odlučiti, a treći je davan udrugaru. Treća knjiga, 44. glava propisuje udrugu za pčele. Udruga pčela također je trajala najmanje pet godina na polovicu, a sva užitna korist od njih dijelila se napola između gospodara i udrugara. Udrugar je bio obvezan pčele i prihod od njih valjano, vjerno i dolično čuvati, odnosno dati čuvati. Kad je obavljao sjetvu, a to se u govoru puka tako kaže, u to je vrijeme bio obvezan postupati shodno običaju kakvi su već zahtjevi. Na kraju tog razdoblja sve je njihove košnice trebao razdvojiti i podijeliti na polovice. Gospodar je odabirao za sebe jedan dio, a drugi dio ostajao je za udrugara. Treća knjiga, 54. glava propisuje daću plaćanja Općini za konje. Svaki je Puljanin, odnosno žitelj Puljštine ili pridošlica, dužan izvesti s pulskog područja kopnom ili morem konjsku marhu, izlegnutu ili othranjenu na tom području, i platiti na ime daće općini 20 solda malih po svakoj životinji od jedne godine. Za mlađu od toga nije bio dužan platiti ništa. Tuđinci koji su dopremali konjsku marhu u kotar s namjerom da je provezu morem bilo u koje druge strane, bili su dužni platiti 10 solda malih za svaku pojedinu životinju koja je dosegula dob od jedne godine, na ime daće pulskoj općini. Za mlađe životinje i one namijenjene provozi kopnom nije se plaćalo ništa. Žitelji pulski i pulskoga kotara za konjsku marhu dopremljenu izvana u Pulu ili njezin kotar, ako su ih držali u gradu ili u kotaru radi izvoza u razdoblju manjemu od 15 dana, računajući od dana dopreme, plaćali su daću pulskoj općini kao izvoznici životinja bilo kopnom bilo morem, 10 solda malih po svakoj životinji od jedne godine, a za mlađe životinje nisu plaćali ništa. Ako bi ipak zadržali marhu za izvoz u duljem razdoblju, za svako su grlo plaćali 20 solda malih. Ako se o tom duljem, odnosno kraćem razdoblju ikako dvojilo, provodila se istraga temeljem prisege gospodara te marhe. Četvrta knjiga, 4. glava propisuje kaznu za onoga koji nekom tuđincu pokaže životinju. Ako je koji žitelj kotara pokazao tuđincu ili Vladinu glasniku neku marhu, za koju je taj tuđinac tvrdio da ju je izgubio ili da mu je ukradena, plaćao je globu pulskoj općini od 10 libara maloga novca, a ako je Vlada htjela, i više od toga. Ako ne bi platio, kažnjavao se šibanjem. Četvrta knjiga, 12. glava propisuje postupak s lešinama. Ako bi uginuo koji skot ili pernata marha u Puli, ili unutar predzida, ili na Maloj ili Velikoj poljani, gospodar je bio dužan baciti je ili dati baciti u vodu, ono što uginu u Puli ili na dijelu predzida na Maloj poljani, a ono što je uginulo na Velikoj poljani bacalo se

izvan poljane, pod prijetnjom kazne od 20 solda maloga novca svakome i svaki put. Nitko nije smio bacati drop ili kakvo smeće unutar gradskih zidina i gradskog predziđa, uz kaznu od 20 solda malih svakome i svaki put, a prijavitelj je dobivao pola kazne. Prestupitelji su bili obvezni maknuti sve bačeno, uz istu kaznu. Nitko nije smio bacati prljavu vodu ili smeće u Puli na javnu ulicu, a ni kroz kakve odvode da otječe na javno mjesto, pod prijetnjom spomenute kazne koja se trebala na isti način podijeliti. Četvrta knjiga, 24. glava propisuje kazne za nanesenu štetu. Odlučeno je i određeno da se radi spasa i očuvanja posjeda i dobra svih žitelja kotara svi čuvaju nanošenja štete, bilo osobno bilo svojim životinjama, na tuđim posjedima ili stvarima, pod prijetnjom kazne. Četvrta knjiga, 40. glava propisuje postupak sa životinjama iz tuđine. Ako je koji inozemac iskrcao životinje pri nekoj mesnici negdje u pulskom kotaru, smio ih je izvesti bez Vladina dopuštenja. Vlada mu je smjela izdati dopuštenje ako je deseti dio grla ostavio za klanje pulskoj mesnici, pa i više i manje, prema Vladinu mišljenju. Isto tako, ako bi koji pulski građanin dopremio životinje u klaonicu u pulskome kotaru, morem ili kopnom, nije ih smio izvesti, nego su se klale u toj klaonici, pod prijetnjom kazne od 10 malih libara od čega je polovica išla tužitelju. Ako bi tuđinac dopremio životinje kopnom, deseti dio njih ostavljao je u klaonici, te i manje i više, već prema Vladinoj odluci. Izuzetak je ako su životinje bile za prijevoz u Mletke i ako je to Vladi očito, onda su se smjele prevesti uz dopuštenje gospodina kneza, bez ikakvih uvjeta. Dopunska knjiga, 27. glava propisuje držanje volova i krava na Brijunima onima koji su tamo nastanjeni. Svaka osoba koja je bila voljna prebivati i stanovati na Brijunima smjela je tamo držati po jedan par volova i jedan par krava te jednoga konja za svoju upotrebu. Priplod od tih krava, nakon što mine godina dana, trebalo je izvesti. Volovima se smjelo orati i sijati na otoku, a dvije trećine zasijanog sjemena plaćalo se pulskoj općini za zemljište koje ore i zasijava. Svaka osoba tako nastanjena, koja je imala krušarice na tom zemljištu, bila je obvezna je prevesti ih u Pulu kad bi to bilo potrebno i ako je to htjela pulska vlada. Nijedna osoba nije smjela ništa izvesti bez dopuštenja gospodina kneza. Dopunska knjiga, 28. glava dodatak je prethodnoj statutarnoj odredbi. Od dana kada je prijedlog izglasan, stanovnici Brijuna djelatni kao kamenoresci smjeli su držati osam govedskih grla po svakome od onih kamenorezaca koji su bili očevi obitelji. Više od osam grla nisu smjeli ni na koji način niti kakvim domišljajem držati, koje god vrste grla bila, pod prijetnjom kazne njihova gubitka. Trebalo je biti posve jasno u tom prijedlogu da dotični nije onaj kojima je do prekršaja. Ako su se u tome našli tužitelji, te se od njih doznala istina onima koji su

prekoračili propisani broj životinja, tužitelji su dobivali polovicu životinja, a druga je polovica pripadala pulskoj općini. Ako je tko želio stanovati na otoku, izdavalo mu se dopuštenje za držanje po jednog para volova i krava te jednoga konja, i bili su dužni ostati na otoku neprekidno pet godina uz prilaganje valjanog jamstva za to od 50 libara malih. Ako su držali više od propisanog broja životinja, morali su biti u položaju kamenoresca. Dopunska knjiga, 29. glava propisuje doznačavanje među pašnjacima za životinje. Zbog nepreglednog i neutvrđenog brojnog stanja životinja, radi izbjegavanja golemih šteta sa životinjama, počevši od mosta sv. Petra, međa se protezala po graničnoj crti i putu. Unutar tih međa nikomu nije bilo dopušteno doći sa svojim skotoš, pod prijetnjom navedenih kazni; a izuzimali su se konji Puljana namijenjeni jahanju ili meljavi, zajedno sa životinjama za pulsku klaonicu, te volovi koji oru ili se njima obavlja kakav rad unutar tih međa. Ako bi netko došao u te međe radi napasanja, po svakome se krdu marhe, i krupnoga i sitnoga zuba, svaki put kažnjavao s 10 libara malih, izuzevši spomenute životinje. Polovica kazne išla je tužitelju, a druga polovica pulskoj općini. Svaki je građanin smio tužiti, a to se držalo u tajnosti. U slučaju da je krupno grlo, koje god vrste, zatečeno da pase unutar tih međa, njih 20 ili manje, dotični je plaćao 10 solda malih po svakome grlu, a kao krdo uzimalo se više od 20 grla, te se kazna dijelila kao što je već rečeno. Goveda se grla za obavljanje radova unutar međa nisu smjela napasivati na vrhu Zadro, na Velikoj poljani, na vrhu sv. Mihovila, na vrhu sv. Martine i na vrhu Arena četiri mjeseca godišnje, i to od ožujka do polovice srpnja.

Životinjski proizvodi

Treća knjiga, 61. glava propisuje daću za kože namijenjene izvozu. Kože obrađene i strojene, odnosno one koje su neko vrijeme odstajale u vapnu, kao i krzna, te kakve god obrađivane kože bile, nitko nije smio izvoziti iz Pule ni Pulskog kotara ako prethodno nije na ime daće platio općini 4 solda po svakoj libri njihove vrijednosti. Za sirove kože, soljene i neobrađene, te za usenje na ime daće plaćali su 2 solda po svakoj libri vrijednosti, pod prijetnjom kazne od 25 libra malih, naplativih svakomu koji postupi protiv te naredbe. Za kože koje se izvoze u Mletke nije se plaćala nikakva daća, nego se izvozniku ispostavljala isprava o dopuštenju, uz zajamčeno obećanje da će se natrag donijeti dokazna isprava o tome da su one bile otpremljene u Mletke, kaznom prema Vladinu mišljenju, i uz dužno plaćanje pronevjere daće. Isto tako, stanovnici i žitelji kotara, kamenoresci na Brijunima, smjeli su držati goveda grla, i to osam po svakome kamenorescu koji je otac obitelji. Više od toga broja ni iz kojeg razloga nisu

smjeli držati, ni drugu marhu, bilo koje vrste, uz kaznu gubitka grla. Ako bi se našao tužitelj, te se došlo do valjane istine o onima koji bi držali više grla od navedenoga broja, tužitelj je trebao dobiti polovicu tih grla, a druga je polovica pripadala pulskoj općini. Ako je tko bio voljan poći stanovati na otok, davalo mu se dopuštenje da smije držati samo jedan par volova i jedan par krava te jednoga konja za svoje uzdržavanje. Uvjet je bio da oni koji žele poći stanovati na otok trebaju tamo boraviti kao žitelji bez prekida tijekom pet godina, uz obvezno pružanje valjanog i prikladnog jamstva od 50 libara malih. Ako bi netko od njih postupio protivno i ne bi stanovao na otoku pet godina bez prekida, potpadali su pod kaznu od 50 libara malih. Ako su držali spomenuta grla iznad ukupnoga zbroja, trebali su biti u položaju kamenoresca, pri čemu je davano čvrsto jamstvo. I ako bi se našle osobe koje bi bile voljne početi stanovati na otoku, trebale su pružiti jamstvo do 50 libara malih, kako je već rečeno, uz one iste kazne i uvjete drugih osoba. Da bi to bilo svima poznato i javnosti očitovano, općinski je glasnik trebao na Trgu, na mjestima i na načine kako je uobičajeno, oglasiti te na spomen budućim naraštajima u svezak Statuta pulske općine unijeti ovo: svaka osoba koja je držala goveđa grla ili blejuće životinje na spomenutom otoku dužna ih je odande otpremiti u roku od 15 dana od dana razglasa, uz kaznu gubitka grla, pri sudivu pulskoj općini. Četvrta knjiga, 17. glava propisuje način prodaje mlijeka. Ako je netko prodavao mlijeko, trebao ga je držati pod lanenom krpom ili inim čistim pokrovom. I mlijeko je trebalo biti čisto i prodavalo se mjericom, te se u nj nisu umakali prsti, a tko bi to prekršio, plaćao je 10 solda malih. Svatko je smio prijaviti, pri čemu je pola globe davano općini, a druga polovica tužitelju. Mlijeko se prodavalo za iznos od 4 mala po svakoj čaši. Četvrta knjiga, 35. glava opisuje obveze i način prodaje mesa. Propisano je da mesari prodaju i važu meso općinskom vagom, na uteg od libre, od pola libre i od tri unce, kao i na druge, veće tegove koji pripadaju toj vagi, i to sve do 10 libara težine. Isto tako, nijedan prodavač volunjskog ili kravljeg mesa nije smio prodavati libru tog mesa po cijeni većoj od solda malih denara. Libra mesa od mliječna teleta do 100 libara težine prodavala se po 14 malih po libri, od teleta iznad te težine za 1 sold, i ne više. Također, libra mesa škopca kod kojega je od škopljenja prošla godina dana, nije se smjela prodavati skuplje od 16 malih denara. Glava s nogama prodavala se za 10 denara, a viseći ud za 12 denara. Utroba s mrežicom prodavala se po 10 denara, a iznutrice za sold. Potrbušina s lojem prodavala se za 2 solda te se nije smio skinuti loj. Četvrta knjiga, 36. glava opisuje način prodaje i cijenu janječeg mesa. Nijedan mesar nije smio prodavati libru mesa nestriže-

ne janjadi, bila ona škopljena bila neškopljena, za više od 14 malih denara od polovice svibnja do blagdana sv. Petra u lipnju. Glava s nogama i bijeli bubreg prodavali su se za 2 solda malih denara, a iznutrice s utrobom i želucem za 1 sold. Četvrta knjiga, 37. glava opisuje način prodaje i cijenu mesa ovnova. Tako se libra mesa trogodišnjega ovna, podmladna i zrela za klanje, s vunom ili bez vune, nije smjela prodavati skuplje od solda malih, a utroba s mrežicom za 10 denara. Isto tako, nije se smjela prodavati libra mesa od jareta škopca, podmladna i trogodišnjaka za klanje, za više od solda po libri. Glava s nogama prodavala se za 20 denara, kao i bijeli bubreg, utroba s mrežicom za 10 denara, a crijeva za 1 sold. Potrbušnica s lojem prodavala se za 2 solda, a s nje se nije smio skinuti loj. Libra mesa prča trogodišnjaka, podmladna i klanika nije se smjela nuditi skuplje od 9 denara. Libru mesa mliječnih jarića i jarica, od dana kad se izlegu pa do prvoga svibnja, nisu smjeli prodavati skuplje od 14 denara, od prvog svibnja do blagdana sv. Petra u mjesecu lipnju skuplje od solda, a od sv. Petra pa nadalje libru mesa od jaradi i prčeva prodavali su po 9 denara, ako su u pitanju bili škopci, onda po 1 sold. Iznutrice su se nudile onako kako je trebalo nuditi janjeće iznutrice kad je njihovo vrijeme. Četvrta knjiga, 38. glava propisuje način prodaje i cijenu kozjeg mesa. Nitko nije smio prodavati meso koza, bilo kojega stana, skuplje od 9 denara za libru. Glava s nogama prodavala se za 20 denara, utroba s mrežicom po 10 denara, crijeva po 1 sold, a potrbušni dijelovi s lojem za 2 solda. Četvrta knjiga, 39. glava propisuje način i cijenu ovčjeg mesa. Libra mesa ovaca ili striženih janjića prodavala za više od 10 denara, glava i noge za 20 denara, kao i vimena, a crijeva po sold. Utroba s mrežicom prodavala se za 10 denara, a potrbušina s lojem za 2 solda. Kozletina, ovčetina i ovnetina prodavale su se na sljedeći način: životinja se rasijecala na dva dijela, odnosno dvije polovice, a ne na četvrtine, tako da prednja četvrtina nije odijeljena od stražnje četvrtine. Počinjalo se prodavati od prednje četvrti i tako nastavilo prodavati na malo, i ne drugačije, a ako bi prodavali na četvrtine, prvo se prodavala prednja četvrt. To su meso bili obvezni prodavati na drugoj tezgi, i na njoj ne ina mesa, uz kaznu od 40 solda malih. Mesari nisu smjeli iz mesa isijecati ovnujska i prčeva muda, također ni vimena s ovaca i koza, pod prijetnjom kazne od 40 solda malih denara. Nije se smjela prodavati libra mesa od svinjskoga škopca za više od 14 denara, a od krmače za više od 10 denara. Ni na koji način niti podvalom nisu smjeli u mesnici prodavati soljeno meso te prodavati, guliti ili držati u mesnici kakvu nerođenu životinju. Uginulog su životinji bili dužni bez odgađanja oderati kožu te je oderanu objesiti, a prije danjeg zvona nisu smjeli primiti kožu neke životi-

nje. Nadalje, nisu smjeli uzimati loj s mesa uz bubreg osim u goveda, jaradi i koza, a trebalo je imati u vidu da nijedna životinja nije zrela za klanje dok nije prošla godina dana od njezina rođenja. Nijedan mesar niti neka druga osoba koja se bavila prodajom nije smjela uzimati loj s potrbušja škopca trogodišnjaka kao ni druge sitne marhe, izuzevši jare, kozu i prča trogodišnjaka. Za neke se životinje nije trebalo uzimati da su škopljene, a meso im se prodavalo pod škopčevinu one godine u kojoj se ta marha izlegla, osim od blagdana sv. Mihovila u mjesecu rujnu nadalje. Isto tako, nijedan mesar nije smio uzimati novac nekome da bi mu dao meso ako mu prije nije dao to meso, te nisu smjeli čuvati meso za nekoga. Ako su ga željeli za sebe, smjesta ga je trebalo odvagati i poslati kući. Isto tako nijedan mesar nije smio ponovno donositi u mesnicu meso koje je već bio odnio kući, uz obvezno čuvanje noću i danju u mesnici prije negoli ga je odnio kući. Nije smio vagati ni sitnu ni krupnu marhu, niti četvrtinu kakve životinje, nije li bilo dačara ili dačara mesničkog, te ako se to tako svidjelo dačarima. Za libru mesa bilo koje vrste koja se prodavala u mesnici plaćalo se dačaru pulske općine 2 denara, a meso nisu smjeli prodavati osim u mesnici. Za goveđe i praseće grlo plaćalo se 12 denara, a za svaku marhu sitnoga zuba 4 denara. Mesari su bili obvezni i dužni držati se svega navedenoga, pod prijetnjom kazne od 40 solda malih svakome i svaki put, te po svakom uglavku, plaćajući pulske općini. Ako bi netko podnio tužbu, imao je polovicu globe.

Četvrta knjiga, 19. glava propisuje način upotrebe mreža potegača tako da nitko, ni građanin ni tuđin, nije smio spuštati potegaču ili njome loviti u nekom dijelu pulske luke, pod kaznom gubitka potegače, brodice ili broda te globe od 10 libara malih po svakome i svaki put kad je bilo prijestupa. Nijedna osoba, kojega god staleža bila, nije smjela loviti ribu, odnosno dati je loviti, u luci u Puli s pomoću mreže granate ili mreže codra, pod prijetnjom kazne od 10 malih solda po svakoj osobi. Također, nijedna osoba, bilo kojega staleža nije smjela spuštati mreže za tunje ili ine mreže škodljive tunju, a niti dati da se spuštaju, u vrijeme tunolova u pulske luci, dakle od sv. Pelegrina koji graniči s uvalom Smokvica sve do uvale Potok. Nije se uzimalo da su unutar tih međa otočići Kotež i Kozjak. Rok je za njih bio od dana kad se obavi otkup od Kurije pa do polovice mjeseca listopada, uz kaznu od 25 libara maloga novca te zapljene brodice i mreža. Onaj pak tko bi podnio tužbu, dobio bi pola i bio je zadržan u tajnosti. Četvrta knjiga, 42. glava propisuje cijenu pojedinih vrsta ribe. Svježa se riba nije smjela prodavati ako nije bila pri pulske općinske ribarnici. Trilje, lubeni, ugori, lovrata, sorkli, zubaci, glaveši, jegulje velike, listovi, kovači, tunji, cipli i škrapine prodavali su se cijele godine po cijeni od 1 solda malih za libru,

samo što su se tijekom korizme prodavali po cijeni od 16 denara za libru. Isto tako ribari su bili dužni prodavati libru vrane, lepe, konja, korbeta, snjura, arbuna, fratara, skrpuna, cipli, palamida, skuša, pauka, cača, ušata i lokarda, smokava i iglica u sve vrijeme godine za 1 sold, a tijekom korizme za 14 denara. Također, pice, salpe, malodizi, kantare, lokarde, tabinje, brugi i ostala sitnija riba cijele se godine prodavala za 10 denara, a u vrijeme korizme za sold. Raže, morske mačke, kadeli, sklata i voline ribari su bili obvezni prodavati cijelu godinu za 6 denara, a za korizmenog vremena po cijeni od 8 denara. Sipe, lignje i hobotnice prodavale su se odoka kako se prodavao riblji sitniš zahvaćen mrežom potegačem, osim gavuna. Stotinjak gavuna prodavalo se cijelu godinu za 2 solda, a menule su se prodavale također cijelu godinu, njih 32 za 1 sold, u korizmi 20 menula za sold. Ribari su bili obvezni i dužni svu ribu koju ulove dopremiti u jednome mahu na ribarnicu, a ne u više navrata, pod prijetnjom kazne od 100 solda maloga novca po svakome i svaki put kada su počinili prekršaj, a bili su obvezni vagati i prodavati ribu svakoj osobi koja je prva od njih zatražila, po navedenim cijenama i pod prijetnjom kazne od 20 solda malih po svakom prekršaju i svaki put. Tko bi prvi zatražio ribu, njemu se prodavala, pod prijetnjom kazne koju su trebali platiti ribari koji su to prekršili. Ribari su bili obvezni prodavati ribu na libru ili na polovicu libre, a ne na manju težinu, ne upropašćujući ipak ribu niti sijekući neke riblje vrste. Izuzetak su bile raža, kadela, sklata, bujina, koje su mogli slobodno sjeći radi prodaje, ako su htjeli, i to pod prijetnjom kazne od 20 solda maloga novca. Nijedan ribar nije smio slati ribu u nečiju kuću niti je nositi bilo kako, nego je bio obvezan dopremiti je na općinsku ribarnicu samo kako je propisano, i to pod prijetnjom kazne od 100 solda maloga novca svakome ribaru i svaki put. Nadalje, nijedan ribar nije smio prodavati ribu po cijeni višoj od propisane, pod kaznom od 100 solda malih po svakome i svaki put. Ipak, ribari su slobodno mogli prodavati ribu po nižoj cijeni, ushtiju li, kada god bi im se svidjelo. Svatko je smio tužiti prekršitelje uz dobivanje pola globe te je držan u tajnosti. Svaki ribar koji se upušta u otkup ribe obvezan je i dužan za uzdržavanje građana ostaviti trećinu sve ribe koju je kupio kako bi ih bilo za vlastite potrebe, dok je ostale dvije trećine smio izvesti i otpremiti u Mletke, uz kaznu zapljenom sve izvezene ribe, kao i s 10 libara maloga novca.

Literatura

- MANDIČ, D (2000): Pulske statute iz 1500. godine. Povijesni muzej Istre. Pula.

XVth EUROPEAN POULTRY CONFERENCE

DUBROVNIK, CROATIA

17th to 21st September 2018

The XVth European Poultry Conference, organized every four years by the European Federation of the WPSA, will be held in this part of Europe for the first time, in Croatia, at the Valamar Hotels and Resorts Dubrovnik on September 17th to 21st 2018.

It is expected that more than 1000 scientists, poultry experts and representatives of this sector will attend this Conference.

We would like to encourage you to take part in this important event as well as to contribute with your scientific work to the quality of the conference.



Conference topics

- *Economics and Marketing*
 - *Nutrition*
- *Breeding and Genetics*
- *Eggs safety and quality*
- *Poultry meat quality and safety*
- *Reproduction and incubation*
 - *Poultry health*
- *Poultry housing and management*
 - *Poultry welfare*
 - *Turkeys*
- *Education and information*
 - *Physiology*
- *Family poultry production*
 - *Antibiotic resistance*
 - *Other*

Important Dates

Deadline for Abstract Submission: **March 15th, 2018**

Notification of Acceptance: **April 15th, 2018**

Early registration deadline: **April 30th, 2018**

www.epc2018.com

NATIONAL ORGANIZING COMMITTEE

Chairperson of the Conference:

Prof. Dr. Estella Prukner-Radovčić
prukner@vef.hr

Scientific Committee:

Prof. Dr. Helga Medić
hmedic@pbf.hr

Secretary:

Assist. Prof. Danijela Horvatek Tomić
horvatek@vef.hr

Sponsors and exhibitors:

Prof. Dr. Zlatko Janječić
zjanjecic@agr.hr

Professional Conference Organizer:

Adria Congress Ltd.
Katija Ljubimir
info@adria-congress.com

We sincerely hope to get you on board, to assure and arrange the best European poultry conference ever in Dubrovnik in 2018!

The Croatian branch of WPSA is pleased to invite you to be a sponsor of the XVth European Poultry Conference <http://www.epc2018.com/sponsors-and-exhibitors/>



Under the High Patronage
President of the Republic Croatia,
Ms. Kolinda Grabar Kitarović

Under the Patronage



Faculty of
Food Technology
and Biotechnology
University of Zagreb



Sportaši – djelatnici Veterinarskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu



Staff of the Veterinary Faculty of the University of Zagreb in sport

Džaja, P.

Sažetak

Kako je studij veterinarske medicine zahtjevan, a veterinarski posao težak, za čuđenje je da su djelatnici Veterinarskoga fakulteta Sveučilišta u Zagrebu uz sve obveze uopće mogli naći vremena za vrhunske rezultate u sportu. Treba naglasiti da malo fakulteta na Sveučilištu ima svjetskoga prvaka, a Veterinarski fakultet u Zagrebu ima svjetskog prvaka u stolnom tenisu u igri parova – Žarka Dolinara. Naši su djelatnici osvajali državna prvenstva: Dolinar, Bambir, Catinelli, Cergolj, Starešina, Mazija, te su bili uspješni treneri, poput Catinellija i Bambira koji je bio i selektor islandske rukometne ženske reprezentacije. I drugi zaslužuju posebnu pozornost, zbog čega ćemo ih sve navesti.

56 Ključne riječi: veterinari, sportaši, Veterinarski fakultet Sveučilišta u Zagrebu

Abstract

Since studying veterinary medicine is very demanding, and the work of a veterinarian is hard, it is amazing that staff of the Veterinary Faculty of the University of Zagreb, alongside all their obligations can find time for excellent results in sport. It must be emphasized that few faculties at the University have any sporting champions, but the Veterinary Faculty in Zagreb has a world champion in table tennis in pairs, Žarko Dolinar. Our staff have won state championships: Dolinar, Bambir, Catinelli, Cergolj, Starešina, Mazija, and have been successful coaches, such as Catinelli and Bambi, who was also a selector for the Icelandic women's handball team. Others also deserve special mention, so we will mention them all.

Key words: veterinarians, sportsmen, the Veterinary Faculty of the University of Zagreb

Od 34 djelatnika na Veterinarskom fakultetu koji su se bavili sportom samo tri djelatnika nisu veterinari, a to su pokojni profesor tjelesnog odgoja Vinko Tomljanović, veterinarski tehničar Alen Bajilo i Željana Klječanin Franić prof. Djelatnici Veterinarskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu bavili s ukupno 18 vrsta sportova. Najzastupljeniji sport kojim su se naši djelatnici bavili bio je atletika (Jelena Šuran, Selma Pintarić, Dijana Brozić, Željana Klječanin Franić, Ivan

Conrado Šoštarić Zuckermann i Hrvoje Valpotić), rukomet (Bambir, Tomljanović, Herak i Petak), zatim košarka (Catinelli, Vinovrški, Štoković) i planinarenje (Forenbacher, Delak, Srebočan). Po dva djelatnika bavila su se ragbijem (Starešina i Bajilo), veslanjem (Cergolj i Gorišek), gimnastikom (Šehić i Herceg) te hrvanjem (Mazija i Kos). Po jedan djelatnik bavio se nogometom (Matičić), preponskim jahanjem (Krsnik), stolnim teniskom (Dolinar), taekwondo

Dr. sc. Petar DŽAJA, dr. med. vet., redoviti profesor, Veterinarski fakultet Sveučilišta u Zagrebu; email: dzaja@vef.hr

(Gračner), sportskom orijentacijom (Sakar), planin-
skim penjanjem (Mihaljević), biciklizmom (Milas), va-
terpolom (Gomerčić), mačevanjem (Bauer).

Nekadašnji i današnji djelatnici Veterinarskoga
fakulteta u Zagrebu bili su natprosječni sportaši te
su osvajali medalje svjetskih i državnih prvenstava,
a neki su od njih bili i državni reprezentativci i pre-
poznatljivi treneri. Njihova su imena poredana abe-
cednim redom: Alen Bajilo (1971. – 2012.), Slavko
Bambir (1939.), Mario Bauer (1938.), Marijan Bimbo
Catinelli (1938. – 2015.), Dijana Brozić (1983.-), Ma-
rijan Cergolj (1947.), Marcel Delak (1911. – 2003.),
Žarko Dolinar (1920. – 2003.), Sergej Forenbacher
(1921. – 2010.), Hrvoje Gomerčić (1940. – 2010.),
Josip Gorišek (1923. – 1972.), Damjan Gračner
(1968.), Miroslav Herak (1933. – 2010.), Marijan Her-
ceg (1936. – ?), Željana Klječanin Franić, prof. (1971.
-), Josip Kos (1953.), Boris Krsnik (1944.), Nikša
Lemo (1973.), Dražen Matičić (1965.), Hrvoje Mazi-
ja (1940.), Krešimir Mihaljević (1921. – 2002.), Zo-
ran Milas (1957.), Selma Pintarić (1981.-), Ana Petak
(1978.), Darko Sakar (1950. – 2016.), Ivan Conrado
Šoštarčić Zuckermann (1979.-), Vjekoslav Srebočan
(1927. – 2016.), Vilim Starešina (1960.), Mensur
Šehić (1940.), Igor Štoković (1968. – 2015.), Jelena
Šuran (1983.-), Vinko Tomljanović (1930. – 2015.),
Hrvoje Valpotić (1977.-), Zvonimir Vinovrški (1931.).

prof. dr. sc. Žarko Dolinar (1920. – 2003.)

Prof. dr. sc. Žarko
Dolinar rođen je 3. srp-
nja 1920. g. u Koprivnici,
a diplomirao je 20. li-
stopada 1948. u Zagre-
bu. S 14 godina počeo je
igrati stolni tenis, nakon
što je na nogometu slo-
mio nogu. Prvi njegov
reket nije imao dršku,
zbog čega se priklonio
penholderu i tako igrao
cijelog života, te se s
pravom smatra prete-
čom kasnijih tajfunskih napadača, Azijaca, Japanaca
i Kineza. U igri mu je glavno oružje bilo snažan for-
hend-drajv, posebno paralele. Usporedo sa studijem
i kasnije kao asistent na Veterinarskom fakultetu u
Zagrebu tri je puta pojedinačni prvak Jugoslavije u
stolnom tenisu, četiri puta prvak Jugoslavije u igri
parova, pobjednik je turnira u Berlinu 1941. g., Bu-
dimpešti 1945.g., Temišvaru i Opatiji 1948. g., Dubli-
nu i Torinu 1950. godine. Sudjelovao je na 8 svjetskih
prvenstava i osvojio 8 medalja te je prvi Hrvat koji je



osvojio medalju na nekom svjetskom prvenstvu (Ka-
iro 1939.) i prvi Hrvat koji je osvojio zlatnu medalju u
igri parova s Harangozom u Londonu 1954. godine.

Žarkov stariji brat bio je prvi predsjednik Stolno-
teniskog saveza Hrvatske nakon rata, a također i
državne reprezentacije. Njegov je ujak Krešimir bio
teniski prvak i reprezentativac *Davis cupa*, drugi je
ujak, Dragutin – Karlek, najuspješniji sportaš države
u svim disciplinama: golman HAŠK-a, reprezentati-
vac države u hokeju i nogometu, a treći ujak Ferdo
bio je dugogodišnji dužnosnik Olimpije. Znanstvenu
karijeru gradio je na Veterinarskom fakultetu u Za-
grebu (14 godina) i Medicinskom fakultetu u Baselu
(26 – 27 godina). Osim toga, bio je strastveni sa-
kupljač, tako je zalijepio desetke tisuća fotografija,
dvadesetak tisuća poštanskih marki, 70 000 auto-
grama i rukopisa i dr. (Grlić, 1990.). Umro je 9. ožuj-
ka 2003. g. u Baselu, a pokopan je na zagrebačkom
grobљу Mirogoj.¹

prof. dr. sc. Slavko Bambir (1939.)

Prof. dr. sc. Slavko
Bambir, rođen 1. rujna
1939. godine, bio je pro-
fesor na Veterinarskom
fakultetu u Zagrebu i na
Islandu, gdje i završava
svoju znanstvenu karije-
ru. Diplomirao je na Ve-
terinarskom fakultetu u
Zagrebu 17. lipnja 1969.
Godine 1955./56. igrač
je Grafičara iz Osijeka, a
1957./59. Slavije iz Osi-
jeka. Godine 1959./60.



nastupa za Metalac iz Zagreba. Igrao je za RK Zagreb
s kojim je 1962., 1963. i 1965. osvojio naslov prvaka
Jugoslavije, a 1964.g. bio je viceprvak Jugoslavije.
Godine 1968. igrač je i trener Ruda iz Samobora, kao
trener Celja radi 1971. g., 1986./87., a trener RK Za-
greba je od 1982. do 1986. godine. Znatno je pridoni-
o razvoju RK Trešnjevka. Bio je izbornik rukometne
reprezentacije Islanda od 1988. do 1991. godine. Od
1991. trener je klubova u Islandu – Kr Kauer, Vikogur,
FH.²

prof. dr. sc. Vilim Starešina (1960.)

Prof. dr. sc. Vilim Starešina rođen je 5. siječnja
1960. g. u Karlovcu, a diplomirao je na Veterinar-
skom fakultetu Zagrebu 1. listopada 1987. godine.

¹ Grlić, G (1990): Znanstvenik i ambasador sporta-Žarko Dolinar. Prosvjeta, Bjelovar.

² Osobno dao podatke

Ragbi je počeo trenirati 1974. g. u Ragbi klubu Zagreb. U klubu je aktivan kao igrač u juniorskoj i seniorskoj kategoriji sve do 1996. godine. Tijekom igračke karijere s RK Zagreb osvojio je 5 naslova prvaka Jugoslavije (1976., 1977., 1978., 1980. i 1981.), 2 kupa Jugoslavije (1980. i 1981.) i jedno prvenstvo Hrvatske 1994. godine. Nastupio je 7 puta za juniorsku selekciju i 16 puta za seniorsku reprezentaciju Jugoslavije. Bio je prvi kapetan Hrvatske ragbijaške reprezentacije za koju je nastupio 11 puta.³



prof. dr. sc. Hrvoje Mazija (1940.)

Prof. Mazija rodio se 2. srpnja 1940. g., a diplomirao je 11. prosinca 1964. g. na Veterinarskom fakultetu u Zagrebu. Hrvanjem se počeo baviti s 18 godina, najprije u klubu Jedinstvo, koji je kasnije prešao u Metalac, a zatim u Herkulesu. Klub je mijenjao ime i prostorije, ali su svi ostali zajedno (nije bilo prelaska u druge klubove). Na prvenstvu početnika 1958. g. u Zagrebu osvojio je prvo mjesto, na prvenstvu seniora NRH slobodnim stilom 1961. g. drugo mjesto, na prvenstvu FNRJ 1961. g. osvojio je prvo mjesto, na prvenstvu seniora NRH grčko-rimskim stilom 1961. g. treće mjesto. Na prvenstvu NRH 1962. g. slobodnim stilom osvojio je prvo mjesto, na prvenstvu Zagreba grčko-rimskim stilom 1962. g. osvojio je treće mjesto. Na prvenstvu seniora grada Zagreba grčko-rimskim stilom 1962. g. osvojio je prvo mjesto, kao i na prvenstvu Zagreba slobodnim stilom. Na državnom prvenstvu FNRJ slobodnim stilom 1963. g. osvojio je drugo mjesto, a na prvenstvu seniora Hrvatske grčko-rimski stilom prvo mjesto. Dobio je i brojne plakete i priznanja. Nastupao je u velter (do 73 kg), srednjoj (do 82 kg), i samo jednom, iako znatno lakši, u poluteškoj kategoriji (drugo mjesto FNRJ).⁴



prof. dr. sc. Marijan Bimbo Catinelli (1938. – 2015.)

Prof. dr. sc. Marijan Catinelli je košarkaš rođen 3. studenoga 1938. g., a diplomirao je 22. veljače 1965. godine. Košarkom se počeo baviti pedesetih godina prošloga stoljeća u zagrebačkoj Lokomotivi (današnja Cibona). Igrao je za zagrebačke klubove Mladost i Lokomotiva za koje je nastupao u omladinskim kategorijama i seniorskoj ekipi, i to od 1953. do 1958. i od 1961. do 1963. godine. U Mladosti je za seniorsku ekipu igrao od 1958. do 1960. godine. S juniorima Lokomotive osvojio je naslov prvaka Jugoslavije 1954., a 1963. imao je posljednji nastup za taj klub. Tada se počinje baviti trenerskim poslom, u zagrebačkoj Mladosti, čiji je trener od 1963. do 1971. g., a od 1971./72. i 1972./73. trener je seniorske ekipe Lokomotive s kojom 1972. g. osvaja Kup Radivoja Koraća, što je prvi europski trofej neke košarkaške ekipe iz Jugoslavije na europskim natjecanjima. Trener je u Zagrebačkom Montingu od 1978. do 1985. g., i to od 1978. do 1983. kadeta i juniora Montinga, a od 1983. do 1985. g. trener je seniorske ekipe Montinga. U međuvremenu 1981. g. trener je selekcije Hrvatske na turneji po SAD-u. S kadetima Montinga prvak je Jugoslavije 1979. g., a s juniorima Montinga prvak Jugoslavije je 1980. godine. Trener seniorske ekipe Mladosti je 1988./89. godine. Kao trener u košarkaški svijet uveo je košarkaše Damira Šolmana i Nikolu Plećaša.⁵



Vinko Tomljanović (1930. – 2015.)

Vinko Tomljanović na Veterinarskom fakultetu izvodio je nastavu iz Tjlesnog odgoja i u mladosti se bavio rukometom. Osnivač je rukometnog kluba Trešnjevka, a 1986. g. osvojio je kup Jugoslavije. Rukometni je trener u HC Lugi u Švedskoj te Medveščaka u Zagrebu. Dobitnik je Godišnje državne nagrade športa „Franjo



³ Osobno dao podatke

⁴ Osobno dao podatke

⁵ Prema iskazu prof. dr. sc. V. Starešine

Bučar“ 1999. g., a od predsjednika države RH odlikovan je Redom Danice Hrvatske 1999. godine.⁶

prof. dr. sc. Marijan Cergolj (1947.)

Prof. dr. sc. Marijan Cergolj rođen je 9. travnja 1947. godine, a diplomirao je 30. siječnja 1975. na Veterinarskom fakultetu u Zagrebu. Bio je veslač u četvercu sa i bez kormilara u veslačkom klubu Sloga Zagreb. Kao senior osvojio je 4 državna prvenstva i 7 – 8 republičkih prvenstava.⁷

prof. dr. sc. Mensur Šehić (1940.)

Prof. dr. sc. Mensur Šehić, profesor emeritus, rođen je 12. travnja 1940. godine u Brčkom, BiH, gdje je završio osnovno i srednje obrazovanje (realna gimnazija). Diplomirao je 7. rujna 1965. g. na Veterinarskom fakultetu u Zagrebu. Vrlo rano se počeo baviti gimnastikom, da bi sa sedamnaest godina postao juniorski reprezentativac BiH. Sudjeluje u raznim međugradskim i republičkim natjecanjima. Godine 1957. sudjeluje na sletu i demonstriranju parketnog vježbanja na II. svjetskoj gimnaestradi u Zagrebu. Nakon dolaska u Zagreb na studij veterinarske medicine nastavio je vježbati u gimnastičkoj dvorani „Hrvatski sokol“.⁸



prof. dr. sc. Zvonimir Vinovrški (1931.)

Prof. dr. sc. Zvonimir Vinovrški rođen je 16. studenoga 1931. g., a diplomirao je 24. travnja 1957. godine. Aktivno se bavio košarkom igrajući za KK Udarник iz Karlovca, koji je kasnije promijenio ime u Sloboda. Klub se borio za ulazak u saveznu ligu mijenjajući kasnije imena u Željezničar, Slavija i Jedinstvo.⁹

prof. dr. sc. Hrvoje Gomerčić (1940. – 2010.)

Prof. dr. sc. Hrvoje Gomerčić rođen je 4. siječnja 1940. g. u Zagrebu, a diplomirao je 22. siječnja 1965. g. na Veterinarskom fakultetu u Zagrebu. Za vrijeme studija i kasnije bavio se vaterpolom, i to na poziciji golmana, te jahanjem na zagrebačkom hipodromu. Kasnije je vozio i reli autom NSU 1300, tako da je 1970. u ukupnom zbroju od tri relija osvojio drugo

mjesto Reli prvenstva AMD Ine Zagreba, Sisak, Povača u klasi preko 750 ccm³ i treće mjesto u 3. međudruštvenom reliju do 1300 ccm.³ Bio je svestran sportaš. Umro je u Zagrebu 1. kolovoza 2010. godine.¹⁰

prof. dr. sc. Darko Sakar (1950. – 2016.)

Prof. dr. sc. Darko Sakar rodio se 21. siječnja 1950. g. u Zagrebu, a diplomirao je na Veterinarskom fakultetu 25. travnja 1974. godine. Za vrijeme života bavio se sportskom orijentacijom. Umro je 14. ožujka 2016. godine.¹¹

prof. dr. sc. Miroslav Herak (1933. – 2010.)

Prof. dr. sc. Miroslav Herak rođen je 8. svibnja 1933. g. u Zagrebu, a diplomirao je 5. siječnja 1957. g. na Veterinarskom fakultetu. U mladosti bavio se rukometom, što sam čuo od starijih kolega, no žalost ulazeći u njegov dosje, nisam našao ništa o tome. Ista tako ni sugovornici mi nisu mogli reći gdje je igrao. Umro je u studenome 2010.¹²

prof. dr. sc. Josip Gorišek (1923. – 1972.)

Prof. dr. sc. Josip Gorišek rodio se 19. siječnja 1923. g. u Zagrebu, a diplomirao je na Veterinarskom fakultetu 7. siječnja 1949. godine. Sutlić u spomenu na njega piše da je bio uspješan sportaš te da je u osmercu bio reprezentativac Jugoslavije. Umro je 4. veljače 1972. godine.¹³

prof. dr. sc. Josip Kos (1953.)

Prof. dr. sc. Josip Kos rodio se 17. lipnja 1953. g. u Rijeci, a diplomirao je na Veterinarskom fakultetu u Zagrebu 15. srpnja 1977. g. Iz prve ruke doznao sam da se bavio hrvanjem.¹⁴

prof. dr. sc. Marijan Herceg (1936.)

Prof. dr. sc. Marijan Herceg rođen je 20. travnja 1936. g. u Daruvaru, a diplomirao je na Veterinarskom fakultetu u Zagrebu 1. ožujka 1960. godine. Prema usmenim pričanjima starijih kolega, u mladosti se bavio gimnastikom, što nisam uspio potvrditi i odgonetnuti u kojemu klubu.¹⁵

⁶ Podaci uzeti sa plakata priređenih za „Noć muzeja.“

⁷ Osobno dao podatke

⁸ Osobno dao podatke

⁹ Osobno dao podatke

¹⁰ Prema iskazu izv. prof. dr. sc. T. Gomerčić sin pokojnog profesora H. Gomerčića

¹¹ Prema iskazu prof. dr. sc. J. Kosa i prof. dr. sc. E. Srebočana

¹² Prema iskazu od prof. dr. sc. S. Babira, prof. dr. sc. H. Mazije i prof. dr. sc. J. Kosa.

¹³ Sutlić, A (1972): In memoriam: prof. dr. Josip Gorišek 1923.-1972. Vet. stanica 13, 57-60.

¹⁴ Osobno dao podatke

¹⁵ Prema iskazu prof. dr. sc. M. Šehića, prof. dr. sc. S. Bambira i prof. dr. sc. H. Mazije

**prof. dr. sc. Sergej Foranbacher (1921. – 2010.),
prof. dr. sc. Marcel Delak (1911. – 2003.) i
prof. dr. sc. Vjekoslav Srebočan (1927. – 2016.)**¹⁶

Prof. dr. sc. Sergej Foranbacher rođen je 24. travnja 1921. g. u Karlovcu, a diplomirao je 12. travnja 1946. g. na Veterinarskom fakultetu u Zagrebu. Prof. dr. sc. Marcel Delak rođen je 1. siječnja 1911. g. u Petrinji, a diplomirao je 11. ožujka 1937. godine. Prof. dr. sc. Vjekoslav Srebočan rođen je 7. lipnja 1927. g. u Celju, a diplomirao je 20. prosinca 1951. godine. Sva trojica bavila su se planinarenjem.

prof. dr. sc. Krešimir Mihaljević (1921. – 2002.)

Prof. dr. sc. Krešimir Mihaljević rođen je 8. travnja 1921. g. u Zagrebu, a diplomirao je na Veterinarskom fakultetu 27. lipnja 1955. godine. Prema pričanju starijih kolega imao je nadimak Pauk jer se bavio planinskim penjanjem, što nisam uspio potvrditi. Umro je 18. travnja 2002. godine.¹⁷

prof. dr. sc. Mario Bauer (1938.)

Prof. dr. sc. Mario Bauer rođen je 2. siječnja 1938. g. u Sisku, a diplomirao je 19. listopada 1962. g. U mladosti se bavio mačevanjem.¹⁸

prof. dr. sc. Boris Krsnik (1944.)

Prof. dr. sc. Boris Krsnik rodio se 7. veljače 1944. g. u Zagrebu, a diplomirao je na Veterinarskom fakultetu 24. svibnja 1973. godine. U mladosti po pričanju starijih kolega bavio se preponskim jahanjem.¹⁹

prof. dr. sc. Dražen Matičić (1965.)

Prof. dr. sc. Dražen Matičić rođen je 25. siječnja 1965. g. u Zagrebu, a diplomirao je na Veterinarskom fakultetu 19. srpnja 1991. godine. U mladosti se bavio nogometom. Svoju je nogometnu karijeru započeo u mlađim kategorijama nogometnog kluba Zagreb u Kranjčevićevoj ulici. Za vrijeme služenja vojnog roka, 1983./1984. godine, trenirao je s igračima nogometnog kluba Radnički iz Kragujevca, da bi aktivnu



¹⁶ Prema iskazu prof. dr. sc. Emila Srebočana

¹⁷ Podatak dao prof. dr. sc. J. Kos

¹⁸ Prema iskazu prof. dr. sc. B. Njarija

¹⁹ Prema iskazu prof. dr. sc. J. Kosa

nogometnu karijeru ostvario u nogometnom klubu Lokomotiva sa zagrebačke Kajzerice, gdje je igrao za vrijeme studiranja na Veterinarskom fakultetu. U to se vrijeme Lokomotiva natjecala u Međurepubličkoj ligi zapad bivše države, u kojoj su igrali nogometni klubovi Zagreb, Inker Zaprešić, Maribor, Koper, Jedinstvo Bihać i dr. Profesor Matičić je najčešće igrao poziciju desnoga ili lijevog bočnog igrača, odnosno beka, kako se pozicija u to vrijeme najčešće zvala. Više je puta izabran u momčad kola Međurepubličke lige zapad. Na trening utakmici, u veljači, 1989. godine Dražen Matičić doživio je tešku ozljedu, lom drugoga i trećeg vratnog kralješka, te je nakon dugog liječenja prekinuo aktivnu poluprofesionalnu karijeru u NK Lokomotiva. Njegova se velika želja da i dalje ostane aktivan u nogometu, na manje zahtjevnoj razini, ostvarila ulaskom u Doktorski nogometni klub Zagreb, osnovan 1996. godine. Klub se natjecao u veteranskom nogometnom prvenstvu Hrvatske, ali i na Svjetskim medicinskim igrama (Medigames), svojevrsnoj olimpijadi medicinskih djelatnika na kojoj se natječe nekoliko tisuća sportaša u 20 sportova. Nakon nekoliko drugih i trećih mjesta na nogometnim turnirima diljem svijeta profesor Matičić je 2007. godine s DNK Zagreb osvojio nogometni turnir na Svjetskim medicinskim igrama u Agadiru, Maroko, što je bilo popraćeno u tisku i medijima, ali i primanjem igrača u Ministarstvu znanosti, obrazovanja i športa Republike Hrvatske.²⁰

prof. dr. sc. Nikša Lemo (1973.)

Prof. dr. sc. Nikša Lemo rođen je 9. ožujka 1973. u Splitu, a diplomirao je 17. srpnja 1998. godine. Dugi niz godina bavi se rekreativno triatlonom te je nastupao na utrkama diljem Europe. Od 2005. do danas završio je više od 100 triatlonskih utrka. Izdvajamo Ironman Švicarska 2007 (3,9 km plivanje, 180 km bicikla, 42 km trčanje), Half-Ironman Jona Švicarska 2009 i Half-Ironman Budimpešta 2015 (2 km plivanje, 90 km bicikla, 21 km trčanje). Prof. Lemo završio je i tri maratonske utrke iz serije velikih maratona: Rim, Beč i Pariz (42 km trčanje), biciklistički maraton u Dolomitima, Italija, te mnoge plivačke maratone. Nastupio je 2008. na Masters (veteranskom) prven-



²⁰ Osobno dao podatke

stvu Francuske u plivanju na 50 i 100 m slobodno. Na svjetskim medicinskim igrama 2005. u Alikanteu, Španjolska, u olimpijskom triatlonu zauzeo je 7. mjesto.²¹

prof. dr. sc. Igor Štoković (1968. – 2015.)

Rekreativno bavio košarkom, nogometom i trčanjem te da je bio član i prvi tajnik Sportskog društva Veterinarskog fakulteta.²²

prof. dr. sc. Zoran Milas (1957.)

Rođen je 28. veljače 1957. g. u Vinkovcima, a diplomirao je 29. lipnja 1982. godine. Kao svestran sportaš bavio se biciklizmom, košarkom, tenisom i golfom.²³

prof. dr. sc. Damjan Gračner (1968.)

Prof. dr. sc. Damjan Gračner rođen je 2. siječnja 1968. g. u Zagrebu, a diplomirao je 13. lipnja 1997. godine. Bavi se taekwondo te ima crni pojas, drugi dan; hapkido crni pojas, treći dan. Od 1994. do 2000. trener i sudac u taekwondo klubu „Metalac“.²⁴

doc. dr. sc. Ivan Conrado Šoštarčić Zuckermann (1979.)

Doc. dr. sc. Ivan Conrado Šoštarčić Zuckermann rođen je 7. studenog 1979.g. u Nakpalanu (Mexico), na Veterinarskom fakultetu u Zagrebu diplomirao je 9. lipnja 2006.g. Doc. dr. sc. Ivan Conrado Šoštarčić Zuckermann bavi se rekreativno trčanjem. U 2014. g. sudjelovao je na utrkama u listopadu (Utrka građana 5 km u sklopu Zagrebačkog maratona) i u studenom (Zagrebački cener 10 km). U 2015. g. sudjeluje u lipnju na Karlovačkom ceneru (10 km), u rujnu na utrci GO OUT Travno (6,3 km), u listopadu na Zagrebačkom polumaratonu (21 km) i (GO OUT utrka Jarun (6,3km). U 2016. g. sudjeluje u lipnju na Karlovačkom ceneru 10 km) i u listopadu na Zagrebačkom polumaratonu (21,1 km). U 2017. g. u rujnu s trkačkim timom od 13 zaposlenika Veterinarskoga fakulteta sudjeluje na poslovnoj utrci *B2B run* na Zagrebačkom vele-sajmu (5 km), u listopadu na utrci građana (5 km) u



21 Osobno dao podatke

22 Osobna spoznaja

23 Osobno dao podatke

24 Prema iskazu prof. dr. sc. G. Gračner supruga prof. dr. sc. D. Gračnera

sklopu zagrebačkog maratona i u studenom na Zagrebačkom noćnom ceneru (10 km). Osim trčanjem, već godinama rekreativno igra mali nogomet, bavi se biciklizmom (bio je na nekoliko dužih višednevnih putovanja, npr. do Našica, Vukovara, Novalje).²⁵

doc. dr. sc. Hrvoje Valpotić (1977.)

Doc. dr. sc. Hrvoje Valpotić rođen je 25. veljače 1977.g. u Zagrebu a diplomirao je na Veterinarskom fakultetu u Zagrebu 25. listopada 2002.g. Doc. dr. sc. Hrvoje Valpotić rekreativno se bavi trekingom i trčanjem sudjelujući na većem broju utrka. Treking i *trail* utrke (Medo trek 2014. – Medvednica, Velebit ultra trail 2014. – Paklenica, Papuk trek 2014. – Papuk, Zagorje trek 2015. – Zabok, Zagreb trail 2015. – Zagreb, Jaska trek 2015. – Jastrebarsko, Cres trek 2015. – Otok Cres, Krk trail 2015. – Otok Krk, Rab trek 2015. – Otok Rab, Istra trek 2016. – Gračišće, Zrmanja trail 2016. – Obrovac, Krk trail 2016. – Otok Krk, Rab trek 2016. – Otok Rab, Pag trail 2017. – Metajna, May Day Pirovac trek 2017. – Pirovac, Dugi otok trail 2017. – Dugi otok, Lošinj trail 2017. – Otok Lošinj. Cestovne utrke: Mliječna staza 2017. – Zagreb, B2B run 2017. – Zagreb.²⁶



doc. dr. sc. Selma Pintarić (1981.)

Doc. dr. sc. Selma Pintarić rođena je 17. listopada 1981.g. u Zagrebu a diplomirala je na Veterinarskom fakultetu u Zagrebu 12. srpnja 2007.g. Bavi se rekreativno trčanjem od 2014. godine. Završila je Adidas školu trčanja koja je trajala oko osam mjeseci, a dalje je nastavila trčati kao član Atletskog kluba Perpetuum mobile. Od utrka koje je istrčala ističe pet polumaratona: Zagrebački (2014.), Budimpeštanski i Ljubljanski (2015.) te Beogradski i Ljubljanski (2016.). Najbolji je rezultat ostvarila u Ljubljani 2016. godine (2:12:43). Istrčala je osam utrka na 10 km (Zagre-



25 Osobno dao podatke

26 Osobno dao podatke

bački noćni cener, 2014., Karlovački i Krapinski cener 2015. i Zagrebački noćni cener 2015., u 2016. godini Karlovački cener, Zagrebački noćni cener te u 2017. godini Holjevka i Grawe maraton) te nekoliko utrka na 5 km (29. plitvički maraton 2014., 7. kros utrka *Volim trčanje* 2014. (00:30:23), Adidas kvartovski kros u Dugavama 2014. g. i Magenta B2B run 2017. Najdraže su joj humanitarne utrke, i to globalna utrka *Wings for Life World Run* koja se održava u cijelom svijetu u isto vrijeme, a kod nas se trči u Zadru. To je utrka koja nema ciljnu liniju, nego trkače prati presretačko vozilo i u trenutku kada prestigne pojedinog trkača, za njega je utrka završena. Na toj je utrci sudjelovala dva puta, 2016. i 2017., kada je istrčala 10 km i 12 km, kao i utrku Velika srca trče – Samobor 2016 (11 km).²⁷

doc. dr. sc. Jelena Šuran (1983.)

Doc. dr. sc. Jelena Šuran rođena je 13. lipnja 1983.g. u Puli a diplomirala je na Veterinarskom fakultetu 1. veljače 2008.g. Bavi se trčanjem i rekreativna je natjecateljica na polumaratonima. Član je AK Sljeme. Najbolji joj je rezultat na 31. polumaratonu Ivan Starek (12. studenoga 2017.) s vremenom 1:51:43. Sudjelovala je na Ljubljanskom polumaratonu (2017.), Međunarodnom jaskanskom (2016.), Grawe noćnom na Bundeku dva puta (2016. i 2017.) i Berlinskom polumaratonu (2014.).²⁸



dr. sc. Diana Brozić (1983.)

Dr. sc. Diana Brozić rođena je 8. listopada 1984. g. u Rijeci a diplomirala je na Veterinarskom fakultetu 14. svibnja 2010. g. U posljednje dvije godine aktivnije trči u trkačkoj skupini Zagreb Runners i često sudjeluje na utrkama u Hrvatskoj i izvan nje. Otrčala je dva polumaratona (Ljubljana, 2017. i Split, 2018. s najboljim rezultatom u Splitu od 1:57:28. Sudjelovala je i na brojnim kraćim utrkama (5 i 10 kilometara).²⁹



Ana Petak, dr. med. vet. (1987.)

Ana Petak rođena je 31. ožujka 1987. u Koprivnici, a diplomirala je 27. rujna 2013. godine. Od mladosti bavi se rukometom nastupajući za ženski rukometni klub Podravka. Na državnim prvenstvima za kadetkinje s klubom je osvojila: 1999./2000. u Labinu drugo mjesto, 2000./2001. u Opatiji drugo mjesto, 2001./2002. u Trogiru prvo mjesto, 2002./2003. u Trogiru prvo mjesto, 2003./2004. u Labinu drugo mjesto i 2004./2005. u Labinu četvrto mjesto. Na međunarodnom rukometnom turniru u Bratislavi 2001. g. osvojila je prvo mjesto, a na Međunarodnom rukometnom turniru u rukometu u Pragu „Prague handball cup“ 2002. g. osvojila je treće mjesto. Tijekom studija bavila se rekreativno atletikom, košarkom i odbojkom, a od 2017. g. igra za veteranski rukometni klub Podravka.³⁰



Željana Klječanin Franić, prof. (1971.)

Bavi se trčanjem od 2012. godine. Kao rekreativna natjecateljica otrčala je četiri polumaratona: Zagrebački (2015.), Generator i Međunarodni jaskanski (2016.) te 1. čakovečki polumaraton Zrinskih (2017.). Redovito sudjeluje na kraćim utrkama, i to Holjevci i Zagrebačkom noćnom ceneru (10 km), te mnogim drugima među kojima izdvaja Cestovnu atletsku utrku Murter, 12 km. Od uspjeha imala je osvojeno treće mjesto kao članica Triatlon kluba Zrinski u miješanom štafetnom timu olimpijskog triatlona Generator 2015. godine te drugo mjesto u kategoriji žena 45–49 godina na polumaratonu Met Generator Run 2016. godine, što joj je i najbolje vrijeme polumaratona, 1:57:27.³¹



Alen Bajilo (1971. – 2012.)

Bio je dugogodišnji igrač i kapetan Ragbi Kluba Zagreb, te dugogodišnji reprezentativac.³²

27 Osobno dao podatke

28 Osobno dala podatke

29 Osobno dao podatke

30 Osobno dala podatke

31 Osobno dala podatke

32 Podatke dao prof. dr. sc. V. Starešina

Osnovni mali laboratorijski uređaji



Analitičke i precizne vage vlagomjeri

Sustavi za ultra čistu vodu



Liofilizatori, perilice, koncentratori, glove box

Pipete, nastavci automatizirani pipetori, priprema uzoraka





Prof. dr. sc. Zvonimir Modrić (1940. – 2018.)

U subotu 13. siječnja 2018. godine zauvijek nas je napustio dugogodišnji i uvaženi djelatnik Veterinarskoga fakulteta Sveučilišta u Zagrebu, naš dragi profesor Zvonko Modrić. Premda je zdravlje prof. Modrića dulje vrijeme bilo narušeno, vijest o njegovoj iznenadnoj smrti sve nas je zatekla i ostavila u nevjerici.

Prof. Zvonko Modrić rodio se 22. kolovoza 1940. godine u Đakovu, od oca Ivana, službenika, i majke Terezije, domaćice. Obitelj se nekoliko puta selila po malim slavonskim gradićima i konačno se skrasila u Osijeku gdje je prof. Modrić završio osnovnu školu i gimnaziju 1959. godine. Veterinarski fakultet Sveučilišta u Zagrebu upisao je 1959. i diplomirao 15. travnja 1965. godine. Tijekom studija bio je nagrađivan od Rektora Sveučilišta u Zagrebu za postignut visok prosjek ocjena, a poslije četvrte godine studija bio je na ferijalnoj studentskoj praksi na Visokoj veterinarskoj školi u Hannoveru u Njemačkoj. Na radno mjesto asistenta iz predmeta Zarazne bolesti domaćih životinja u Zavodu za mikrobiologiju i zarazne bolesti s klinikom primljen je 1966. godine gdje je ostao cijeli radni vijek, do umirovljenja 2010. godine.

Kao osobe zaslužne za njegovo školovanje te znanstveno i stručno usavršavanje prof. Modrić uvijek je isticao svoje prethodinke, uvažene profesore našega zavoda i fakulteta, a osobito prof. Ivana Zahariju čiji je asistent bio 12 godina. Uz neosporne zasluge starijih kolega, na karijeru prof. Modrića znatno je utjecalo i višekratno znanstveno usavršavanje na Veterinarskom fakultetu u Münchenu, što ga je u konačnici oblikovalo u nastavnika i znanstvenika koji je uvijek isticao važnost opstojnosti i razvoja nacionalnog sustava obrazovanja i znanosti, zasnovanog na tradicijama srednjoeuropske kulture.

Znanstveni opus prof. Modrića raznolik je i vrlo kvalitetan. Područje njegova interesa bila je epizootologija, infektologija, bakterijske bolesti životinja, a osobito bolesti uzrokovane spiralnim bakterijama. Znanstveni magistarski rad pod naslovom „Eksperimentalna leptospirosis pomona u zamorčadi“ obranio je 1971. godine, a doktorsku disertaciju pod naslovom „Prirodna i eksperimentalna leptospiroza u mačke“ 1976. godine. Znanstvene i stručne radove pisao je dugo, precizno i sažeto, pazeći na svaku riječ. Izbjegavao je nepotrebne riječi i duge rečenice, želeći svoje tekstove učiniti nedvosmislenim i lako prihvatljivim. Bio je mentor doktorskih disertacija te brojnih znanstvenih i specijalističkih magisterija i diplomskih radova. Znanstvena i stručna znanja i vještine prof. Modrića najviše su došle do izražaja u dijagnostici zaraznih bolesti odnosno u razvoju i primjeni laboratorijskih dijagnostičkih metoda. Unatoč relativno kratkom usavršavanju u inozemstvu detaljno je poznao brojne mikrobiološke i serološke metode, postupke izrade stajskih bakterijskih cjepiva koje je uspješno primjenjivao u laboratorijima Zavoda. Osobito se istaknuo kao dugogodišnji voditelj Laboratorija za leptospire, gdje su pod njegovim vodstvom provedena brojna istraživanja iz leptospiroze domaćih, divljih i pokusnih laboratorijskih životinja. Važno mjesto u znanstvenom radu zauzima istraživanje eperitrozoze u svinja i ovaca na području Hrvatske u sklopu znanstvenog projekta pod naslovom „Istraživanje eperitrozoze u svinja u Hrvatskoj“ Ministarstva znanosti i tehnologije Republike Hrvatske, čiji je voditelj bio prof. dr. sc. Zvonko Modrić. Zajedno sa svojim suvremenicima imao je zadovoljstvo raditi u zlatnim vremenima hrvatske veterinarske medicine, kad je u uvjetima intenzivne stočarske proizvodnje sudjelovao u dijagnostici, kontroli i suzbijanju brojnih zaraznih bolesti farmskih životinja. Bio je ponosan na svoj doprinos radu Klinike za zarazne bolesti i sa zadovoljstvom se kao voditelj klinike ponovno uključio u njezin rad 1995. godine.

Kao nastavnik iz predmeta „Zarazne bolesti domaćih životinja“ te brojnih drugih predmeta diplomskog i poslijediplomskog studija, prof. Modrić odškolovalao je brojne generacije studenata Veterinarskog fakulteta i bio je omiljen nastavnik. Studenti su osobito voljeli njegove vježbe na zavodu i Ambulantnoj klinici, koje je vodio vrlo dinamično i uvijek ih nadopunjavao brojnim primjerima iz veterinarske prakse. Bio je vrlo strog i zahtjevan ispitivač i studenti su se znali s ponosom hvaliti kada bi kod njega dobili visoku ocjenu na ispitu.

Prof. Modrić bio je i društveno aktivan na Fakultetu. Odrastao je u tradicionalnoj hrvatskoj obitelji, a dolaskom na Fakultet prihvatio je vrijednosti socijaldemokracije i aktivno se uključio u društveni život Fakulteta. U povjerenstvima Fakultetskog vijeća obavljao je brojne dužnosti, ali vrhunac njegova društveno korisnog

angažmana bio je rad saborskog zastupnika u Saboru SR Hrvatske. Zajedno s još nekoliko kolega uspio je promjenom zakonske regulative osigurati veterinarima Hrvatske povrat titule doktora veterinarske medicine. Premda su neki zlonamjernici omalovažavali njegov društveno-politički rad, prof. Modrić nije bio isključiv i uvijek je nastojao pomoći svojim kolegama, ne mareći za vlastiti boljitak. Kao takav bio je cijenjen među kolegama, osobito kliničarima i terenskim veterinarima.

Uz profesionalnu karijeru, prof. Modrić njegovao je brojne hobije od kojih je najviše volio glazbu i vinogradarstvo. Završio je srednju muzičku školu u Osijeku i u mladim je danima popravljao studentski i asistentski standard sviranjem u poznatim zagrebačkim sastavima. S vremenom je glazbe bilo sve manje, ali su se njegova truba i harmonika uvijek čule na brojnim veselicama na Zavodu i Fakultetu. Prof. Modrić bio je veoma privržen svojoj obitelji: supruzi Vlatki, djeci Zoranu i Višnji te unucima Zvonku, Franu i Lei. Uvijek je budno pazio na njih i ponosio se svakim njihovim uspjehom. Njegova je posvećenost obitelji bila toliko jaka, da je često nas, mlađe kolegice i kolege, doživljavao kao svoje i uvijek je bio spreman pomoći dobrim savjetom.

Prof. Zvonko Modrić iznenada i mirno preminuo je u subotu 13. siječnja 2018. godine. Nažalost, prerano nas je napustio uvaženi djelatnik Veterinarskoga fakulteta Sveučilišta u Zagrebu, jedan od stare garde koja je posao na Fakultetu doživljavala bitno drugačije od današnjih generacija. Prof. Modrić boravak na Fakultetu osjećao je kao poziv, privilegiju i čast i od prvoga do posljednjeg dana nastojao je biti dosljedan član akademske zajednice. Na njemu svojstven način bio je jedinstven i neponovljiv.

Vječna mu slava i hvala!

prof. dr. sc. Zoran Milas



Boško Vujić, dr. med. vet. (1929. - 2018.)

Dana 13. siječnja 2018. godine prestalo je kucati srce plemenita čovjeka, supruga i roditelja, doktora veterinarske medicine koji je cijeli svoj život podredio svojoj obitelji, svojoj struci i njezinim problemima. Među kolegama je bio priznat zbog ljudskosti, znanja i uvijek dobre namjere, a među seljcima omiljen i drag zbog stalne potrebe da im pomogne. Pokojni kolega Boško Vujić rodio se 20. prosinca 1929. godine u Benkovcu, gdje je pohađao i osnovnu školu. Gimnaziju završava u Zadru te upisuje Veterinarski fakultet u Zagrebu koji završava 6. lipnja 1957. godine. Od 1958. godine pa sve do umirovljenja 1991. godine radi kao veterinar u Veterinarskoj stanici Benkovac, čijim direktorom postaje 1959. godine. O njemu piše kolega Mandić u Veterinarskoj stanici, da je njegovim dolaskom na rad u Veterinarsku stanicu Benkovac počela nova era u sistematskom i upornom unapređivanju rada stanice. Sve što je napravljeno u posljednjih trideset godina u stanici velika je zasluga njegova rada, truda i inicijative.

Za svoj je nesebičan rad primio nekoliko priznanja, među kojima se posebno ističe „Ždrijebac u propnju“ kao simbol i priznanje struke. Nažalost tijekom rata morao je napustiti svoj rodni dom, svoju Veterinarsku stanicu Benkovac i sve svoje drage ljude benkovačkog kraja, ne gubeći nadu da će se kad-tad vratiti tamo gdje je rođen i gdje je radio. Dočekao je povratak ali malo što je bilo kao prije, što ga je jako pogodilo i kao čovjeka i kao stručnjaka. Kao direktor ponovno aktivira rad veterinarske stanice Benkovac. Bio je aktivan u Društvu veterinarima i tehničara Hrvatske, a organizirao je i brojne stručne sastanke i druženja. U lokalnoj zajednici također je davao velik doprinos edukacijom vlasnika stoke i brojnim drugim aktivnostima, za što je nakon umirovljenja dobio Nagradu Grada Benkovca za životno djelo. Opraštajući se od kolege Boška, mi mlađi moramo priznati da smo u njemu imali dobra učitelja, prijatelja i kolegu na raspolaganju 24 sata, čime izražavamo još veću tugu za privremenim rastankom duboko cijeneći svaki savjet tijekom veterinarske karijere.

Poštovani kolega Boško, iako nisi živio mirno, mirno počivaj u svojoj benkovačkoj i hrvatskoj zemlji koju si iznad svega cijenio i volio.

Ante Šuto, dr. med. vet.



Marko Nađaković, dr. med. vet. (1932. – 2017.)

Ostali smo bez prijatelja i vrsnoga veterinara Marka Nađakovića. Rođen je u Bušetini, Virovitica, 15. travnja 1932. u seoskoj obitelji. Osnovnu je školu pohađao u istom selu i Virovitici. Srednju veterinarsku školu završio je u Zagrebu 1952. godine.

Zaposlio se u Veterinarskoj stanici Virovitica, gdje je radio do 1954. godine, kad upisuje Veterinarski fakultet. Fakultet završava 1961. godine te odlazi na odsluženje vojnoga roka. Nakon odsluženja zapošljava se u PIK-u Belje i tu obavlja veterinarsku službu na raznim poslovima te je postavljen i za direktora govedarstva. Na toj dužnosti ostaje do 1973. godine, kad odlazi u Veterinarsku stanicu Križ, gdje ostaje do umirovljenja.

Bio je vrstan stručnjak, discipliniran, marljiv i principijelan, cijenjen od okoline i suradnika. Bio je aktivan u političkom životu pa je u Križu obnašao dužnost predsjednika u Izvršnom vijeću općine niz godina. Bio je velik borac za unapređenje položaja i prava seoskog puka. Volio je svoju hrvatsku grudu i bio je istaknuti član HSS-a. Bio je brižan suprug i roditelj.

Umro je 10. prosinca 2017. Sahranjen je u Križu, a ispraćen na krematoriju u Zagrebu od rodbine i prijatelja. Hvala mu i slava.

Josip Katić, dr. med. vet.
Borislav Parmač, dr. med. vet.

66



Branimir Degmečić, dr. med. vet. (1924. – 2016.)

Napustio nas je drag čovjek i posebno vrstan veterinar, Branimir Degmečić. Rođen je 18. srpnja 1924. u Tompojevcima u obitelji seoskog učitelja. Osnovnu školu pohađao je u istom selu, a gimnaziju u Vinkovcima, gdje je maturirao. Veterinarski fakultet završava u Zagrebu 1952. godine. Odlazi na odsluženje vojnog roka, a nakon povratka zapošljava se u Jabukovcu, Banija. Tu susreće kolegu Mladena Zobundžiju koji ga uvodi u praktični dio veterinarske struke i problematiku sela. Nakon dvije godine odlazi u Slavoniju, selo Podgorač, Veterinarsku ambulantu Našice. Tu ostaje 12 godina, a potom odlazi u Zagreb, u Mesnu industriju Sljeme, gdje ostaje do umirovljenja.

Volio je selo, a selo je voljelo njega. Bio je blizak seljačkom puku koji ga je odlično primio. Svojom je osobnošću, pojavom i izgledom, a posebno bradom, odavao izgled intelektualca. Ništa mu nije bilo teško, a svojim je upornim radom unaprijedio stočarstvo.

Ima jedan događaj koji treba zabilježiti: bio je veliki dinamovac i kad je došao s utakmice iz Zagreba, gdje je Dinamo pobijedio Crvenu zvezdu, probudio je cijelo selo trubeći u dva sata u noći. Kad su ga seljaci pitali zašto ih budi, on im je kazao: „Kad vi mene budite zbog krave, imam i ja pravo buditi vas zbog veličanstvene pobjede.“

Kad je otišao u mirovinu, bio je aktivan u društvu umirovljenih veterinara. Posebno su bile krasne lirske priče o vremenu studija i vojsci u Drugome svjetskom ratu. U privatnom je životu bio solidan, a kao suprug brižan i požrtvovan. Bio je iskren domoljub.

Preminuo je 7. svibnja 2016. u Zagrebu gdje je i ispraćen je od rodbine i prijatelja. Hvala mu i slava.

Josip Katić, dr. med. vet.
Borislav Parmač, dr. med. vet.



Mijo Đilas – Đido, dr. med. vet. (1937. – 2017.)

Dana 14. kolovoza 2017. godine, nakon višegodišnje borbe s teškom bolešću, zauvijek nas je napustio naš dragi i cijenjeni kolega Mijo Đilas.

Rođen je 3. rujna 1937. godine u Jasenovcu, gdje je pohađao nekoliko razreda osnovne škole koju je završio u Novskoj. Gimnaziju je pohađao u Zagrebu i Sisku gdje je i maturirao, a godine 1957. upisuje Veterinarski fakultet u Zagrebu. Diplomirao je 1964. godine. Sljedeće godine, nakon odsluženja vojnoga roka, zapošljava se u M. I. „Gavrilović“ u Petrinji, u proizvodnji izvoznih proizvoda – konzervi za potrebe američke vojske u Europi. Radio je i kao tehnolog za hlađenje svježeg mesa i proizvoda. Njegova supruga Marta također se tada zaposlila u „Gavriloviću“ kao tehnolog u Tvornici stočne hrane.

Godine 1972. kolega Đilas iz M. I. „Gavrilović“ prelazi u Veterinarsku stanicu Petrinja, na radno mjesto ovlaštenog veterinarskog inspektora u Mesnoj industriji. Uz poslove kontrola i pregleda na liniji klanja i obrade goveda i svinja te u preradi mesa, radio je i kao ovlaštenu ocjenjivač i kontrolor kvalitete proizvoda od mesa za domaće i strano tržište. Tadašnji Savezni tržišni inspektorat imenovao ga je za kontrolora kvalitete proizvoda koje je M. I. „Gavrilović“ proizvodio i izvezio za američko civilno tržište.

Na početku agresije JNA i pobunjenih Srba, zajedno s obitelji napušta Petrinju, da bi 1992. godine, na temelju velikog stručnog znanja i iskustva, dobio posao u Veterinarskoj stanici Vrbovec s radnim mjestom veterinarskog inspektora u PIK-u Vrbovec, gdje ostaje do 1995. godine. Povratkom u Petrinju ponovno počinje raditi u Veterinarskoj stanici u Petrinji s radnim mjestom veterinarskog inspektora u M. I. „Gavrilović“ koji je također započeo s radom u zatečenim uvjetima, što je uglavnom bila proizvodnja svježeg mesa. Njegov doprinos oživljavanju i pokretanju cjelokupne proizvodnje petrinjskog „mesnog diva“ golem je i važan, kao i doprinos stvaranju i organiziranju nove stručne ekipe veterinarskih inspektora koja je tada radila u tom objektu. U mirovinu odlazi koncem 2007. godine.

Uvijek je radio stručno i savjesno, kada je morao, reagirao je promptno i uvijek jednako prema svima, s dobrim namjerama. U poslu je bio autoritet koji su svi poštovali i cijenili. U svom dugom radnom vijeku, i u Petrinji i u Vrbovcu, poticao je mlade kolege da neprestano uče, svima je zdušno i sa zadovoljstvom pomagao te je mnoge mlade kolege inspektore uputio u pravom smjeru.

Kolega Đilas bio je izniman čovjek i veterinarski stručnjak. Bio je i brižan otac (dvije kćeri koje danas imaju svoje obitelji) i suprug, ponosio se dostignućima svojih unuka.

Hvala ti, kolega Đido, za znanje i iskustvo koje si prenio na nas mlade kolege, koji smo imali čast i sreću raditi s tobom. Uvijek si bio spreman za pomoć i savjete, i iza tebe sada ostaje velika i nenadoknadiva praznina, pogotovo u segmentu inspekcije hrane životinjskog podrijetla u kojemu si proveo cijeli radni vijek.

Sahranjen je 18. kolovoza 2017. godine na Centralnom groblju Sv. Benedikt u Petrinji, gdje su ga uz posljednji pozdrav i poštovanje ispratili brojni mještani, prijatelji, rodbina i kolege.

Dragi Đido, neka ti je laka hrvatska gruda koju si neizmjereno volio.

mr. sc. Đuro Majurđić, 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

68

1. HVV će ponajprije objavljivati radove korisne za svakodnevni veterinarski posao, bez obzira na to je li tematika u svezi sa svakodnevним 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. HOHŠTETER, 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.



PREVOMAX

Nova maropitant formulacija
10 mg/ml otopina za injekciju za pse i mačke

Iskusite razliku