



HRVATSKA VETERINARSKA KOMORA



2026.
34/1

UDK 619 * ISSN 1330-2124

HRVATSKI VETERINARSKI UJESNIK



This title
is indexed in

CAB Abstracts

UPISNINA U HVK OBVEZA PLAĆANJA ČLANARINE HVK LICENCIJA HVK

Cijenjeni,

Želimo Vas podsjetiti na obvezu plaćanja članarine Hrvatskoj veterinarskoj komori. Radi lakšeg vođenja naših evidencija dogovorite obročnu otplatu mjesečnom obustavom od plaća. Obustave od plaća za obvezu članarine mogu biti mjesečne (12x10 €), dvomjesečne (6x20 €) ili tromjesečne (4x30 €). Spremni smo Vam prema dogovoru poslati i uplatnice za skupnu uplatu (članarina HVK i upisnine u HVK oslobođene su PDV-a).

UPISNINA - potrebno nas je izvijestiti o svakoj promjeni broja djelatnika u vašoj organizaciji (odlazak u mirovinu, odlazak, zaposlenje novog radnika). Svaki veterinar - član HVK dobiva svoj članski broj. Za upis u članstvo HVK treba ispuniti Upitnik, uz popunu osobnih i općih podataka koji šaljemo na vaš upit.

LICENCIJA - veterinari koji nisu članovi HVK, ili nisu podmirili obveze plaćanja članarine HVK neće moći dobiti licenciju za rad u Republici Hrvatskoj. Licencija je propisana - Zakonom o veterinarstvu (NN, 82/2013, 148/2013), te Pravilnikom o uvjetima i postupku izdavanja, produljivanja i oduzimanja odobrenja za rad veterinaru (licencije) (NN 2/2010, 33/2013). HVK članovima koji ne plaćaju članarinu duže od 2 godine neće dostavljati besplatni primjerak Hrvatskog veterinarskog vjesnika.

Upute i daljnja pojašnjenja možete dobiti u HVK - tel. 01/2441-021 (tajnik HVK) ili tel.: 01/2441-009 (poslovna tajnica) ili tel. 01/2440-317, fax: 01/2441-068 (računovodstvo).

NAČIN UPLETE UPISNINE I ČLANARINE HVK 2026. UPISNINA

Na temelju čl. 127. st. 3. Zakona o veterinarstvu (NN 82/2013, 148/2013) članstvo u HVK je obvezno. Poslove veterinarske djelatnosti mogu obavljati samo veterinari uz odobrenje za rad (licenciju), koju daje HVK na vrijeme od 5 godina, sukladno čl. 126. st. 3. i čl. 129. st. 1. Zakona o veterinarstvu.

Na sjednici Upravnog odbora HVK, održanoj 30. ožujka 2023., donesena je Odluka o visini upisnine i članarine, a primjenjuje se od 1. lipnja 2023.

**Upisnina iznosi 133,00 € i plaća se na
IBAN: HR8623600001101250492
(Zagrebačka banka),**

poziv na broj 169 - broj članske iskaznice HVK (ako je poznat).

Upisnina se može plaćati u ratama (najviše 10 rata).

Uz ispunjen Upitnik temeljem kojeg se obavlja upis (dobiva se u Komori), potrebno je poslati i kopiju uplate (virmana) iz koje je vidljivo za koga je uplata izvršena. Obvezno upisati naziv i adresu poslodavca!

Umirovljenici su oslobođeni plaćanja upisnine.

Nezaposleni su dužni platiti upisninu kada se zaposle.

MOLIMO VAS DA NALOG ZA PLAĆANJE ISPUNITE OVAKO:

PLATITELJ (nazivne i adresa):		IBAN i broj računa platitelja:		Model:		Poziv na broj platitelja:	
HRVATSKA VETERINARSKA KOMORA Zagreb		HR8623600001101250492		00		169 - b r . č l . i s k .	
PRIMATELJ (nazivne i adresa):		IBAN i broj računa primatelja:		Model:		Poziv na broj primatelja:	
HRVATSKA VETERINARSKA KOMORA Zagreb		HR8623600001101250492		00		169 - b r . č l . i s k .	
BIC ili naziv banke primatelja:		Primatec (naziv):		Faksa:		Počet korisnika PU	
Valuta (ponovno):		Troškova (opis):		PU:		Potpis korisnika PU	

ČLANARINA

Članarina za zaposlene veterinare iznosi 120,00 € godišnje, a može se plaćati jednokratno, dvokratno (2 x 60,00), tromjesečno (4 x 30,00) ili 10,00 € mjesečno na

IBAN: HR8623600001101250492 ,

poziv na broj odobrenja 555 - broj članske iskaznice HVK.

Članarina je za umirovljene veterinare 10,00 € godišnje

Kopiju uplate i popis poslati na adresu HVK, Heinzlova 55, Zagreb, ili na tel.: 01/2441-009, tj. fax: 01/2441-068.

Nezaposleni su oslobođeni plaćanja članarine do zaposlenja.

MOLIMO VAS DA NALOG ZA PLAĆANJE ISPUNITE OVAKO:

PLATITELJ (nazivne i adresa):		IBAN i broj računa platitelja:		Model:		Poziv na broj platitelja:	
HRVATSKA VETERINARSKA KOMORA Zagreb		HR8623600001101250492		00		555 - b r . č l . i s k .	
PRIMATELJ (nazivne i adresa):		IBAN i broj računa primatelja:		Model:		Poziv na broj primatelja:	
HRVATSKA VETERINARSKA KOMORA Zagreb		HR8623600001101250492		00		555 - b r . č l . i s k .	
BIC ili naziv banke primatelja:		Primatec (naziv):		Faksa:		Počet korisnika PU	
Valuta (ponovno):		Troškova (opis):		PU:		Potpis korisnika PU	

Molimo Vas da obavijestite HVK u slučaju prestanka radnog odnosa doktora veterinarske medicine u Vašoj tvrtci (umirovljenje ili prestanak radnog odnosa), u slučaju smrti Vašeg djelatnika (bivšeg ili sadašnjeg) te u slučaju novog zaposlenja. Novozaposleni djelatnici trebaju ispuniti „Upitnik za upis“ (na web stranici: www.hvk.hr) te ga zajedno s uplatnicom poslati na fax, poštom ili emailom (hvk@hvk.hr).



HRVATSKA VETERINARSKA KOMORA

2025.
33/4

UDK 619 * ISSN 1330-2124

HRVATSKI VETERINARSKI UJESNIK

SADRŽAJ

HRVATSKA VETERINARSKA KOMORA

- Kratki osvrt na rad Hrvatske veterinarske komore od 1. prosinca 2025. do 28. veljače 2026. godine 3
- 5. Dani poljoprivrede, ribarstva i šumarstva PANEL: "Epidemije u porastu: kako se stočarstvo prilagođava?" 7
- Besplatni oglasi 9
- Novi članovi Hrvatske veterinarske komore..... 13
- Popis objavljenih propisa 13
- Prva obavijest „VETERINARSKI DANII 2026.“ 15

VETERINARSKI FAKULTET U ZAGREBU

- Dani Erasmusa na Veterinarskom fakultetu – prijenos iskustava studenata tijekom međunarodne mobilnosti.... 22
- Diplomirali na Veterinarskome fakultetu.....27
- Magistrirali/doktorirali na Veterinarskome fakultetu..... 28
- Animal Welfare, Environment and Zoonoses: Where One Health Pathways Intersect, Tuhelj, Hrvatska, 27. – 28. siječnja 2026. 29

EGZOTIČNE I DIVLJE ŽIVOTINJE

- Kako i zašto kameleoni mijenjaju boju: morfološki, fiziološki i molekularni mehanizmi..... 32

ZNANSTVENI I STRUČNI RADOVI

- Terminološko razgraničenje pridjeva *proteomski* i *proteomički*..... 38
- Infektivna anemija kopitara u Republici Hrvatskoj: rezultati nadzora i serološka prevalencija 2019. – 2025..... 44
- Od anamneze do stabilizacije: klinički pregled i hitna stanja u neonatologiji pasa i mačaka..... 52

PROVJERITE SVOJE ZNANJE

- Multisistemska otkazivanje organa kao posljedica terminalnog kroničnog zatajenja bubrega u psa 63

VETERINARSKA POVJESNICA

- Doprinos Hrvatsko-slavonskoga gospodarskog društva razvoju govedarstva od 1850. do 1894. godine. 68

IN MEMORIAM

- Dr. sc. Slobodan Juzbašić (1933. – 2025.)..... 77
- Dr. sc. Matija Škulac (1965. – 2026.) 79

UPUTE SURADNICIMA

- Informativni dio HVV-a.....80
- Znanstveno-stručni dio HVV-a80

HRVATSKI VETERINARSKI VJESNIK

Kroatischer Veterinärmedizinischer Anzeiger
Croatian Veterinary Report

Izlazi 4 puta godišnje

Izdavači
Herausgebern
Publishers

Hrvatska veterinarska komora
Croatian Veterinary Chamber
Heinzelova 55, 10000 Zagreb
R. Hrvatska
tel./faks 01/2441-021; 2441-009; 2440-317
e-mail: hvk@hvk.hr
Web stranica: <https://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: <https://www.vet.unizg.hr>

Glavni urednik
Hauptredakteur
Editor-in-Chief

doc. dr. sc. Dražen Đuričić, dr. med. vet.
Kralja Zvonimira 35, 48350 Đurđevac
mob.: 099 675 8408
urednik.hrv.vet.vjesnik@gmail.com

Urednici
Redakteur
Editors

doc. dr. sc. Tomislav Mikuš
prof. dr. sc. Krešimir Severin
dr. sc. Petar Džaja, prof. emer.

Uredništvo
Redaktion
Editorial Board

prof. dr. sc. Jasna Aladrović, prof. dr. sc. Maja Belić, Barbara Boljkovac, dr. med. vet., izv. prof. dr. sc. Mirna Brkljačić, izv. prof. dr. sc. Diana Brozić, dr. sc. Anđelko Gašpar, izv. prof. dr. sc. Željko Gottstein, izv. prof. dr. sc. Jozo Grbavac, prof. dr. sc. Gordana Gregurić Gračner, izv. prof. dr. sc. Marko Hohšteter, Zoran Juginović, dr. med. vet., Željana Klječanin Franić, spec. philol. croat., prof. dr. sc. Dean Konjević, doc. dr. sc. Mislav Kovačić, Nikolina Kralj Vlahek, dr. med. vet., doc. dr. sc. Ivan Križek, dr. sc. Saša Legen, izv. prof. dr. sc. Franjo Martinković, prof. dr. sc. Tomislav Mašek, doc. dr. sc. Krešimir Matanović, izv. prof. dr. sc. Marko Matijević, izv. prof. dr. sc. Maja Maurić Maljković, dr. sc. Valentina Plichta, prof. dr. sc. Maja Popović, izv. prof. dr. sc. Ivan-Conrado Šoštarić-Zuckermann, prof. dr. sc. Nenad Turk, prof. dr. sc. Silvijo Vince, dr. sc. Ivan Vlahek, izv. prof. dr. sc. Zoran Vrbanc, Ivan Zemljak, univ. mag. med.

Lektori
Lektoren
Lectors

Željana Klječanin 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

2430 primjeraka

Autor fotografije naslovnice: pixabay.com

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

Godišnja pretplata = Jahresabonnement = Annual subscription - 13 eura - 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 33. godinu s trenutačnom nakladom od 2390 primjeraka. Dobivaju ga članovi Hrvatske veterinarske komore (HVK) besplatno na svoju kućnu adresu. Članstvo u Komori obvezno 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 ciljano tržište, pozivamo Vas da kao jedan od načina promidžbe svojih proizvoda, usluga ili svoje tvrtke odaberete oglašavanje u Hrvatskome veterinarskome vjesniku.

Čjenik oglašavanja u HVV-u:

Crno -bijeli oglasi: 1/1 stranica - 212 eura; 1/2 stranice - 106 eura; 1/4 stranice - 53 eura

Oglasi u boji: 1/1 stranica - 372 eura; 1/2 stranice - 186 eura; 1/4 stranice - 93 eura.

Oglas u boji-korice: prednja strana 1/2 - 664 eura; 1/1 unutarnja strana (prednja ili stražnja) - 425 eura; 1/1 zadnja strana - 530 eura

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: urednik.hrv.vet.vjesnik@gmail.com

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

KRATKI OSVRT NA RAD HRVATSKE VETERINARSKE KOMORE

od 1. prosinca 2025. do 28. veljače 2026. godine

Poštovane kolegice i kolege, članovi Hrvatske veterinarske komore!

U tekstu koji slijedi dan je kratki osvrt na rad predsjedništva, Upravnog odbora i odjela Hrvatske veterinarske komore (HVK) u razdoblju od 1. prosinca 2025. do 28. veljače 2026. godine.

Dana 4. prosinca 2025. godine u Bruxellesu je održan jednodnevni simpozij povodom 50. godišnjice Federacije veterinaru Europe, na kojemu je kao predstavnik HVK-a sudjelovao predsjednik Ivan Zemljak, univ. mag. med. vet. Sve pozvane goste pozdravio je Siegfried Moder, predsjednik FVE-a, a kratke uvodne govore održali su Patricia Reilly (EU komisija) i Montserrat Arroyo (WOAH).

U sklopu simpozija održane su dvije panel-rasprave. Prva je bila na temu *Veterinary profession – How are we doing today*, na kojoj su panelisti bili Mette Kirkeskov (Danska zamjenica CVOa), Frank Verdonek (EFSA), Ines Grenho Ajuda (Eurogroup for Animals) i Petra Winter (EAEVE). Druga panel-rasprava bila

je na temu *Veterinary profession – What lies ahead*, na kojoj su sudjelovali Malaika Zurn (IVSA), Carel du Marchie Sarvaas (HealthForAnimals), predsjednik HVK-a Ivan Zemljak i Tilly Metz (europarlamentarka). Cijeli simpozij vodila je iskusna irska novinarka i moderatorica Rose O'Donovan.

Dana 4. prosinca 2025. godine, u organizaciji Veterinarskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu, Hrvatske veterinarske komore i Uprave za veterinarstvo i sigurnost hrane Ministarstva poljoprivrede, šumarstva i ribarstva, u Velikoj vijećnici Brodsko-posavske županije, Petra Krešimira IV br. 1, Slavonski Brod, održana je regionalna radionica za područje istočne Hrvatske na temu *Antimikrobna rezistencija i razborita primjena veterinarskih lijekova*. Znatnu je pomoć organizaciji skupa dao župan Brodsko-posavske županije i naš kolega dr. sc. Danijel Marušić, dr. med. vet. kojemu ovim putem zahvaljujemo.

Dana 5. i 6. prosinca 2025. godine u Termama Tuhelj održan je tradicionalni godišnji skup tvrtke Medical Intertrade d.o.o. te je tom prilikom obilježena 30. obljetnica tvrtke. Medical Intertrade d.o.o.

3



Sudionici panel rasprave *Veterinary profession What lies ahead*

dugogodišnji je partner HVK-a te ovim putem zahvaljujemo osoblju te tvrtke na dugogodišnjoj uspješnoj suradnji sa željom da uspostavljena suradnja traje dugo, na obostranu korist i korist cjelokupne veterinarske struke. U sklopu skupa održano je više predavanja na kojima se raspravljalo o temama vezanima za veliku i malu praksu te veterinarsko zakonodavstvo. Na skupu je bilo više od 150 doktora veterinarske medicine, a HVK je predstavljao predsjednik Ivan Zemljak, univ. mag. med. vet.

Dana 11. prosinca 2025. godine, u organizaciji Veterinarskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu, Hrvatske veterinarske komore i Uprave za veterinarstvo i sigurnost hrane Ministarstva poljoprivrede, šumarstva i ribarstva, u Sinju je održana regionalna radionica za područje Dalmacije na temu *Antimikrobna rezistencija i razborita primjena veterinarskih lijekova*.

Dana 12. prosinca 2025. godine u kabinetu ministra poljoprivrede, šumarstva i ribarstva održan je sastanak vezan uz donošenje novog Zakona o veterinarskim lijekovima i veterinarsko-medicinskim proizvodima. Na sastanku su sudjelovali resorni ministar David Vlajčić, državni tajnik Ivan Matijević, ravnateljica Uprave za veterinarstvo i sigurnost hrane Tatjana Karačić s Ljupkom Maltar i Sandrom Gutić, predsjednik HVK-a Ivan Zemljak, posebni savjetnik ministra za veterinarstvo, prof. emer. Petar Džaja te predstavnici Hrvatske udruge poslodavaca na čelu s direktoricom Irenom Weber i predsjednikom Mislavom Balkovićem. Raspravljalo se o uvjetima maloprodaje veterinarskih lijekova i veterinarsko-medicinskih proizvoda koji su bili u nacrtu prijedloga navedenog zakona, koji je bio na e-savjetovanju.

Dana 15. i 16. prosinca 2025. godine u Termama Tuhelj održani su 5. Dani poljoprivrede, ribarstva i šumarstva. U dijelu programa o trenutačnim epizootijama koje su se pojavile u Republici Hrvatskoj održana je i panel-rasprava na temu Epidemije u porastu – kako se stočarstvo prilagođava, na kojoj su sudjelovali ravnateljica Uprave za veterinarstvo i sigurnost hrane mr. Tatjana Karačić, prof. emeritus Petar Džaja, predsjednik HVK-a Ivan Zemljak, univ. mag. med. vet., Goran Jančo, dr. med. vet., vlasnik vlastite svinjogojske farme i Mato Božić, član uprave tvrtke Žito d.d. Osijek.

Dana 19. prosinca 2025. godine u prostorijama Hrvatske veterinarske komore, Heinzelova 55, Zagreb, održana je sjednica Upravnog odbora Hrvatske veterinarske komore na kojoj sa sljedećim dnevnim redom:

- Usvajanje zapisnika s prethodne sjednice Upravnog odbora HVK-a
- Stanje zdravlja životinja i Programi kontrole bolesti životinja u 2026. godini
- Rebalans financijskog plana HVK-a za 2025. godinu – usvajanje plana
- Prijedlog financijskog plana HVK-a za 2026. godinu – usvajanje plana
- Razno

Dana 19. prosinca 2025. godine u Velikoj predavaonici Veterinarskoga fakulteta Sveučilišta u Zagrebu održana je redovita Godišnja skupština HVK-a. Na zasjedanju skupštine sudjelovali su i pozvani gosti: izv. prof. dr. sc. Hrvoje Capak (Veterinarski fakultet Sveučilišta u Zagrebu), dr. sc. Andrea Humski (Hrvatski



Radno predsjedništvo HVK tijekom skupštine

veterinarski institut), dr. sc. Siniša Mandek (Uprava za veterinarstvo i sigurnost hrane) i Mislav Kučenjak, dr. med. vet. (Državni inspektorat). Jednoglasno je usvojen zapisnik s prethodne skupštine, održane 21. svibnja 2025. godine, izvješće predsjednika HVK-a o radu za 2025. godinu, izvješće Nadzornog odbora za 2025. godinu, rebalans financijskog plana za 2025. godinu i prijedlog financijskog plana za 2026. godinu. Na prijedlog Nadzornog odbora, usvojen je zaključak o nužnosti potencijalnih ulaganja sredstava HVK-a s ciljem očuvanja vrijednosti. Prikazani su rezultati aktivnosti na povećanju medijske vidljivosti što je, kao i na prethodnoj skupštini, pozitivno ocijenjeno.

Dana 7. siječnja 2026. godine u prostorijama HVK-a održana je konstituirajuća sjednica Izdavačkog odbora i Odbora za međunarodnu suradnju.

Sjednici Izdavačkog odbora prisustvovali su sljedeći članovi odbora:

- prof. dr. sc. Krešimir Severin, dr. med. vet.
- prof. dr. sc. Gordana Gregurić Gračner, dr. med. vet.
- doc. dr. sc. Dražen Đuričić, dr. med. vet.
- doc. dr. sc. Ivan Križek, dr. med. vet., opravdao je izostanak sa sjednice.

Uz navedene članove Izdavačkog odbora HVK-a sjednici je nazočio:

- predsjednik HVK-a Ivan Zemljak, univ. mag. med. vet.,
- dekan Veterinarskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu prof. dr. sc. Marko Samardžija,
- prodekan Veterinarskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu izv. prof. dr. sc. Hrvoje Capak
- tajnik HVK-a dr. sc. Anđelko Gašpar.

Na sjednici odbora za predsjednika odbora izabran je doc. dr. sc. Ivan Križek.

Dana 7. siječnja 2026. godine u prostorijama HVK-a održana je konstituirajuća sjednica Odbora za međunarodnu suradnju. Na sjednici odbora za predsjednicu odbora izabrana je Vlatka Antonija Csik, dr. med. vet.

Dana 19. siječnja 2026. godine, u prostorijama Ministarstva poljoprivrede, šumarstva i ribarstva Uprave za veterinarstvo i sigurnost hrane, Planinska 2a, 10000 Zagreb, održana je sjednica Povjerenstva za provedbu javnog natječaja za dodjelu javnih ovlasti u sustavu provedbe veterinarske djelatnosti, objavljenog u *Narodnim novinama*, br. 148/2025 od 5. prosinca 2025. godine, na kojoj je kao predstavnik HVK-a nazočio tajnik dr. sc. Anđelko Gašpar.

Dana 23. siječnja 2026. godine, u prostorijama HVK-a, održan je sastanak predsjednika HVK-a Ivana Zemljaka, univ. mag. med. vet. i tajnika dr. sc. Anđelka Gašpara s prof. dr. sc. Branimirom Kamplom, prof. dr. sc. Tomislavom Dobranićem i prof. dr. sc. Jurjom Grizeljem, vezano za *Program povećanja mlječnosti krava intenzifikacijom reprodukcije* kao operativna mjera razvoja sektora mljekarstva u RH do 2030. godine (NN2 26/22).

Dana 26. i 27. siječnja 2026. godine u organizaciji RAWC-a i Veterinarskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu, u Termama Tuhelj, održana je dvodnevna radionica pod nazivom *Animal Welfare, Environment and Zoonoses: Where One Health Pathways Intersect*. Regional animal welfare center (RAWC) jest centar za dobrobit životinja regionalnog karaktera, koji okuplja stručnjake iz područja dobrobiti životinja iz susjednih zemalja regije. Na radionici su se okupili stručnjaci i znanstvenici veterinarske medicine, doktori humane medicine, kao i predstavnici različitih tijela i organizacija kao što su FVE, WOAHA, EUPHA i drugih, kako bi razmijenili iskustva i sagledali različite pristupe te raspravili o svojim stajalištima s ciljem promicanja znanosti o dobrobiti životinja. Tema radionice bila je sinergija dobrobiti životinja, utjecaj okoliša i zoonoza u odnosu na koncept Jedno zdravlje. Dobrobit životinja ključna je komponenta veterinarskog javnog zdravstva jer su zdravlje životinja, ljudi i okoliš neraskidivo povezani konceptom jednog zdravlja, što je bila i poruka svih sudionika prvog radnog dana. Poseban je naglasak bio na kompetencijama i vještinama koje se moraju prenijeti u pravni, regulativni i operativni okvir koji može poslužiti za provedbu međusektorske suradnje u praksi, uz isticanje da prevencija treba biti u fokusu i veterinarske i humane medicine, što je bio jedan od zaključaka prvog radnog dana.

Veza dobrobiti životinja i pristupa sustavu *Jedno zdravlje* protezala se i kroz područja o kojima su govorili Tomasz Grudnik, Mette Uldahl, Giuseppe Della Torre, Romano Zilli, Dragan Brnić, Iskra Cvetković, Ljubo Barbić, Vlatko Ilieski, Hrvoje Capak, Tomislav Mikuš i drugi, uz isticanje sljedećeg:

- Sigurnost hrane: Životinje pod stresom ili u lošim uvjetima držanja podložnije su bolestima i lučenju patogena poput salmonelle ili kampilobaktera. Dobrobit izravno smanjuje rizik od kontaminacije hrane.
- Smanjenje antimikrobne otpornosti: visoki standardi dobrobiti smanjuju potrebu za upotrebom antibiotika u uzgoju, što je presudno u borbi protiv globalne prijetnje otpornih bakterija u ljudi.
- Prevencija zoonoza: pravilno postupanje sa živo-



Sudionici RAWC radionice *Animal Welfare, Environment and Zoonoses Where One Health Pathways Intersect*

tinjama i smanjenje stresa smanjuju vjerojatnost prijenosa bolesti sa životinja na ljude (npr. influenca i bjesnoća).

- Suočavanje s izazovima katastrofa: odgovarajući odgovor na pandemije, ratove, klimatske i druge katastrofe.
- Ekonomska stabilnosti i održivosti: Zdrave i dobro zbrinute životinje daju kvalitetnije proizvode, što smanjuje gubitke u poljoprivredi i osigurava održivu opskrbu hranom.
- Etika i povjerenja potrošača: suvremeno društvo zahtijeva visoke etičke standarde, a veterinarska struka služi kao jamac da se hrana životinjskog podrijetla proizvodi na humani način.

Dana 27. siječnja 2026. godine predsjednik HVK-a Ivan Zemljak, univ. mag. med. vet. prisustvovao je otvaranju nove, suvremeno opremljene, moderne veterinarske klinike u Splitu, na više od 700 kvadratnih metara, koja će poslove veterinarske djelatnosti obavljati u sastavu tvrtke Vetti group d.o.o.

Dana 30. siječnja 2026. godine održan je *online* sastanak na kojemu su sudjelovali predstavnici ovlaštenih veterinarskih organizacija, Veterinarskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu i Uprave za veterinarstvo i sigurnost hrane, a raspravljalo se o modelu mogućeg stipendiranja studenata veterinarske medicine za potrebe obavljanja poslova veterinarske djelatnosti u području velike prakse odnosno farmskih životinja i konja.

Dana 11. veljače 2026. godine u prostorijama HVK-a održan je sastanak organizacijskog odbora znanstveno-stručnog skupa *Veterinarski dani 2026.*, koji će se ove godine održati od 22. do 25.

listopada u Puli, Hotel Park plaza Histria.

Dana 13. veljače 2026. godine održan je *online* sastanak Nacionalnog kriznog stožera za kugu malih preživača, vezan za pojavu navedene bolesti na području Splitsko-dalmatinske županije, na kojemu je kao predstavnik HVK-a sudjelovao tajnik dr. sc. Anđelko Gašpar.

Dana 17. veljače 2026. godine u prostorijama Hrvatske veterinarske komore, Heinzelova 55, Zagreb, održana je sjednica Časnog suda u stegovnom postupku koji se vodi na zahtjev predsjednika Hrvatske veterinarske komore za provođenje stegovnog postupka, Klasa: 322-01/25-01/121, Urbroj: 120-25-15, od 10. prosinca 2025. godine, protiv Frane Rakića, dr. med. vet., djelatnika Veterinarske ambulante Vodice d.o.o.

Dana 17. veljače 2026. godine, u prostorijama Hrvatske veterinarske komore, Heinzelova 55, Zagreb, održana je sjednica Časnog suda u stegovnom postupku koji se vodi na zahtjev predsjednika Hrvatske veterinarske komore za provođenje stegovnog postupka, Klasa: 322-01/25-01/112, Urbroj: 120-25-5, od 13. siječnja 2026. godine, protiv Gorana Abramovića, dr. med. vet., djelatnika Veterinarske stanice Sesevete d.o.o.

Dana 19. veljače 2026. godine u dvorani za sjednice dekanata Veterinarskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu održana je sjednica Upravnog odbora Hrvatske veterinarske komore na kojoj se raspravljalo o sljedećem dnevnom redu:

- Usvajanje zapisnika s prethodne sjednice Upravnog odbora HVK-a
- Program stipendiranja studenata Veterinarskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu

- Stanje zdravlja životinja u RH i provedba Programa kontrole bolesti životinja u 2026. godini
- Veterinarski posjeti gospodarstvima
- *Veterinarski dani 2026.*
- Zapošljavanje novog djelatnika u HVK
- Razno

Na sjednici su bili sljedeći članovi Upravnog odbora Hrvatske veterinarske komore: Ivan Zemljak, univ. mag. med. vet. – predsjednik HVK; Mirela Juras, dr. med. vet., zamjenica predsjednika HVK; mr. sc. Tatjana Karačić, dr. med. vet. – ravnateljica Uprave za veterinarstvo i sigurnost hrane; prof. dr. sc. Marko Samardžija, dr. med. vet. – dekan Veterinarskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu; dr. sc. Andreja Humski, dr. med. vet. – ravnateljica Hrvatskog veterinarskog instituta; dr. sc. Nikola Rošić, dr. med. vet. – predsjednik Podružnice Zagreb; dr. sc. Josip Križanić – predsjednik Podružnice Varaždin; mr. Vlado Rep, dr. med. vet. – predsjednik Podružnice Bjelovar; Dražen Zuković, dr. med. vet. – predsjednik Podružnice Osijek; mr. Vesna Boban, dr. med. vet. – predsjednica Podružnice Split; mr. Krešimir Pavlović, dr. med. vet. – predsjednik Podružnice Rijeka.

Uz navedene nazočne članove Upravnog odbora HVK-a, sjednici Upravnog odbora prisustvovali su: izv. prof. dr. sc. Hrvoje Capak, dr. med. vet. – prodekan Veterinarskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu; dr. sc. Siniša Mandek, dr. med. vet. – Uprava za veterinarstvo i sigurnost hrane; dr. sc. Ljupka Maltar, dr. med. vet. – Uprava za veterinarstvo i sigurnost hrane; dr. sc. Anđelko Gašpar, dr. med. vet., tajnik HVK-a.

Posebno se ističe da je na sjednici Upravnog odbora bio i ministar poljoprivrede, šumarstva i ribarstva David Vlajčić.

Dana 23. i 24. veljače 2026. godine na Veterinarskom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu održan je znanstveno-stručni skup *Veterinarska znanost i struka 2026.* u sklopu kojega je održan niz predavanja na temu male prakse, velike prakse i veterinarskog javnog zdravstva te čitav niz radionica iz navedenih područja veterinarske djelatnosti.

Posebno napominjem da je ovo samo kratki rezime aktivnosti HVK-a, a sve detaljnije informacije možete dobiti od predsjednika ili tajnika Komore.

**Predsjednik Hrvatske veterinarske komore
Ivan Zemljak univ. mag. med. vet.**

5. Dani poljoprivrede, ribarstva i šumarstva

PANEL: “Epidemije u porastu: kako se stočarstvo prilagođava?”

5. Dani poljoprivrede, ribarstva i šumarstva u organizaciji Ministarstva poljoprivrede, šumarstva i ribarstva, održani u Tuheljskim Toplicama 15. i 16. prosinca 2025., očekivano su uključivali i aktualne veterinarske teme o kojima se tijekom godine javno govorilo vjerojatno više nego ikada ranije.

Na svečanom otvorenju konferencije okupljenima su se obratili David Vlajčić, potpredsjednik Vlade RH i ministar poljoprivrede, šumarstva i ribarstva, Costas Kadis, povjerenik EK za ribarstvo i oceane (video obraćanje), Christophe Hansen, povjerenik EK za poljoprivredu i hranu (također video obraćanje), Marijana Petir, predsjednica Odbora za poljoprivredu Hrvatskog sabora i izaslanica Predsjednika Hrvatskog sabora te Andrej Plenković, predsjednik Vlade RH.

Svečano su uručeni ugovori za provedbu intervencija Strateškog plana ZPP 2023.-2027., slijedio je obilazak izlagača poljoprivredno-prehrambenih proizvoda i vina, pa izjave za medije, a zatim dijalozi, prezentacije i paneli među kojima prezentacija “Bolesti životinja: trendovi, rizici i održivo stočarstvo” koju je izložila Ljupka Maltar, načelnica Sektora za zdravlje i dobrobit životinja, nakon koju je slijedio panel “Epidemije u porastu: kako se stočarstvo prilagođava?”. Sudionici panela bili su Tatjana Karačić, ravnateljica Uprave za veterinarstvo i sigurnost hrane, Ivan Zemljak, predsjednik Hrvatske veterinarske komore, prof. dr. sc. Petar Džaja, posebni savjetnik ministra, Mato Božić, član Uprave Žito grupe te Goran Jančo, predsjednik Svinjogojske udruge OBŽ.

Samo dva dana ranije u Hrvatskoj je potvrđena kuga malih preživača, a prezentacija je dala uvid u to



Sudionici Skupštine FVE-a

koliko je 2025. godina za struku bila izazovna, obzirom na tri godine kontinuiteta afričke svinjske kuge, aktualnu pojavu bedrenice, potvrđivanje prisutnosti bolesti plavog jezika i ozbiljnu prijetnju ulaska slinavke i šapa.

Na panelu je bilo govora o aktivnostima Uprave za veterinarstvo i sigurnost hrane i suradnji sa posjednicima životinja, nedostatku njihova povjerenja prema veterinarima, o potrebi transfera znanja od veterinara prema posjednicima (koji to ne stižu u vrijeme VPG), potrebi veće prisutnosti stručnjaka za zarazne bolesti životinja u medijima što potvrđuje potrebu stručnog informiranja javnosti, o nužnosti poštivanja zakona i sankcioniranja prekršitelja, nužnosti trajnog provođenja strogih biosigurnosnih mjera, o zdravstvenim rizicima koje nosi jedinstveno EU tržište ljudi, kapitala, roba i usluga, važnosti odgovornog dijeljenja stručnih informacija, važnosti znanja stočara o zaraznim bolestima životinja, problemu nedostatka veterinarima velike prakse i osiguravanja potrebnog broja veterinarima za provođenje mjera suzbijanja zaraznih bolesti što je i danas problem većine EU država koji objektivno nameće pitanje sufinanciranja u mjeri u kojoj se javni interes smije financirati javnim sredstvima.

Kao odgovor na pitanje iz naslova panela "Kako se stočarstvo prilagođava?" jasno je da će to morati biti smjer kojeg definiraju sve navedene konstatacije. Naravno, s obzirom na aktualni epizootiološki kontekst, a iz perspektive stručnjaka, skraćivanje vremena potrebnog za dijagnozu istaknuto je kao

najbitniji čimbenik u otkrivanju i suzbijanju zaraza od kojih je u postojećim okolnostima rizik svaki dan sve veći. U tom smislu i ovom je prilikom ponovljen ranije iskazani stav struke da je veterinarska inspekcija trebala ostati dio Uprave za veterinarstvo i sigurnost hrane.

Konferencija se potvrdila kao dobra prilika za komunikaciju stavova i zahtjeva struke prema javnosti, ali pitanje je na koji način i u kojoj mjeri je ciljana publika mogla čuti poruke struke koje je trebala i usvojiti. Mnogi će možda s pravom reći da ih odavno više nije briga jesu li barem one ključne dospjele tamo gdje bi trebale. Veterinarstvo na našim prostorima posljednjih se nekoliko desetljeća znatno promijenilo, a riječi na konferenciji samo su još jednom potvrdile da su potrebni novi, drugačiji pristupi u prevenciji i rješavanju problema.

Autor članak i fotografije:
Zoran Juginović, dr. med. vet, Veterina portal

Posebna ponuda za članove Hrvatske veterinarske komore



Pogodnosti PBZ stambenih kredita

Rješavate li svoje stambene potrebe kupnjom, izgradnjom ili adaptacijom nekretnine ili želite refinancirati postojeći stambeni kredit, financijsku podršku pronađite u PBZ stambenim kreditima uz fiksnu kamatnu stopu za cijelo razdoblje otplate kredita:

- stambeni kredit uz hipoteku: od 5 do 30 godina
- stambeni kredit bez hipoteke: od 5 do 15 godina (za adaptaciju do 10 godina)

Povoljne kamatne stope

Vrsta stambenog kredita	Standardni stambeni krediti	Energo stambeni krediti
Kredit uz hipoteku*	od 3,08% (EKS 3,22%) do 3,28% (EKS 3,43%) godišnje, fiksno	od 2,98% (EKS 3,09%) do 3,18% (EKS 3,29%) godišnje, fiksno
Kredit bez hipoteke**	od 3,28% (EKS 3,33%) do 3,38% (EKS 3,43%) godišnje, fiksno	od 3,18% (EKS 3,23%) do 3,28% (EKS 3,33%) godišnje, fiksno

* Kod kredita uz hipoteku kamatna stopa ovisi o kreditnom riziku klijenta te o visini iznosa kredita u odnosu na vrijednost nekretnine koja se daje u zalag

** Kod kredita bez hipoteke kamatna stopa ovisi o kreditnom riziku klijenta

Posebna pogodnost do 31.3.2026.* za kredite kojima se financira nekretnina višeg energetskog razreda (A, A+ ili B):

- bez troška procjene nekretnine.

* Nakon 31.3.2026. posebne pogodnosti koje se odnose na trošak procjene nekretnina provjeriti ovdje

Ostale pogodnosti PBZ stambenih kredita:

- bez troška procjene nekretnine - za korisnike kredita s namjenom kupnje do 45 godina starosti (ako se ne radi o nekretnini višeg energetskog razreda)
- bez hipoteke: od 5.000 - 44.000 EUR za standardni stambeni kredit; od 2.000 - 44.000 EUR za energo stambeni kredit
- uz hipoteku: od 20.000 - 400.000 EUR; za adaptaciju do 100.000 EUR
- rok otplate kredita: do 30 godina, ovisno o instrumentima osiguranja i namjeni kredita
- za vrijeme roditeljnog dopusta moguće je ugovaranje moratorija (odgode otplate) postojećeg stambenog kredita do 18 mjeseci, bez plaćanja kamate
- odobranje kredita za adaptaciju, dovršenje, dogradnju, nadogradnju, rekonstrukciju i u slučaju da tražitelj kredita nije vlasnik kreditirane nekretnine
- isplata do 10% iznosa kredita na račun korisnika kredita za plaćanje ili povrat troškova vezanih uz realizaciju stambenog kredita
- mogućnost isplate do 70% iznosa kredita na račun korisnika kredita kod korištenja kredita za: adaptaciju, dovršenje, dogradnju, nadogradnju, rekonstrukciju i izgradnju
- izbor datuma i načina otplate kredita: u mjesečnim ratama ili jednakim mjesečnim anuitetima

Reprezentativni primjer ukupnih troškova za stambeni kredit uz fiksnu kamatnu stopu za cijelo razdoblje otplate

Vrsta stambenog kredita	Stambeni krediti uz zalag na stambenoj nekretnini		Stambeni krediti bez zaloga na stambenoj nekretnini	
	Standardni krediti	Energo krediti	Standardni krediti	Energo krediti
Traženi iznos kredita	100.000,00 EUR		25.000,00 EUR	
Rok otplate kredita	20 godina		15 godina	
Naknada za obradu kreditnog zahtjeva	bez naknade		bez naknade	
Fiksna kamatna stopa	3,18%	3,08%	3,28%	3,18%
Efektivna kamatna stopa (EKS)	3,29% ¹	3,19% ¹	3,33% ²	3,23% ²
Mjesečni anuitet	563,65 EUR	558,61 EUR	176,03 EUR	174,82 EUR
Ukupan iznos kamate za razdoblje otplate	35.541,65 EUR	34.323,39 EUR	6.754,17 EUR	6.533,32 EUR
Ukupan broj anuiteta	240	240	180	180
Ukupan iznos za otplatu	136.576,65 EUR ³	135.083,39 EUR ³	31.754,17 EUR ⁴	31.533,32 EUR ⁴

¹ EKS je izračunat na navedeni iznos kredita uz navedeni rok otplate, navedenu fiksnu kamatnu stopu, uz godišnju premiju za policu osiguranja imovine u iznosu od 38,00 EUR. Kod standardnog stambenog kredita, trošak procjene nekretnine, kod kredita s namjenom kupnje koji realiziraju korisnici do 45 godina starosti, snosi Banka te stoga isti nije uključen u izračun EKS-a. Kod energo kredita, trošak procjene nekretnine do 31.03.2026. godine snosi Banka te stoga isti nije uključen u izračun EKS-a. EKS izračunat temeljem pretpostavki iz ovog odlomka i uz trošak procjene nekretnine u iznosu od 275,00 EUR, za standardni stambeni kredit iznosio bi 3,33%, a za energo kredit iznosio bi 3,22%.

² EKS je izračunat na navedeni iznos kredita uz navedeni rok otplate te navedenu fiksnu kamatnu stopu. U izračun EKS uključena je i interkalarna kamata za mjesec dana. Točan izračun EKS-a klijent će dobiti u Europskom standardiziranom informativnom obrascu (ESIS) koji će mu se uručiti kao dio predugovorne dokumentacije.

³ Ukupan iznos za otplatu uključuje iznos glavnice kredita, iznos interkalarne kamate za razdoblje od mjesec dana te kamate obračunate do dospijeća, a koju bi korisnik kredita plaćao do konačne otplate kredita, godišnju premiju za policu osiguranja imovine u iznosu od 38,00 EUR. Kod standardnog stambenog kredita, trošak procjene nekretnine, kod kredita s namjenom kupnje koji realiziraju korisnici do 45 godina starosti, snosi Banka te stoga isti nije uključen u izračun ukupnog iznosa za otplatu. Kod energo kredita, trošak procjene do 31.03.2026. godine snosi Banka te stoga isti nije uključen u izračun ukupnog iznosa za otplatu. Ukupan iznos za otplatu izračunat temeljem pretpostavki iz ovog odlomka i uz trošak procjene nekretnine u iznosu od 275,00 EUR, za standardni stambeni kredit iznosio bi 136.576,65 EUR, a za energo kredit iznosio bi 135.083,39 EUR.

⁴ Ukupan iznos za otplatu uključuje iznos glavnice kredita, iznos interkalarne kamate za razdoblje od mjesec dana te kamate obračunate do dospijeća, a koju bi korisnik kredita plaćao do konačne otplate kredita.

- mogućnost ugovaranja preskoka (počeka otplate) rate ili anuiteta kredita tijekom trajanja otplate kredita, bez naknade
- iznos kredita može biti do 90% vrijednosti nekretnine koja se daje u zalag, dok u slučaju nekretnina u izgradnji vrijednost nekretnine može biti procijenjena očekivana vrijednost nekretnine nakon izgradnje
- odobranje modela stambenog kreditiranja izgradnje na temelju buduće vrijednosti nekretnine - iznos kredita od 20.000 EUR do 250.000 EUR
- mogućnost kreditiranja djelatnika zaposlenih na određeno vrijeme kod istog poslodavca uz kontinuitet zaposlenja od minimalno 12 mjeseci.

Ponudu stambenih kredita uz hipoteku uz akcijske uvjete od 3.2.2026. - 31.3.2026. pogledajte ovdje.

PBZ nenamjenski kredit

Ostvarite svoje planove ili otplatite postojeće kredite PBZ nenamjenskim kreditom uz fiksnu kamatnu stopu za cijelo razdoblje otplate kredita te bez naknade za obradu kreditnog zahtjeva.

Posebna pogodnost:

povoljniji uvjeti PBZ nenamjenskog kredita uz nižu kamatnu stopu od kamatne stope za standardni PBZ nenamjenski kredit (pogodnost je namijenjena korisnicima PBZ stambenih kredita uz hipoteku ili klijentima koji su u tijeku realizacije PBZ stambenog kredita uz hipoteku).

Povoljne kamatne stope

• od 5,28% (EKS 5,41%) do 5,98% (EKS 6,14%) godišnje, fiksno i 5,08% godišnje, fiksno (EKS 6,54% uz CPI policu) za razdoblje otplate od 13 do 120 mjeseci

* Visina kamatne stope ovisi o individualnom odnosu klijenta s PBZ-om te uvjetima kredita. Individualni odnos klijenta i PBZ-a temelji se na procjeni kreditnog rizika klijenta i ukupnom poslovanju klijenta i PBZ-a.

Ostale pogodnosti:

- iznos kredita do 44.000 EUR
- rok otplate kredita do 10 godina
- dodatnu sigurnost pruža vam policu životnog osiguranja korisnika nenamjenskog kredita CPI*
- izbor načina otplate kredita u: jednaki mjesečnim anuitetima ili mjesečnim ratama
- izbor datuma otplate kredita: posljednji dan u mjesecu ili neki drugi dan



BEZ NAKNADE ZA OBRADU KREDITA

- mogućnost ugovaranja preskoka (počeka otplate) rate ili anuiteta kredita tijekom trajanja otplate kredita, bez naknade
- mogućnost ugovaranja automatske djelomične otplate kredita
- mogućnost kreditiranja djelatnika zaposlenih na određeno vrijeme kod istog poslodavca uz kontinuitet zaposlenja od minimalno 12 mjeseci

* Privredna banka Zagreb d.d., kao posrednik u osiguranju, u PBZ poslovnicama omogućuje ugovaranje policu osiguranja Generali osiguranja d.d.

Reprezentativni primjer ukupnih troškova

	Nenamjenski kredit	
Traženi iznos kredita	10.000,00 EUR	
Rok otplate kredita	7 godina	
Iznos naknade	Bez naknade	
Kamatna stopa	5,71% ¹	5,08%
CPI (Premija Police životnog osiguranja korisnika nenamjenskog kredita)	-	417,48 EUR
Efektivna kamatna stopa (EKS)	5,86% ²	6,54% ³
Ukupan iznos kamate za razdoblje otplate	2.202,30 EUR	1.946,35 EUR
Mjesečni anuitet	144,70 EUR	141,72 EUR
Ukupan iznos za otplatu	12.202,30 EUR ⁴	11.946,35 EUR ⁵

¹ Prikazana je prosječna kamatna stopa. Visina kamatne stope ovisi o individualnom odnosu klijenta s Bankom te uvjetima kredita. Individualni odnos klijenta i Banke temelji se na procjeni kreditnog rizika i ukupnom poslovanju klijenta i Banke.

² EKS je izračunat za navedeni iznos kredita, uz navedeni rok otplate te navedenu fiksnu kamatnu stopu. U izračun EKS-a uključena je interkalarna kamata za mjesec dana. Točan izračun EKS-a klijent će dobiti u Europskom standardiziranom informativnom obrascu (ESIS) koji će mu se uručiti kao dio predugovorne dokumentacije.

³ EKS je izračunat za navedeni iznos kredita, uz navedeni rok otplate i fiksnu kamatnu stopu te navedenu jednokratnu premiju za Policu životnog osiguranja korisnika nenamjenskog kredita (CPI) u visini 417,48 EUR. U izračun EKS-a uključena je interkalarna kamata za mjesec dana. Točan izračun EKS-a klijent će dobiti u Europskom standardiziranom informativnom obrascu (ESIS) koji će mu se uručiti kao dio predugovorne dokumentacije.

⁴ Ukupan iznos za otplatu uključuje iznos glavnice kredita, iznos interkalarne kamate za razdoblje od mjesec dana te kamate obračunate do dospijeća, a koju bi korisnik kredita plaćao do konačne otplate kredita.

⁵ Ukupan iznos za otplatu uključuje iznos glavnice kredita, iznos interkalarne kamate za razdoblje od mjesec dana te kamate obračunate do dospijeća, a koju bi korisnik kredita plaćao do konačne otplate kredita i iznos jednokratne premije za CPI (Policu životnog osiguranja korisnika kredita) u visini 417,48 EUR.

PBZ Educa krediti

Namijenjeni su fizičkim osobama (rezidentima*) sa statusom redovnog ili izvanrednog studenta dodiplomskog, diplomskog, poslijediplomskog ili specijalističkog studija u zemlji i inozemstvu; ako korisnik kredita - student nije zaposlen, mora imati kreditno sposobnog solidarnog dužnika.

* Sukladno Zakonu o deviznom poslovanju rezidentima se smatraju fizičke osobe s prebivalištem u Republici Hrvatskoj ili fizičke osobe koje u Republici Hrvatskoj borave na osnovi važeće dozvole boravka u trajanju najmanje 183 dana, osim diplomatskih i konzularnih predstavnika stranih zemalja te članova njihovih obitelji.

Pogodnosti

- **namjena kredita:** plaćanje školarine ili troškova studiranja
- **iznos kredita:** od 500 - 40.000 EUR
- **rok otplate:** od 12 do 120 mjeseci
- **početak do 12 mjeseci** i uključen je u rok otplate kredita
- **korištenje kredita:** ovisno o namjeni kredita kredit se:
 - kod namjene plaćanje školarine koristi bezgotovinskom uplatom na račun obrazovne institucije, jednokratno ili u godišnjim tranšama (može se uvećati do 15% za bezgotovinsku isplatu na račun korisnika kredita u Banci ili u drugoj banci bez prilaganja dokumentacije za pravdanje troškova)

- kod namjene plaćanja troškova studiranja isplaćuje u mjesečnim/kvartalnim tranšama na transakcijski račun korisnika kredita otvoren u Banci ili u drugoj banci

- **instrumenti osiguranja:** Izjava o zapljeni po pristanku dužnika i Zadužnica izdane od svih sudionika u kreditu i potvrđena (solemnizirana) kod javnog bilježnika
- **naknade:**
 - bez naknade za obradu kreditnog zahtjeva
 - bez naknade za prijevremenu djelomičnu ili definitivnu otplatu kredita
- **mogućnost izbora otplate kredita:** u ratama ili jednakim mjesečnim anuitetima
- **izbor datuma otplate mjesečnih anuiteta/rata:** bilo koji dan u mjesecu
- **otplata kredita:** ako se kredit ugovara s korištenjem u godišnjim tranšama kredit se nalazi u korištenju. Za vrijeme korištenja, na iskorišteni iznos kredita se naplaćuje kamata u visini redovne kamatne stope. Ukoliko korisnik kredita ne plati kamatu u roku 8 dana ista će se naplatiti iz neiskorištenog dijela kredita.

Kamatna stopa

	Fiksna kamatna stopa za cijelo otplatno razdoblje
PBZ EDUCA KREDITI U EUR	3,10% godišnje, fiksno (EKS od 3,14%) ¹

Reprezentativni primjer ukupnih troškova - PBZ Educa krediti

Vrsta kamatne stope	Fiksna kamatna stopa za cijelo razdoblje kredita
Traženi iznos kredita	10.000,00 EUR
Rok otplate kredita	10 godina
Naknada za obradu kreditnog zahtjeva	Bez naknade
Kamatna stopa	3,10%
Efektivna kamatna stopa (EKS) ¹	3,14%
Mjesečni anuitet	97,02 EUR
Ukupan iznos kamate za razdoblje otplate	1.668,62 EUR
Ukupan iznos za otplatu ²	11.668,62 EUR

¹ EKS je izračunat za navedeni iznos kredita, navedenu fiksnu kamatnu stopu te uz navedeni rok otplate. U izračun EKS-a uključena je interkalarna kamata za mjesec dana. Točan izračun EKS-a klijent će dobiti u Europskom standardiziranom informativnom obrascu (ESIS) koji će mu se uručiti kao dio predugovorne dokumentacije.

² Ukupan iznos za otplatu uključuje iznos glavnice kredita te kamate obračunate do dospijeća uvećane za iznos interkalarne kamate za razdoblje od mjesec dana, a koje bi korisnik kredita plaćao do konačne otplate kredita.

Ugovorite PBZ tekući račun i kliknite sa svojom bankom



Ako već niste, ugovorite PBZ tekući račun u eurima* i Visa Inspire karticu te koristite brojne pogodnosti od kojih izdajamo:

- **moгуćnost ugovaranja dopuštenog prekoračenja** u visini do tri i pol tromjesečna prosjeka redovitih primanja, a najviše do 7.000,00 EUR
- **moгуćnost ugovaranja obročne otplate Visa Inspire karticom do 36 rata, bez kamata i naknada** uz mjesec dana odgode plaćanja prve rate Na više od 29.000 prodajnih mjesta u Hrvatskoj
- **niža fiksna kamatna stopa** na iskorišteni iznos dopuštenog prekoračenja: 5,28% (EKS 6,71%) godišnje **
- **moгуćnost dostave izvoda PBZ tekućeg računa** na e-mail ili putem usluge PBZ digitalnog bankarstva
- Usluga *On-line bankarstva* [PBZ digitalno bankarstvo]*** omogućava korištenje mobilne i/ili internetske aplikacije s brojnim inovativnim funkcionalnostima
- **platite odjednom, podijelite na rate kasnije** – bez obzira na to kupujete li online ili na prodajnome mjestu u zemlji i inozemstvu, uz odobrenu obročnu otplatu, trošak kupnje Visa Inspire karticom PBZ tekućeg računa **od 70 do**

400 eura možete naknadno podijeliti u mobilnoj aplikaciji PBZ digitalnog bankarstva **na 3 rate** uz jednokratnu naknadu od 3,98 eura po transakciji

- **#withCASH** – podižite gotovinu na PBZ bankomatima bez kartice
- **#withPAY** – plaćajte kontaktima iz mobilnog uređaja koji su članovi #withPAY zajednice
- **#withSAVE** – štedite manje iznose kada god poželite
- **#withKEY** – mobilni token unutar mobilne aplikacije, osim za pristup internetskom bankarstvu koristi se za pristup sustavu e-Građani i potvrdu online kupnje (3D Secure)
- **Potpisivanje na daljinu** – za određene proizvode i usluge možete potpisivati dokumentaciju online uz kvalificirani elektronički potpis #withSIGN bez potrebe dolaska u poslovnicu
- **moгуćnost provjere PIN-a za sve kartice** – unutar izbornika Kartica odabirom opcije Prikaži PIN
- **Apple Pay i Google Pay™** – plaćajte beskontaktno svojim iOS i Android mobilnim uređajima****



* Redovna naknada za vođenje tekućeg računa u eurima iznosi 1,61 EUR mjesečno.

** EKS je izračunat na iznos dopuštenog prekoračenja 1.450,00 EUR, rok trajanja prekoračenja od 1.1.2026. do 30.6.2026., uz trošak naknade za vođenje tekućeg računa u iznosu 1,61 EUR mjesečno te pod pretpostavkom da je iznos dopuštenog prekoračenja iskorišten u cijelosti.

*** Članarina za On-line bankarstvo [PBZ digitalno bankarstvo] iznosi 1,59 EUR mjesečno.

**** Korisnici PBZ digitalnog bankarstva mogu koristiti uslugu Apple Pay i Google Pay za plaćanje na prodajnim mjestima označenim simbolima za prihvat beskontaktnog plaćanja i/ili simbolom Apple Pay i Google Pay. Mobilni telefon treba podržavati NFC tehnologiju i imati operativni sustav iOS 14.0 ili viši, odnosno Android 7 ili viši. Google Pay je zaštitni znak Google LLC.

U najboljem društvu



Jedinstvene i inovativne Premium Visa kartice donose vam brojne pogodnosti, funkcionalnosti i najnovija tehnološka dostignuća u kartičnom poslovanju.

Dostupne su vam neovisno o banci u kojoj imate otvoren račun.

Mogućnost dobivanja Premium Visa Gold i Premium Visa Platinum kartice koja pruža sigurnost i podršku na koju uvijek

možete računati. Naknade za korištenje se obračunavaju sukladno redovnom Cjeniku PBZ Carda d.o.o. za osobne kartice koji je dostupan na www.pbzcard.hr.

Pristupnicu za Premium Visa Gold karticu možete preuzeti **ovdje**.

Pristupnicu za Premium Visa Platinum karticu možete preuzeti **ovdje**.

U nastavku donosimo neke od prednosti Premium Visa kartica:

- potrošnja bez unaprijed određenog limita
- prihvaćenost na više od 91 milijun prodajnih mjesta diljem svijeta, uključujući više od 100.000 u Hrvatskoj
- jednostavno i sigurno plaćanje upotrebom PIN-a*

* Transakcije do 40 eura plaćajte beskontaktno bez upotrebe PIN-a. Radi Vaše dodatne sigurnosti povremeno ćete biti zatraženi potvrditi transakciju PIN-om i za manje iznose.

- beskontaktno i mobilno Apple Pay i Google Pay plaćanje za brze i sigurne transakcije
- obročna otplata do 36 rata bez kamata i naknada na odabranim prodajnim mjestima u Hrvatskoj

- mogućnost naknadne podjele troškova inozemne kupnje (online i na prodajnom mjestu) putem MyWay mobilne aplikacije

- podizanje gotovog novca na 2,7 milijuna bankomata u Hrvatskoj i svijetu te u PBZ poslovnicama

- osiguranje za slučaj smrti kao posljedica nesretnog slučaja (nezgode)*

- osiguranje za slučaj trajnog invaliditeta uslijed nezgode* (za korisnike Premium Visa Platinum kartica)

- paket putnog osiguranja u slučaju trajnog gubitka ili kašnjenja prtljage, kašnjenja leta ili nužne medicinske pomoći u inozemstvu (za korisnike Premium Visa Platinum kartica)

- Premium Rewards program nagrađivanja za potrošnju i uredno plaćanje dospjelih obveza

* Polica je vinkulirana u korist PBZ Carda te najprije podmiruje troškove po kartici.

Više informacija potražite na:
www.pbzcard-premium.hr



Ugovaranjem paketa proizvoda i usluga omogućavamo Vam fleksibilnije upravljanje financijama uz plaćanje jedinstvene mjesečne naknade za korištenje paketa.

U svojoj ponudi banka nudi 3 vrste paketa: Standard paket, Premium paket i Exclusive paket.

Standard paket sadrži:

- otvaranje, vođenje i zatvaranje transakcijskog računa,
- *On-line* bankarstvo [PBZ digitalno bankarstvo],
- neograničeni broj transakcija podizanja gotovog novca u poslovnici Banke s transakcijskog računa koji je sadržan u Paketu

Naknada za vođenje Paketa iznosi 1,99 eura mjesečno i naplaćuje se terećenjem transakcijskog računa koji je u Paketu.

Premium paket sadrži:

- otvaranja, vođenja i zatvaranja transakcijskog računa,
- *On-line* bankarstvo [PBZ digitalno bankarstvo],
- neograničeni broj transakcija podizanja gotovog novca u poslovnici Banke s transakcijskog računa koji je sadržan u Paketu,
- 10 nacionalnih i prekograničnih transakcija kreditnog transfera u valuti EUR putem *On-line* bankarstva [PBZ

digitalnog bankarstva] s transakcijskog računa koji je sadržan u Paketu,

- Premium Visa Gold kartica ili Premium Visa Gold kartica uz tekući račun u PBZ ili Visa kartica sa srcem izdavatelja PBZ Carda d.o.o. za osnovnog korisnika, bez plaćanja upisnine i godišnje članarine za karticu,
- Premium Visa Prepaid karticu za osnovne korisnike koji ugovore ili imaju ugovorenu Premium Visa Gold karticu uz tekući račun u PBZ i Premium Visa Gold karticu izdavatelja PBZ Carda d.o.o., bez naknade.

Naknada za vođenje Paketa iznosi 8,50 eura mjesečno i naplaćuje se terećenjem transakcijskog računa koji je u Paketu.

Exclusive paket sadrži:

- otvaranja, vođenja i zatvaranja transakcijskog računa
- *On-line* bankarstvo [PBZ digitalno bankarstvo]
- neograničeni broj podizanja gotovog novca u poslovnici Banke s transakcijskog računa koji je sadržan u Paketu
- 10 nacionalnih i prekograničnih transakcija kreditnog transfera u valuti EUR putem *On-line* bankarstva [PBZ digitalnog bankarstva] s transakcijskog računa koji je sadržan u Paketu
- Premium Visa Platinum karticu ili Premium Visa Platinum karticu uz

tekući račun u PBZ ili Visa Gold Croatia Airlines karticu ili Premium Visa Gold karticu ili Premium Visa Gold karticu uz tekući račun u PBZ ili Visa kartica sa srcem izdavatelja PBZ Carda d.o.o. za osnovnog korisnika, bez plaćanja upisnine i godišnje članarine za karticu

- Premium Visa Prepaid karticu za osnovne korisnike koji ugovore ili imaju govorenu Premium Visa Gold karticu ili Premium Visa Gold karticu uz tekući račun u PBZ ili Premium Visa Platinum karticu ili Premium Visa Platinum karticu uz tekući račun u PBZ karticu izdavatelja PBZ Carda, bez naknade
- putno zdravstveno osiguranje
- automobilska asistencija
- asistencija pomoći u kući.

Naknada za vođenje Paketa iznosi 15,00 eura mjesečno i naplaćuje se terećenjem transakcijskog računa koji je u Paketu.

Obvezni sastavni dio Paketa je transakcijski račun.

Ako u Banci već imate otvoren transakcijski račun, a koji će biti sadržan u Paketu, zadržavate IBAN tog računa i u Paketu.

Korištenje Paketa ne utječe na mogućnost korištenja drugih dodatnih usluga koje su vezane uz transakcijski račun, kao što su dopušteno prekoračenje po tekućem računu u eurima, obročna otplata i sl., ako Korisnik ostvaruje pravo na korištenje dodatnih usluga.

POPIS OBJAVLJENIH PROPISA

Pravilnik o visini naknade za sakupljanje, preradu i uklanjanje nusproizvoda životinjskog podrijetla koji nisu za prehranu ljudi
(Narodne novine, broj 155/2025 od 23. 12. 2025. godine)

Naredba o mjerama kontrole i sprječavanja kuge malih preživača u Republici Hrvatskoj
(Narodne novine, broj 157/2025 od 30. 12. 2025. godine)

Pripremio: **dr. sc. Anđelko Gašpar**

NOVI ČLANOVI HRVATSKE VETERINARSKE KOMORE

Mirta Paić Radovniković, dr. med. vet.
Irma Turšić, dr. med. vet.
Mihovila Balen, dr. med. vet.
Sanja Vuk, dr. med. vet.
Lucija Jeremić, dr. med. vet.
Marija Prugovečki, dr. med. vet.

Dario Crnjac, dr. med. vet.
Luka Bakula, dr. med. vet.
Lana Mičković, dr. med. vet.
Zvonimir Pavlović, dr. med. vet.
dr. sc. Miljana Glažar, dr. med. vet.
Petar Krolo, dr. med. vet.

Mile Mikulić, dr. med. vet.
Miroslava Katušić Tezanos Punto, dr. med. vet.

Pripremila: **Alka Modrić, bacc. oec.**

Cijenjeni čitatelji, poštovani suradnici, drage kolegice i kolege,

s prvim danima proljeća iščekujemo i radujemo se najvećem kršćanskom blagdanu, Uskrsu. U duhu ovog blagdana nade, mira i novog početka, želimo Vam dane ispunjene radošću, ljubavlju i mnogim zajedničkim obiteljskim trenucima.

Hvala Vam što ste dio naše čitateljske i veterinarske zajednice. Vaša podrška i povjerenje poticaj su da i dalje stvaramo sadržaje koji povezuju, informiraju i inspiriraju.

Vama i Vašim obiteljima želimo sretan i blagoslovljen Uskrs!

Predsjednik
Hrvatske veterinarske komore

Ivan Zemljak
Ivan Zemljak, univ. mag. med. vet.

Dekan
Veterinarskoga fakulteta Sveučilišta u Zagrebu

Marko Samaržija
prof. dr. sc. Marko Samaržija



**SIGURNA HRANA.
JEDNO ZDRAVLJE.
HRVATSKA.**

VETERINARSKI DANI

znanstveno-stručni skup s
međunarodnim sudjelovanjem

22.-25.10.2026.

PULA, Park Plaza Histria

ORGANIZATORI:

HRVATSKA VETERINARSKA KOMORA

VETERINARSKI FAKULTET SVEUČILIŠTA U ZAGREBU

HRVATSKI VETERINARSKI INSTITUT





**SIGURNA HRANA.
JEDNO ZDRAVLJE.
HRVATSKA.**

HRVATSKA VETERINARSKA KOMORA
VETERINARSKI FAKULTET SVEUČILIŠTA U ZAGREBU
HRVATSKI VETERINARSKI INSTITUT

pozivaju vas na

„VETERINARSKE DANE 2026.“
znanstveno-stručni skup s međunarodnim sudjelovanjem

koji će se održati

***od 22. do 25. listopada 2026. u
PULI, Hotel Park Plaza Histria*******

pod pokroviteljstvom
MINISTARSTVA POLJOPRIVREDE, ŠUMARSTVA I RIBARSTVA

Za organizacijski odbor
Predsjednik HVK

Ivan Zemljak, univ. mag. med. vet.





**SIGURNA HRANA.
JEDNO ZDRAVLJE.
HRVATSKA.**

OBAVIJEST O SKUPU

Znanstveno-stručni skup Veterinarski dani 2026. održat će se putem uvodnih predavanja, predavanja po pozivu, tematskih stručnih radionica i „okruglih stolova“ te odabranih znanstveno-stručnih radova s kratkim usmenim izlaganjem koji će biti objavljeni u Zborniku radova.

OKVIRNI PROGRAM

- Uvodni referati na temu “Aktualnosti u hrvatskom veterinarstvu”
Nositelji referata:
 - Uprava za veterinarstvo i sigurnost hrane
 - Državni inspektorat Republike Hrvatske
 - Veterinarski fakultet Sveučilišta u Zagrebu
 - Hrvatski veterinarski institut
 - Hrvatska veterinarska komora
- Programi kontrole bolesti životinja i zoonoza
- Sigurnost hrane – veterinarsko javno zdravstvo
- Mala praksa
- Fiziologija i patologija farmskih životinja i konja
- Dobrobit životinja

UPUTE ZA PRIJAVU RADOVA I POZVANIH PREDAVANJA

Molimo autore znanstvenih i stručnih radova, zainteresirane predavače pozvanih predavanja, voditelje stručnih radionica i "okruglih stolova" da naslove znanstveno-stručnih radova s popisom autora te naslove pozvanih predavanja, stručnih radionica i „okruglih stolova“ dostave najkasnije do **1. lipnja 2026.** godine na adresu hvk@hvk.hr, kako bismo na vrijeme definirali 2. obavijest i konačni program skupa.

Dostavljanje radova:

Cjelovite znanstvene i stručne radove te kratki sadržaj pozvanih predavanja i stručnih radionica na recenziju potrebno je dostaviti elektroničkom poštom na adresu hvk@hvk.hr, najkasnije do **10. listopada 2026.** godine.

Uvodni referati ne podliježu recenziji te će kao takvi biti objavljeni u Zborniku radova.

Svi ostali prihvaćeni znanstveno-stručni radovi podliježu recenziji te će kao takvi biti objavljeni u Zborniku radova.

Svi radovi prilažu se u cjelovitom obliku, sa sažetkom na hrvatskom i engleskom jeziku.

Preporučuje se da znanstveni radovi imaju jasno istaknute cjeline – naslov, autora (e), ključne riječi, uvod, materijal i metode, rezultate i raspravu, literaturu i sažetak s naslovom na hrvatskom i engleskom jeziku.

Uz dostavljeni rad treba predložiti način prezentacije (usmeno izlaganje, usmeno izlaganje uz multimedijску prezentaciju).

Opseg radova:

Cjeloviti radovi (uključujući tablice i slikovne priloge) ne smiju prelaziti više od deset (10) stranica A4 formata. Znanstveno-stručni odbor zadržava pravo razvrstavanja radova i poziva na usmena izlaganja prema konačnom programu "Veterinarskih dana 2026."

Tehničke upute:

Radovi moraju biti predani u obliku .doc ili .docx datoteke. Veličina slova treba biti 12, font Times New Roman, prored 1,5, a linija uz margine od 25 mm.

Krajnji rok za dostavu svih radova i referata radi objave u Zborniku je 10. listopada 2026. godine.

DRUGA OBAVIJEST s konačnim programom objavit će se početkom mjeseca kolovoza 2026. godine.

***Autori prihvaćenih prijavljenih predavanja ostvaruju 50% popusta na kotizaciju**

KOTIZACIJA ZA SUDJELOVANJE NA SKUPU

KOTIZACIJA ZA SUDJELOVANJE NA SKUPU		
	RANA do 13.06.2026.	KASNA od 14.06.2026.
Član HVK	250,00 € + PDV	350,00 + PDV
Nečlan HVK	300,00 € + PDV	400,00 € + PDV
Sponzorsko osoblje	200,00 € + PDV	200,00 € + PDV
Umirovljenici, osobe u pratnji	130,00 € + PDV	130,00 € + PDV
Studenti	100,00 € + PDV	100,00 € + PDV
Organizator predavač (HVK, VEF, HVI)	130,00 € + PDV	130,00 € + PDV

Kotizacija za sudjelovanje na skupu uključuje:

sudjelovanje na svim predavanjima prema programu, koktel dobrodošlice, ručak, pauze za kavu, stručne materijale, potvrdu o sudjelovanju, vrednovanje stručnog usavršavanja od strane HVK.

*Sudjelovanje na skupu Hrvatska veterinarska komora vrednuje s 4 boda za pasivne i 10 bodova za aktivne sudionike, sukladno Pravilniku o stručnom usavršavanju doktora veterinarske medicine.

***Autori prihvaćenih prijavljenih predavanja ostvaruju 50% popusta na kotizaciju**

KOTIZACIJA ZA RADIONICU

Informacije o temi radionice i cijene kotizacija bit će objavljene u drugoj obavijesti.

PRIJAVA NA SKUP I REZERVACIJA SMJEŠTAJA

HOTEL PARK PLAZA HISTRIA****

Jednokrevetna soba - Polupansion: **126,40 €** po sobi / po noćenju

Dvokrevetna soba - Polupansion: **178,80 €** po sobi / po noćenju

*Cijene su izražene na bazi polupansiona

*Boravišna pristojba nije uključena u cijenu smještaja i iznosi
1,60 € po osobi/po danu

Naplata u slučaju otkazivanja:

Rezervaciju je moguće otkazati bez penala 60 dana prije dolaska

Otkazivanje 59 - 30 dana 50 % od ukupne iznosa rezervacije

Otkazivanje 29 - 15 dana 80 % od ukupnog iznosa rezervacije

Otkazivanje 14 - 0 dana 100% od ukupnog iznosa rezervacije

No show 100 % od ukupnog iznosa rezervacije

TEHNIČKI ORGANIZATOR:

Certitudo partner d.o.o. turistička agencija

Ivanićgradska 64, 10000 Zagreb

T: +385 1 5802 532

Direktno : Katarina, +385 99 564 3993

E: partner@certitour.com

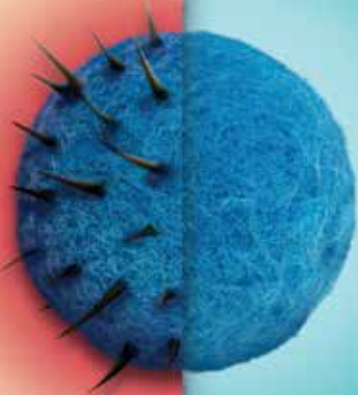
W: www.certitour.com



CERTITUDO PARTNER
WWW.CERTITOUR.COM



NOVI
TERAPIJSKI
OBLIK



Robexera[®]

robenacoxib

BOL?

OSJETI OLAKŠANJE!



1 ml/10 kg t.t.
supkutana primjena



Za pse
i mačke



Doziranje
jednom dnevno



Točno
gdje boli

Naziv veterinarskog lijeka: Robexera, 20 mg/mL, otopina za injekciju, za mačke i pse. **Sastav:** 1 ml sadrži djelatnu tvar robenakoksib 20mg. **Doziranje i način primjene:** Supkutana (s.c.) primjena. Preporučena doza je 2 mg robenakoksiba/kg tjelesne težine (t.t.) (1 mL veterinarskog lijeka/10 kg t.t.). Veterinarski lijek treba primijeniti približno 30 minuta prije početka kirurškog zahvata, npr. u vrijeme indukcije opće anestezije. Nakon kirurškog zahvata u mačaka liječenje jedanput na dan može se nastaviti u istoj dozi i u isto vrijeme svaki dan tijekom dva dana. Nakon operacije mekih tkiva u pasa može se nastaviti terapija jednom dnevno u istoj dozi i u isto vrijeme svaki dan tijekom najviše dva dana. Veterinarski lijekovi koji sadrže robenakoksib u obliku otopine za injekciju ili tableta mogu se primjenjivati naizmjenično u skladu s indikacijama i smjernicama za primjenu odobrenima za svaki farmaceutski oblik. Terapija ne smije prelaziti jednu dozu (tablete ili injekcije) na dan. Treba uzeti u obzir da se preporučene doze mogu razlikovati za ove dvije formulacije. **Glavne nuspojave:** Mačke: Bol na mjestu injekcije Poremećaji želučano-crijevnog sustava, proljev, povraćanje. Većina slučajeva bila je blaga te su se životinje oporavile bez liječenja. Psi: Bol na mjestu injekcije. Poremećaji želučano-crijevnog sustava, proljev, povraćanje. Umjerena ili jaka bol na mjestu primjene bila je manje česta. **Posebna upozorenja:** nema. **Kontraindikacije:** Ne primjenjivati u životinja koje boluju od čireva u želučano-crijevnom sustavu. Ne primjenjivati istovremeno s

kortikosteroidima ili drugim nesteroidnim protuupalnim lijekovima (NSPUL). Ne primjenjivati u slučaju preosjetljivosti na djelatnu tvar ili na bilo koju pomoćnu tvar. **Interakcije:** Ovaj veterinarski lijek se ne smije primjenjivati istovremeno s drugim NSPUL-ima ili glukokortikoidima. Prethodno liječenje drugim NSPUL-ima može dovesti do pojave dodatnih ili povećanih nuspojava te je u skladu s tim potrebno provesti razdoblje bez liječenja od najmanje 24 sata prije početka liječenja ovim veterinarskim lijekom. Pri utvrđivanju razdoblja bez liječenja ipak treba uzeti u obzir farmakokinetička svojstva prethodno primjenjivanih veterinarskih lijekova. Istovremeno liječenje lijekovima koji djeluju na bubrežni protok, npr. diuretici ili inhibitori angiotenzin konvertirajućeg enzima (ACE), mora se odvijati pod kliničkim nadzorom. Treba izbjegavati istovremenu primjenu potencijalno nefrotoksičnih lijekova jer može dovesti do povećanog rizika od toksičnosti za bubrege. Istovremena primjena drugih djelatnih tvari koje imaju visok stupanj vezanja za proteine plazme može dovesti do kompetitivnih učinaka robenakoksiba za vezanje i time dovesti do pojave toksičnih učinaka. **Ciljne vrste životinja:** mačka i pas. **Karencije:** nije primjenjivo. **Ime i adresa nositelja odobrenja za stavljanje u promet:** Krka, d.d., Novo mesto, Šmarješka cesta 6, 8501 Novo mesto, Slovenija. **Način izdavanja:** Veterinarski lijek se izdaje na veterinarski recept.

KRKA

Dani Erasmosa na Veterinarskom fakultetu – prijenos iskustava studenata tijekom međunarodne mobilnosti

Na javni poziv Agencije za mobilnost i programe Europske unije (AMPEU) 9. godinu zaredom održani su Dani Erasmosa, središnja manifestacija jednog od najuspješnijih programa Europske unije u području obrazovanja. Ovogodišnja tema bile su europske vrijednosti – ljudsko dostojanstvo, sloboda, demokracija, jednakost, vladavina prava i ljudska prava. Dani Erasmosa održani su od 13. do 18. listopada 2025. godine pod sloganom *Živimo naše vrijednosti, stvarajmo bolju budućnost*. Tijekom šest dana manifestacije u cijelome svijetu cilj je bio obilježiti doprinos programa Erasmus+, učinak na pojedine skupine aktivnih korisnika poput studenata i drugih korisnika u visokom obrazovanju na program međunarodne mobilnosti, važnost međunarodnih vrijednosti i multikulturalno okruženje. Više o samoj manifestaciji u međunarodnom okruženju na svjetskoj razini nalazi se na poveznici <https://www.erasmusdays.eu/erasmusdays-challenge/>.

I ove akademske godine, 2025./2026., Ured za međunarodnu suradnju Veterinarskog fakulteta

Sveučilišta u Zagrebu iz aktivnosti programa Erasmus+ osmislio je i organizirao jednodnevni događaj na kojemu je predstavio studentske mobilnosti i iskustva korisnika, najvažnije novosti iz poziva Natječaja te zanimljivu radionicu i prezentaciju za potrebe studenata zainteresiranih za Erasmus+ program i međunarodnu mobilnost.

Jedan od ciljeva ovogodišnje manifestacije bio je svim zainteresiranim studentima predstaviti važnost međunarodne mobilnosti i uspješne rezultate u razmjeni Erasmus+ putem izravnih iskustava korisnika. Tijekom prezentacija studenti su razmijenili iskustva te su kreativnim i zanimljivim riječima prenijeli vlastiti osvrt na vrijeme provedeno na nekoj od prihvatnih institucija za koje su ostvarili Erasmus+ stipendiju.

Dani Erasmosa 2025. na Veterinarskom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu održani su u znaku slogana *Živimo naše vrijednosti, stvarajmo bolju budućnost* 14. listopada 2025. godine od 15 do 18 sati u prostorijama velike vježbaonice Zavoda za uzgoj životinja i stočarsku proizvodnju.

22



Slijeva nadesno: prof. dr. sc. Nino Maćešić, prodekan za znanost, poslijediplomske studije i međunarodnu suradnju, Dora Kristek, studentica/apsolventica 6. godine studija, Ana Gross, dr. med. vet. i Ana Javor, dr. med. vet. tijekom pozdravnog govora svim prisutnim sudionicima manifestacije

Iskustva korisnika međunarodnih mobilnosti

Tijekom manifestacije predstavljene su Erasmus+ mobilnosti studenata integriranog dodiplomskog i poslijediplomskog studija i nedavno diplomiranih studenata te stečena znanja i iskustva korisnika međunarodnih mobilnosti. Prodekan za znanost, poslijediplomske studije i međunarodnu suradnju prof. dr. sc. Nino Maćešić pozdravio je sve prisutne studente i sudionike manifestacije te je naglasio važnost međunarodne mobilnosti za studente tijekom studija i mogućnosti koje ostvaruju razmjenom i boravkom u međunarodnom okruženju. Prodekan Maćešić upoznao je studente s tim da Veterinarski fakultet od akademske godine 2022./2023. kontinuirano bilježi porast broja aktivnih sudionika i prijava na međunarodne mobilnosti iz programa Erasmus+. Velik broj studenata integriranog studija te poslijediplomskih studija, posebno studenata doktorskog studija *Veterinarske znanosti*, ostvario je mobilnost sa svrhom stručne prakse ili volontiranja, što je znatan iskorak u odnosu na ostale sastavnice Sveučilišta u Zagrebu. Cilj je studentima integriranog studija i poslijediplomskih studija osigurati najbolje mogućnosti za stjecanje iskustva u međunarodnom okruženju te ih potaknuti na razvoj i usvajanje novih znanja i vještina. Mobilnosti iz programa Erasmus+ ključan su alat za jačanje internacionalizacije Veterinarskog fakulteta, unapređenje kvalitete obrazovanja i jačanje akademske suradnje među institucijama, što zasigurno pridonosi međunarodnoj prepoznatljivosti Veterinarskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu u europskom okruženju, posebno kroz međufakultetske i međusveučilišne ugovore iz programa Erasmus+.

Nakon pozdrava svih prisutnih studenata i uvodne riječi prodekana koordinator Erasmus+ aktivnosti na Veterinarskom fakultetu izv. prof. dr. sc. Sven Menčik upoznao je studente s aktivnostima i važnošću programa Erasmus+ za studente svih razina studija te ciljevima i smjernicama institucije koje su dio aktivnosti i strategije razvoja Veterinarskog fakulteta u međunarodnom okruženju. Naglašene su glavne smjernice programa Erasmus+, u kojemu su predstavljeni opći ciljevi i gdje se cjeloživotnim učenjem nastoji poduprijeti obrazovni, profesionalni i osobni razvoj ljudi u području obrazovanja, osposobljavanja, mladih i sporta u Europi i šire, što pridonosi održivom rastu, kvaliteti radnih mjesta, socijalnoj koheziji, poticanju inovacija te jačanju europskog identiteta i aktivnoga građanstva. Prema smjernicama iz programa profesor Menčik upoznao je studente s tim da će Erasmus+ program biti bitan instrument za izgradnju europskog prostora obrazo-

vanja i podupirati provedbu europske strateške suradnje u području obrazovanja i osposobljavanja, uz temeljne sektorske programe. Osim toga, bitan je za unapređenje suradnje u području politike za mlade, u skladu sa strategijom Europske unije za mlade za razdoblje do 2027. i razvoj europske dimenzije u području sporta. Program osim toga ima i sljedeće posebne ciljeve: promicati mobilnost u svrhu učenja za pojedince i skupine te suradnju, kvalitetu, uključivost i pravednost, izvrsnost, kreativnost i inovativnost na razini organizacija i politika u području obrazovanja i osposobljavanja; promicati mobilnost u svrhu neformalnog i informalnog učenja, aktivno sudjelovanje mladih te suradnju, kvalitetu, uključivost, kreativnost i inovativnost na razini organizacija i politika u području mladih; promicati mobilnost u svrhu učenja za sportsko osoblje te suradnju, kvalitetu, uključivost, kreativnost i inovativnost na razini sportskih organizacija i politika u području sporta. Veterinarski fakultet obavljuje natječaje za Erasmus+ mobilnosti studenata u svrhu stručne prakse odmah nakon objave natječaja Sveučilišta u Zagrebu. Studenti su obaviješteni putem elektroničke pošte, mrežne stranice Veterinarskog fakulteta te putem predstavnika godine i društvenih mreža.

Tijekom ovogodišnje manifestacije Dani Erasmus+ na Veterinarskom fakultetu prijenosu iskustava pridružile su studentice poslijediplomskog doktorskog studija *Veterinarske znanosti* Ana Javor, dr. med. vet. sa Zavoda za rendgenologiju, ultrazvučnu dijagnostiku i fizikalnu terapiju, Ana Gross, dr. med. vet. s Klinike za kirurgiju, ortopediju i oftalmologiju, Hana Milošević, dr. med. vet. i apsolutnica Veterinarskog fakulteta Dora Kristek.

Asistentica Ana Javor, dr. med. vet. doktorandica je u Zavodu za rendgenologiju, ultrazvučnu dijagnostiku i fizikalnu terapiju. Studentima je prenijela iskustva stečena u radu sa slikovnom dijagnostikom na jednoj od najprestižnijih klinika u Novari, Italija. Tijekom prezentacije Ana je studentima iznijela zašto se odlučila prijaviti na Erasmus+ Natječaj za kratkoročne mobilnosti doktorskih studenata i koju je korist ostvarila od međunarodne aktivnosti. Ana Javor svoje je iskustvo u radu prenijela studentima tijekom izlaganja u kojemu su joj bila postavljena pitanja studenata koji pokazuju visoku zainteresiranost za klinički rad, posebno u području slikovne dijagnostike, a oni bi se mogli bolje upoznati sa specifičnostima, razlozima i naučenim vrijednostima tijekom boravka u prihvatnoj ustanovi.

I ove godine, drugi put zaredom, Ana Gross, dr. med. vet. prijavila se na Erasmus+ natječaj. Ana Gro-



Slijeva nadesno: Dora Kristek, studentica/apsolventica 6. godine studija, Ana Gross, dr. med. vet i Ana Javor, dr. med. vet. tijekom aktivnog razgovora sa studentima i razmjeni iskustva s međunarodne mobilnosti

ss trenutačno je asistentica u Klinici za kirurgiju, ortopediju i oftalmologiju Veterinarskog fakulteta. Kao studentica ostvarila je dvije Erasmus+ mobinosti, obje u veterinarskoj ambulanti u gradu Germering u Njemačkoj. Podijelila je sa studentima iskustvo s prve i druge mobilnosti te zašto se godinu dana ranije odlučila na svoju prvu Erasmus+ mobilnost kao studentica pretkraj studija, kako joj je ona pomogla u unapređenju vlastitih vještina te znanja i ostalih kompetencija u području kirurgije, posebno nakon što je diplomirala.

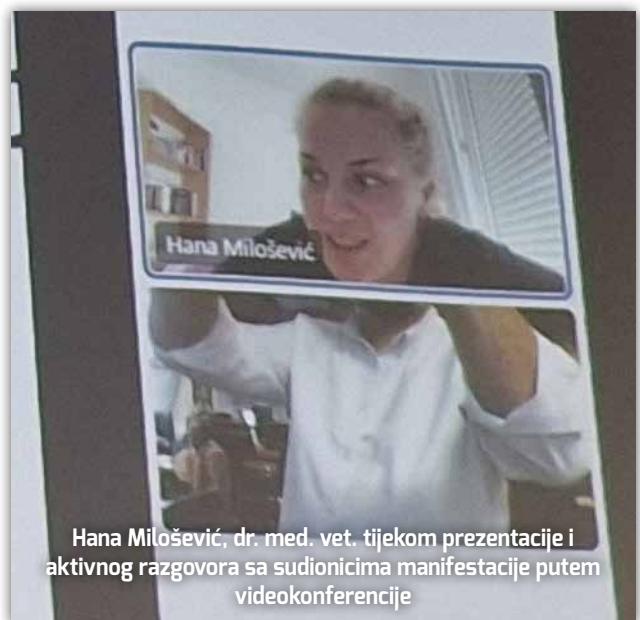
Videopozivom iz Sinja prisutnima se pridružila Hana Milošević, dr. med. vet. koja se dan ranije vratila sa svoje druge i duge šestomjesečne mobilnosti iz programa Erasmus+. Hana Milošević svoju je drugu mobilnost odradila u klinici za male životinje, usko specijaliziranoj za područje kardiologije i kirurgije. Boga to iskustvo stečeno u jednoj od najprestižnijih klinika na otočju Las Palmas u Atlantskom oceanu stekla je povjerenjem i radom na preporuku doktora veterinarske medicine sa svoje prve mobilnosti godinu dana ranije, tijekom koje je na dvomjesečnom boravku odradila tzv. stručnu praksu, odnosno terenskostručni rad u veterinarskoj ambulanti na otočju Tenerife. Hana je sa studentima podijelila iskustvo, mišljenje i savjete tijekom prve i druge mobilnosti, kako se snašla godinu dana ranije te koliko ju je međunarodno iskustvo otvorilo prema novim izazovima i planovima za budućnost neposredno nakon diplomiranja.

Dora Kristek, apsolutica 6. godine studija, u razgovoru sa studentima podijelila je iskustvo ste-

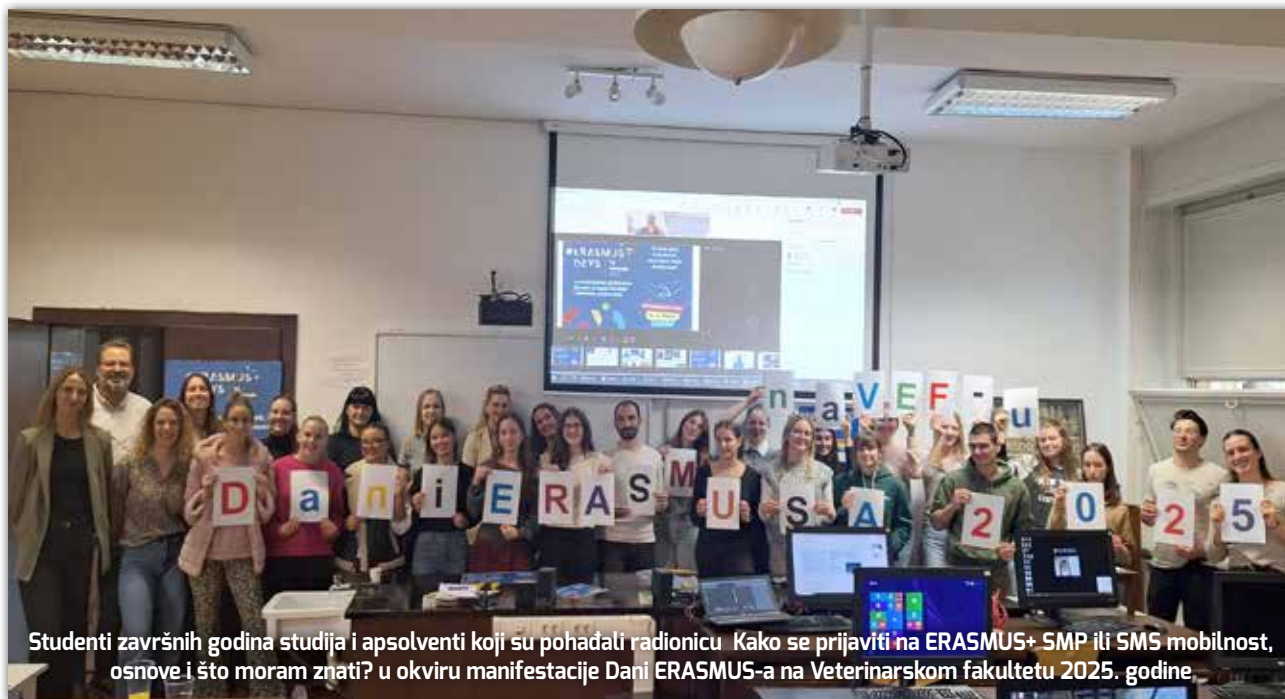
čeno tijekom stručne prakse na velikim (farmskim) životinjama Veterinarskog fakulteta Sveučilišta u Leipzigu. Dora je dvomjesečni boravak na Veterinarskom fakultetu u Leipzigu provela s prijateljicom s iste godine studija Zrinkom Jurić te su obje stekle vrijedno i jedinstveno iskustvo u radu na znatnom broju kliničkih slučajeva u praksi, koji su sastavni dio dnevnog rada Klinike za velike i male preživače u Leipzigu.

Iskustva korisnica mobilnosti bila su popraćena mnogobrojnim slikama tijekom interaktivnog razgovora te su tako studentima i vizualno približile profesionalne, privatne i druge zanimljive trenutke za vrijeme boravka u inozemstvu. U završnom dijelu interaktivnog predavanja Erasmus+ koordinator upoznao je studente s tim da su ciljevi ishodi učenja, tj. stručne prakse usuglašeni i definirani Ugovorom o učenju kako bi se nakon povratka uspješno priznalo razdoblje mobilnosti kije je ujedno i regulirano Europskim sustavom prijenosa i prikupljanja ECTS bodova (engl. *European Credit Transfer and Accumulation System*), ovisno o vrsti mobilnosti.

Upravo navedeni sustav omogućuje priznavanje mobilnosti i olakšava priznavanje i razdoblja volontiranja ili bodova prema ishodima učenja stečenih i vrednovanih u okviru mobilnosti na drugoj instituciji, čime se i zadovoljavaju uvjeti matične ustanove, ponajprije u slučaju stručne prakse tzv. terenskostručnog rada, s ekvivalentom od 10 ECTS bodova u minimalnom trajanju od dva mjeseca. Mobilnost studenata u statusu volontiranja nakon povratka evidentirana je u Dopunskoj ispravi o studiju, tzv. *Diploma Supplement*, kao dodatni ECTS bodovi, pri



Hana Milošević, dr. med. vet. tijekom prezentacije i aktivnog razgovora sa sudionicima manifestacije putem videokonferencije



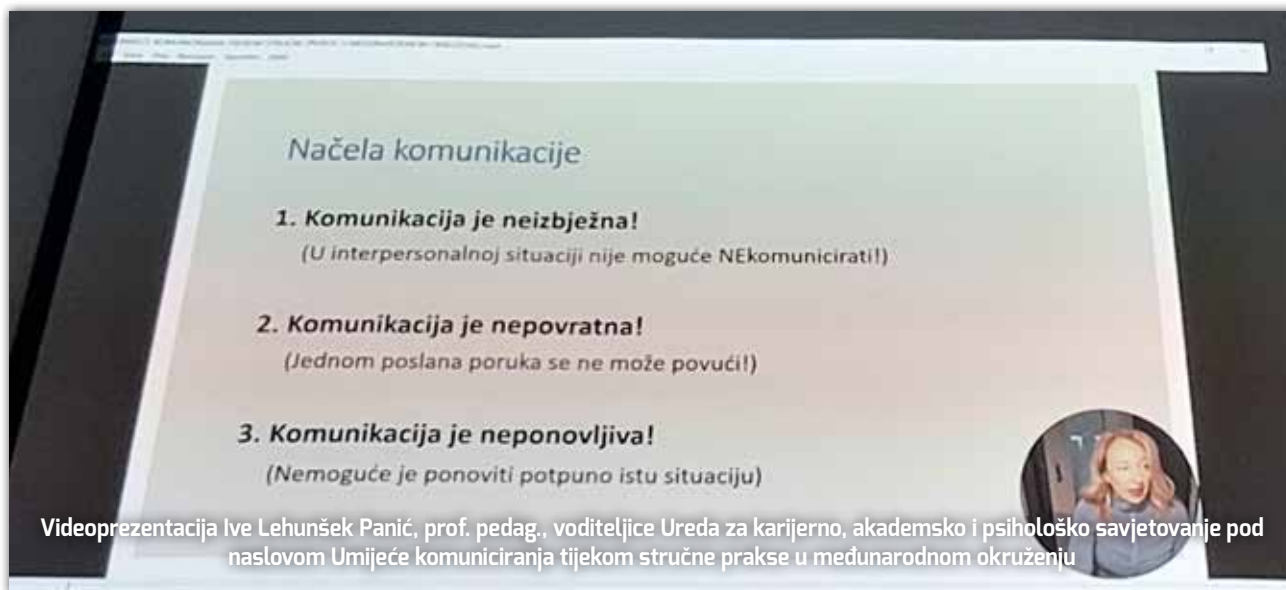
Studenti završnih godina studija i absolventi koji su pohađali radionicu *Kako se prijaviti na ERASMUS+ SMP ili SMS mobilnost, osnove i što moram znati?* u okviru manifestacije Dani ERASMUS-a na Veterinarskom fakultetu 2025. godine

čemu se oni ne uračunavaju u ukupan broj ECTS bodova potrebnih za završetak studija.

Tijekom pauze nakon izlaganja studenata te neformalnog druženja uz stanku za pizzu studentima je u drugom dijelu manifestacije organizirana Radionica pod naslovom *Kako se prijaviti na ERASMUS+ SMP ili SMS mobilnost, osnove i što moram znati?* U suradnji s voditeljicom Referade za integrirani prijediplomski i diplomski studij Vesnom Pavičić, univ. spec. rel. publ. koordinator Erasmus+ aktivnosti na Veterinarskom fakultetu izv. prof. dr. sc. Sven Menčik predstavio je *Natječaj za mobilnost studenata – Erasmus+ stručna praksa u akademskoj godini 2025./2026.* Tijekom prezentacije predstavljeni su uvjeti prijave te mogućnosti za studente koji dolaze iz samog poziva Natječaja. Studenti su upoznati s ukupnim trajanjem mobilnosti te eventualnim ograničenjima iz razdoblja i vrstom mobilnosti kao i stručnom praksom, rokovima prijave i mogućim najranijim datumom početka mobilnosti. Detaljno su predstavljene mogućnosti gdje i kada te u kojim ustanovama mogu odraditi stručnu praksu, kao i popis potpisanih međunarodnih sporazuma s veterinarskim fakultetima u Europskom prostoru u skladu s ugovorima iz programa Erasmus+ dostupnima do 2028. godine. Predstavljen je i iznos financijske potpore za redovite studente, potpore za putne troškove te dodatne financijske potpore za studente s manje mogućnosti. Opisani su kriteriji za odabir kandidatata od strane Sveučilišta u Zagrebu na temelju prijave, odnosno dostavljene dokumentacije

od matične sastavnice. Posebna je pozornost usmjerena na osnovno načelo dodjele financijske potpore prema redosljedu zaprimanja prijava (*firstcome, first-served*), što znači da je potpuna i ispravna dokumentacija zaprimljena od Sveučilišta u Središnjem Uredu za međunarodnu i međuinstitucijsku suradnju zaprimljena putem e-pošte poslane od matične sastavnice, tj. Ureda za međunarodnu suradnju Veterinarskog fakulteta. Studentima je naglašeno da su česte greške u tehničkoj pripremi dokumentacije uočene u trenutku kada student zaključa svoju *online* prijavu, što se ne smatra završetkom prijavnog postupka, već je mjera zatvaranja *MoveOn* postupka dio zatvaranja *online* prijave koju je potrebno nadopuniti preostalom dokumentacijom iz popisa koja će biti prikupljena i pripremljena za slanje na Sveučilište u Središnji Ured za međunarodnu i međuinstitucijsku suradnju. Također, studentima je naglašeno da su svi postupci s popisom aktivnosti dostupni i u skraćenom obliku na internom hodogramu aktivnosti za potrebe prijave na Natječaj u skraćenom obliku, koji je dostupan na službenoj stranici Veterinarskog fakulteta Ureda za međunarodnu suradnju pod programom Erasmus+ pod poveznicom <https://www.vef.unizg.hr/erasmus-mobilnost-strucna-praksa/>.

U završnom dijelu manifestacije studentima je održana videoprezentacija Ive Lehunšek Panić, prof. pedagogije i voditeljice Ureda za karijerno, akademsko i psihološko savjetovanje pod naslovom *Umijeće komuniciranja tijekom stručne prakse u međunarodnom okruženju*. Prezentacija je obradila važnost



razvijanja komunikacijskih vještina u profesionalnom okruženju. Istaknuto je da kvalitetni međuljudski odnosi nisu slučajni, već rezultat poznavanja načela komunikacije i njihove primjene. Objasnili smo osnovne elemente komunikacijskog procesa, uključujući verbalne i neverbalne aspekte, povratne informacije te prepreke poput „šuma” koje mogu otežati razumijevanje. Poseban je naglasak stavljen na vještine govorenja, postavljanja pitanja i aktivnog slušanja, koje su ključne za izgradnju povjerenja, suradnju i uspješne odnose u međunarodnom okruženju.

Važnost međunarodne mobilnosti s ciljem stručne prakse

Međunarodna mobilnost za vrijeme studija neprocjenjivo je iskustvo tijekom obrazovanja studenta. Život u novoj međunarodnoj sredini donosi izazove, potiče nova prijateljstva i iskustva, pridonosi samostalnosti pojedinca, donosi kulturnu obogaćenost, poznavanje i usavršavanje jezika te sposobnost snalaženja u novim multikulturalnim okruženjima. Često sve to u Europskom prostoru i na tržištu rada ima i indirektnu prednost s obzirom na samostalnost u radu studenata korisnika, ali i dodanu vrijednost pri budućem zapošljavanju kao jedan od kriterija za odabir kandidata s međunarodnom vidljivošću, iskustvom u radu i otvorenošću.

Veterinarski fakultet Sveučilišta u Zagrebu snažno potiče studente i osigurava im najbolje uvjete za prijavu na natječaje Sveučilišta u Zagrebu, što pokazuju i rezultati studenata Veterinarskog fakulteta, s najvećim brojem dobivenih stipendija na temelju prijave iz područja biomedicine i zdravstva u posljednje tri akademske godine. Erasmus+ mobilnost

omogućuje provođenje dijela studija u inozemstvu uz financijsku potporu dobivenih stipendija iz programa Erasmus+ za boravke od 5 dana do maksimalno 12 mjeseci, čime se olakšava boravak i obogaćuje akademsko iskustvo.

Programi mobilnosti usmjereni su na ishode učenja tijekom studija, što usmjerava i priznavanje ishoda učenja stečenih tijekom Erasmus+ mobilnosti na inozemnim institucijama, uz istodobno osiguravanje kvalitete i transparentnosti u procesu mobilnosti. Sve je to definirano *Standardima i smjernicama za osiguravanje kvalitete u Europskom prostoru visokog obrazovanja*. Nakon povratka s mobilnosti omogućeno je dosljedno priznavanje ishoda učenja stečenih u inozemstvu studiranjem, što se danas sve češće procjenjuje prilikom zaposlenja i zasigurno donosi određenu prednost pri zapošljavanju nakon završetka studija. Kao i svake godine, korisnici Erasmus+ mobilnosti svoje su inspirativne priče o učenju i stečenim vještinama i znanju te iskustva s putovanja i iskustva s novim prijateljstvima podijelili s ostalim studentima Veterinarskog fakulteta putem društvenih mreža ili objavom članaka u časopisima.

Promocija i važnost međunarodne mobilnosti za vrijeme studiranja

Studenti Veterinarskog fakulteta aktivno žive europske vrijednosti te stvaraju bolju budućnost promocijom obrazovnog procesa, ali i vlastitim radom stječu nove vještine u međunarodnom okruženju. Kao *mali* ambasadori Veterinarskog fakulteta upoznaju nove vrijednosti u međunarodnom prostoru i budućem tržištu rada te na taj način ostvaruju dodanu vrijednost vlastitoga rada i kompetencija dobivenih na

matičnoj ustanovi. Iskustva u međunarodnom okruženju sigurno su dokaz za osobni i akademski razvoj pojedinaca koji su u njima sudjelovali, što pozitivno utječe na odrastanje, osobni razvoj, razvoj karijere i intrekulturalno učenje. Tijekom manifestacije naglašena je dodana vrijednost Erasmus+ mobilnosti i vježbanja stranog jezika, posebno engleskog ili nekog drugog jezika, poput španjolskog, njemačkog ili talijanskog, ovisno o mjestu i državi boravka. Stečena iskustva u intrekulturalnom okruženju i komunikacija te razvoj znatiželje za nečim novim izvan prostora matičnog fakulteta gdje studenti mogu steći samopouzdanje i smanjiti otpor prema međunarodnoj mobilnosti, odnosno razmjeni uvelike pridonose samostalnosti i spremnosti za zahtjevno tržište rada iz područja veterinarske profesije. Institucije primateljice zadužene za organizaciju mobilnosti najčešće su privatne veterinarske ambulante, veterinarske bolnice, odnosno specijalizirane ustanove za djelatnosti iz područja veterinarske prakse, poput klinika za konje, centara za vodozemce i gmazove te divlje životinje, akreditirani laboratoriji za dijagnostiku raznih bolesti i dr. Studenti Veterinarskog fakulteta često borave u transnacionalnim i transdisciplinarnim timovima u veterinarskim organizacijama, gdje zajedno s drugim Erasmus+ korisnicima mobilnosti rade na rješavanju problema u praksi. Znanan broj međunarodnih mobilnosti s ukupno 116, od kojih 105 studenata integriranog studija te 11 studenata poslije-

diplomskog doktorskog studija *Veterinarske znanosti* u razdoblju tijekom posljednje tri akademske godine, od 2022./2023., ključan je element unapređenja međunarodne prepoznatljivosti i kvalitete visokog obrazovanja, što je zasigurno pridonijelo međunarodnoj vidljivosti Veterinarskog fakulteta u Europskom prostoru visokog obrazovanja. Osim navedenog, čest je i doprinos postupku i vidljivosti rezultata kod reakreditacije visokih učilišta koju provodi Agencija za znanost i visoko obrazovanje i redovita godišnja izvješća o sustavu osiguravanja kvalitete sastavnica, tj. Veterinarskog fakulteta, koji se dostavljaju Sveučilištu, te jačanju međunarodne prepoznatljivosti i vidljivosti u europskom obrazovnom prostoru. Vjerujemo da će studenti integriranog i poslijediplomskog studija i dalje nastaviti s aktivnim prijavama na nadolazeće natječaje kako bi unaprijedili svoje vještine, stekli međunarodno iskustvo te iskoristili prilike za učenje i aktivnu promociju Veterinarskog fakulteta u međunarodnom okruženju. Dani Erasmusa u našoj ustanovi uvijek su odlična prilika za diseminaciju aktivnosti tijekom prethodne akademske godine te planiranje budućih aktivnosti za međunarodnu mobilnost i prepoznatljivost Veterinarskog fakulteta u Erasmus okruženju!

Tekst pripremili:

izv. prof. dr. sc. Sven Menčik ERASMUS+/ECTS koordinator,
prof. dr. sc. Nino Maćešić, prodekan za znanost, poslijediplomske studije i međunarodnu suradnju

DIPLOMIRALI NA VETERINARSKOME FAKULTETU U ZAGREBU

Doktori veterinarske medicine

Diplomirali na Integriranom prijediplomskom i diplomskom studiju Veterinarska medicina od 1. prosinca 2025. do 16. veljače 2026. godine

Ime i prezime	Datum diplomiranja	Teme diplomskog rada
Dario Crnjac	12. 12. 2025.	Prirodni uzgoj srneće divljači u Republici Hrvatskoj
Monika Kuhar	17. 12. 2025.	Značaj dodatka nitrata i nitrita u mesne proizvode
Karla Lemić	12. 1. 2026.	Školjkaši Jadrana kao vektori zoonotskih patogena

Karla Skoblar	16. 1. 2026.	Nastup ovulacije nakon početka proestrusa u kuja pacijanata Klinike za porodništvo i reprodukciju Veterinarskog fakulteta
Iva Matijević	4. 2. 2026.	Histologija jetre i gušterače u mačke bljedice (<i>Scyliorhinus canicula</i>)
Vana Anić	6. 2. 2026.	Ispitivanje prisutnosti bakterija u usnoj šupljini i rektumu štenaca porođenih carskim rezom
Marina Sardelić	11. 2. 2026.	Akutna ozljeda bubrega u pasa
Sonja Milić	11. 2. 2026.	Dijagnostika limfoma u mačaka
Nina Čačko	16. 2. 2026.	Upotreba antimikrobne terapije u liječenju bolesti mokraćnog sustava pasa i mačaka

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

MAGISTRIRALI - DOKTORIRALI NA VETERINARSKOME FAKULTETU U ZAGREBU

Doktorski studij Veterinarske znanosti - znanstveno područje biomedicina i zdravstvo

28

Ime i prezime	Datum obrane	Naslov doktorskoga rada
Iva Benvin, dr. med. vet.	5. 12. 2025.	Insight into the re-emergence of <i>Leptospira</i> spp. serogroup Pomona (Reemergentnost bakterije <i>Leptospira</i> spp. serološke skupine Pomona)
Arnold Majoroš, dr. med. vet.	12. 12. 2025.	Utjecaj prehrane na zdravlje i imunitet zajednice medonosne pčele (<i>Apis mellifera</i> L.)
Ena Oster, dr. med. vet.	23. 1. 2026.	Koncentracije organskih i anorganskih onečišćivača i biljega oksidacijskog stresa u krvi i tkivu smeđeg medvjeda (<i>Ursus arctos</i> L.)

Sveučilišni specijalistički studij

Polaganjem završnog specijalističkog ispita sveučilišni specijalistički studij završili su:

Polaznik/ica	Datum obrane	Smjer studija
Sonja Babić, dr. med. vet. Paula Uglešić, dr. med. vet. Goran Garašanić, dr. med. vet.	Završni ispit 16. 12. 2025.	Patologija i uzgoj domaćih mesoždera
Ivica Pučko, dr. med. vet.	Specijalistički rad: Kvantitativni i kvalitativni sastav gljivica u zraku zoološkog vrta 13. 2. 2026.	Sanitacija

Referada za poslijediplomske studije, Veterinarski fakultet Sveučilišta u Zagrebu
Vedrana Pšenica, upr. iur.

Animal Welfare, Environment and Zoonoses: Where One Health Pathways Intersect

Tuhelj, Hrvatska, 27. – 28. siječnja 2026.

Dvodnevna stručna radionica *Dobrobit životinja, okoliš i zoonoze: gdje se putevi Jednog zdravlja sijeku* održana je 26. i 27. siječnja 2026. u hotelu Terme Tuhelj u Hrvatskoj. Radionicu su zajednički organizirali Regionalni centar za dobrobit životinja (RAWC) i Veterinarski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, uz veliku podršku RSPCA Europe.

Ova radionica označila je prvi događaj RAWC-a koji je okupio predstavnike iz sedam zemalja, s ciljem jačanja regionalne suradnje u dobrobiti životinja primjenom pristupa *Jedno zdravlje*. Glavni cilj radionice bio je pružiti platformu za međusektorski dijalog među stručnjacima iz veterinarske i humane medicine, javnog zdravstva, zaštite okoliša, poljoprivrede i upravljanja divljim životinjama.

Cilj radionice bio je:

- identificirati izazove i nedostatke u međusektorskoj suradnji
- razmijeniti iskustva i dobre prakse
- istražiti mogućnosti za poboljšanje suradnje unutar okvira *Jednog zdravlja*



prof. dr. sc. Hrvoje Capak pozdravlja skup



doc. dr. sc. Tomislav Mikuš, predsjednik RAWC-a pozdravlja skup

- generirati zaključke i preporuke primjenjive na nacionalnoj i regionalnoj razini.

Poseban naglasak stavljen je na dobrobit životinja kao temeljnu komponentu veterinarskog javnog zdravstva, prepoznajući unutarnje veze između zdravlja životinja, ljudskog zdravlja i održivosti okoliša. Radionica je okupila stručnjake i znanstvenike iz veterinarske i humane medicine, kao i predstavnike međunarodnih i europskih organizacija i nadležnih tijela, uključujući WOAHA, FVE i EUPHA, uz veterinarske fakultete iz sedam zemalja regije i druge nacionalne institucije (znanstvene institute, zavode za javno zdravstvo, veterinarske komore itd.).

Među glavnim govornicima i panelistima bili su Tomasz Grudnik, Mette Uldahl, Giuseppe La Torre, Romano Zilli, Iskra Cvetković, Dragan Brnić, Ljubo Barbić, Pavle Jeličić, Hrvoje Capak, Tomislav Mikuš, uz ostale istaknute stručnjake iz regije.

Radionica se usredotočila na sinergiju između dobrobiti životinja, čimbenika okoliša i zoonoza unutar koncepta *Jednog zdravlja*, na primjerima specifični-



Panelisti slijeva nadesno: prof. dr. sc. Vlatko Ilieski (FVM Skopje), Dr. Mette Uldahl (FVE), doc. dr. sc. Pavle Jeličić (HZJZ), dr. Romano Zilli (EASVO) prof. dr. sc. Hrvoje Capak (VEF), dr. Tomasz Grudnik (WOAH)



potpredsjednica Federacije veterinaru Europe



dr. Romano Zilli, dr. med. vet. Istituto Zooprofilattico Sperimentale del Lazio e della Toscana "M. Aleandri" (IZSLT)

ma za područja vezana uz dobrobit životinja, kontrolu zoonoza, otpornost na antimikrobne lijekove, zdravlje okoliša i javno zdravstvo.

Jedno zdravlje predstavljeno je ne samo kao pristup kontroli bolesti nego i kao integrirani okvir upravljanja koji se bavi složenim prijetnjama dobrobiti i zdravlju na sučelju ljudi-životinje-okoliš. U svjetlu izmjena Direktive 2005/36/EZ, koje prvi put uključuju eksplicitne zahtjeve za znanjem i razumijevanjem koncepta *Jednog zdravlja* unutar minimalnih standarda veterinarske obuke (članak 38., stavak 3.), znatan dio rasprave bavio se razvojem *kompetencija prvog dana* iz perspektive *Jednog zdravlja*. Panel-raspravu, usmjerenu na kompetencije i vještine potrebne za provedbu načela *Jednog zdravlja*, stručno je moderirao Vlatko Ilieski.

Ključne poruke uključivale su:

- grupiranje kompetencija na temelju uobičajenih vrsta znanja bez obzira na disciplinarno podrijetlo
- jasno definiranje temeljnih kompetencija Jednog zdravlja kao temelja za relevantne programe obuke
- prevođenje kompetencija i vještina u pravne, regulativne i operativne okvire kako bi se omogućila učinkovita međusektorska suradnja u praksi
- jačanje uloge veterinarske struke kao sastavnog doprinosa širim procesima donošenja odluka o zdravlju i okolišu.

Drugi dan radionice stavljen je snažan naglasak na perspektive industrije i praktičnu provedbu načela *Jednog zdravlja*. Predstavnici industrije aktivno su sudjelovali u programu, pružajući uvid u stvarne izazove i prilike vezane uz dobrobit životinja, održivost

okoliša i upravljanje rizikom od zoonoza. Sudionici su radili u multidisciplinarnim radnim skupinama, gdje su analizirali i raspravljali o temama studija slučaja izravno povezanim s temom radionice. Ovaj je interaktivni pristup poticao praktično rješavanje problema, međusektorsko razumijevanje i istaknuo vrijednost suradničkog donošenja odluka unutar okvira *Jednog zdravlja*.

Ključni zaključci radionice:

- Paradigma *Jednog zdravlja* poziva na koordinirano i pravedno upravljanje kako bi se održivo spriječile i otkrile prijetnje te odgovorilo na prijetnje na sučelju ljudi, životinja i okoliša.
- *Jedno zdravlje* prepoznato je kao ujedinjujući i transdisciplinarni okvir temeljen na zajedničkoj odgovornosti, komunikaciji, suradnji i izgradnji kapaciteta.
- Integriranje kompetencija *Jednog zdravlja* u nacionalno planiranje, odgovor na bolesti i upravljanje okolišem može smanjiti sukobe, poboljšati komunikaciju i izgraditi povjerenje među sektorima.
- Prevencija treba ostati u središtu veterinarske i humane medicine.

Organizatori izražavaju iskrenu zahvalnost svim govornicima, panelistima i sudionicima na njihovim vrijednim doprinosima, konstruktivnim raspravama i aktivnom angažmanu tijekom radionice. Posebno bismo istaknuli i studente Veterinarskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu, čije je entuzijastično sudjelovanje, profesionalnost i predanost znatno obogatilo



dr. Tomasz Grudnik, dr. med. vet. (WOAH) i Aleksandra Hammond Seaman (RSPCA Europe)

rasprave i jasno pokazalo važnost ulaganja u buduću generaciju za uspješnu provedbu pristupa *Jedno zdravlje*.

doc. dr. sc. Tomislav Mikuš



Sudionici skupa

Kako i zašto kameleoni mijenjaju boju: morfološki, fiziološki i molekularni mehanizmi



How and why chameleons change color: morphological, physiological, and molecular mechanisms

Đuričić, D.

Sažetak

32

Kameleoni su među gmazovima, a i u cijelom životinjskom svijetu, jedinstveni po projekciji iznimno dugog i snažnog jezika kojim hvataju plijen, neovisnom pokretanju očiju te sposobnosti brze i reverzibilne promjene boje kože. Promjena boje složen je biološki proces koji nadilazi jednostavnu kamuflažu i ima važnu ulogu u termoregulaciji, socijalnoj komunikaciji, teritorijalnom ponašanju i reprodukciji. Taj je fenomen rezultat specifične morfološke organizacije kože, koja se sastoji od više slojeva specijaliziranih stanica s različitim tipovima kromatofora. U površinskim se slojevima nalaze melanofori, ksantofori i eritrofori, dok dublje slojeve čine iridofori s nanokristalima gvanina koji omogućuju strukturnu refleksiju svjetlosti. Promjena boje temelji se na dinamičkim promjenama rasporeda pigmentata unutar stanica te na promjeni prostornog rasporeda nanokristala, čime se mijenja reflektirani spektar svjetlosti. Proces je reguliran složenim neurohumoralnim mehanizmima koji uključuju djelovanje živčanog sustava i hormona. Suvremena istraživanja, uključujući mikroskopiju visoke rezolucije i molekularne analize, omogućila su bolje razumijevanje staničnih i molekularnih osnova ovog fenomena. Evolucijski gledano, sposobnost promjene boje jest adaptivna prednost koja povećava uspješnost preživljavanja i reprodukcije kameleona.

Ključne riječi: kameleoni, promjena boje, kromatofori, kamuflaža, termoregulacija

Abstract

Chameleons are unique among reptiles, and indeed in the entire animal kingdom, due to their ability to project an exceptionally long and powerful tongue to capture prey, move their eyes independently, and rapidly and reversibly change skin color. Color change is a complex biological process that extends beyond simple camouflage and plays a crucial role in thermoregulation, social communication, territorial behavior, and reproduction. This phenomenon results from the specific morphological organization of the skin, which consists of multiple layers of specialized cells containing different types of chromatophores. The superficial layers include melanophores, xanthophores, and erythrophores, while deeper layers contain iridophores with guanine nanocrystals responsible for structural light reflection. Color change is based on dynamic alterations in pigment distribution within cells as well as changes in the spatial arrangement of na-

dr. sc. Dražen ĐURIČIĆ, dr. med. vet., docent, Zavod za bolesti peradi s klinikom, Veterinarski fakultet, Sveučilište u Zagrebu;
Dopisni autor: drazen.djuricic@vef.unizg.hr

nocrystals, which modify the reflected light spectrum. The process is regulated by complex neurohumoral mechanisms involving both the nervous system and hormonal control. Modern research methods, including high-resolution microscopy and molecular analyses, have significantly advanced the understanding of the cellular and molecular mechanisms underlying this phenomenon. From an evolutionary perspective, the ability to change color represents an adaptive advantage that enhances survival and reproductive success in chameleons.

Key words: chameleons, color change, chromatophores, camouflage, thermoregulation

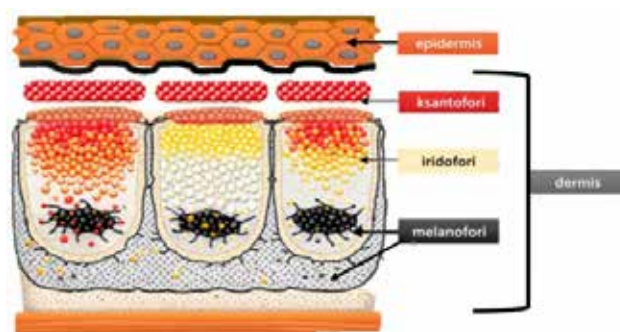
Uvod

Neke vrste glavonožaca, riba, gmazova i vodozemaca prolaze kroz ograničenu fiziološku promjenu boje kao odgovor na promjene u okolišu (Kelsh, 2004.; Stuart-Fox i Moussalli, 2008.; Laan i sur., 2014.; Williams i sur., 2019.). Ta se prilagodba, poznata kao prilagodba pozadini (engl. *background adaptation*), najčešće očituje kao blago potamnjenje ili posvjetljivanje tonusa kože radi usklađivanja s neposrednim okolišem. Proces je ovisan o vidnoj percepciji. Kameleoni i anoli razvili su iznimno sofisticiran sustav promjene boje koji nadilazi jednostavnu kamuflažu riba i vodozemaca. U kameleona promjene boje mogu biti potaknute temperaturom okoliša, fiziološkim statusom (sezona parenja, polijeganje jaja i sl.), zdravstvenim statusom, razinom stresa i socijalnim interakcijama (Ball, 2024.). Kod mnogih vrsta kameleona promjena obuhvaća cijeli spektar boja, uz stvaranje kontrastnih uzoraka svijetlih i tamnih područja.

Anatomija i organizacija kromatofora

Kromatofori su specijalizirane stanice (ili nakupine stanica) odgovorne za generiranje boje kože i očiju u ektotermnih životinja, a nastaju u neuralnom grebenu tijekom embrionalnog razvoja (Kelsh, 2004.). Te su specijalizirane pigmentne stanice prisutne kod brojnih skupina životinja, uključujući vodozemce, ribe, gmazove, rakove i glavonošce. Sisavci i ptice, za razliku od njih, imaju stanice nazvane melanociti.

Zreli kromatofori grupiraju se prema boji pod bijelim svjetlom u podvrste: ksantofori (žuta), eritrofori (crvena), iridofori (reflektirajuća/iridiscencijska), leukofori (bijela), melanofori (crna/smeđa) i cijanofori (plava). Dok većina kromatofora (ksantofori, eritrofori i melanofori) sadržava pigmente koji apsorbiraju specifične valne duljine svjetlosti, iridofori i leukofori stvaraju boju raspršivanjem i interferencijom svjetlosti. Neke vrste mogu brzo mijenjati boju mehanizmima koji translociraju pigment i preusmjeravaju reflektirajuće pločice unutar kromatofora. Taj proces, često upotrebljavan kao vrsta kamuflaže, naziva se fiziološka promjena boje ili **metakroza**. Glavonošci, poput hobotnica, imaju složene



Slika 1. Shematski prikaz slojeva kromatofora.



Slika 2. Raznolikost boja i nijansi kože kameleona.

organe kromatofora kontrolirane mišićima, dok kralježnjaci, poput kameleona, ostvaruju sličan učinak putem staničnog signaliziranja (Laan i sur., 2014.). Takvi signali mogu biti hormoni ili neurotransmiteri, a mogu biti potaknuti već navedenim promjenama (promjenama ponašanja, temperaturom i drugo).

Koža kameleona kompleksne je građe i sadržava tri glavna sloja kromatofora (slika 1):

- površinski sloj (ksantofori i eritrofori) – sadržava karotenoide i pteridine odgovorne za žute i crvene nijanse (Weiss i sur., 2012.).
- srednji sloj (iridofori) – sadržava nanoskalne kristale gvanina koji stvaraju strukturne boje putem interferencije svjetlosti (Bagnara i sur., 2007.; Teyssier i sur., 2015.).



Slika 3. Lijevo opušteni i desno uzbuđeni kameleon (autor fotografija J. Miljković).

- duboki sloj (melanofori) – sadržava melanin; raspodjela melanosoma određuje intenzitet zatamnjenja kože (Frost-Mason i sur., 1994.).

Kombinacijom ovih slojeva kameleoni proizvode širok spektar boja i nijansi (slika 2) (Frost-Mason i sur., 1994.). Strukturne boje nastaju bez pigmentata, kao rezultat optičke interferencije svjetlosti na periodičnim nanoskalnim strukturama (Morrison, 1995.).

Povijest istraživanja

Sustavna istraživanja promjene boje kože u kameleona započela su sredinom 20. stoljeća vizualnim opažanjima, fotografiranjem i eksperimentalnim radovima u laboratorijskim uvjetima (Clarke, 1970.). Tijekom 1980-ih godina svjetlosna mikroskopija omogućila je detaljan uvid u slojevit organizaciju kromatofora, dok je primjena elektronske mikroskopije (početkom 2000-ih) omogućila detaljno proučavanje kristalnih struktura u iridoforima (Morrison, 1995.; Bagnara i sur., 2007.). Ključan se pomak dogodio 2015. godine, kada je pokazano da brza promjena boje kod panter-kameleona (*Furcifer pardalis*), podrijetlom iz Madagaskara, nije isključivo posljedica redistribucije pigmenta nego i dinamičke reorganizacije fotoničkih kristala u iridoforima. U tim je istraživanjima primijenjena optička koherentna tomografija i transkriptomika, u svrhu saznanja o molekularnoj regulaciji promjene boje, uključujući neuropeptide i signalne puteve (Teyssier i sur., 2015.).

Kako kameleoni mijenjaju boju?

Moderna saznanja potvrđuju da promjenu boje kod kameleona kontrolira nekoliko faktora, uključujući hormone, temperaturu i autonomni živčani sustav. Suprotno uvriježenom mišljenju, kameleoni ne mijenjaju boju kako bi se uklopili u pozadinu. Umjesto toga, promjene boje rezultat su drugih čimbenika, poput svjetla, temperature, pa čak i promjene ponaša-

nja gmazova. Takvi promjenjivi uzorci svrstavaju kameleone među vizualno najizraženije gmazove, a ovu prilagodbu jednu od najstroženijih svojstava gmazova.

Kombinacija različitih kromatofora i kontroliranih optičkih efekata omogućuje spektar boja koji nadmašuje jednostavnu pigmentaciju (Teyssier i sur., 2015.). Ova je sposobnost iznimno brza, često u nekoliko sekundi, što je ključno za preživljavanje i komunikaciju.

Slično drugim vrstama koje mijenjaju boju (npr. rakovima, ribama, vodozemcima), kameleoni mogu mijenjati nijansu svoje kože koncentriranjem ili raspršivanjem pigmentata unutar stanica kože. Dugi niz godina smatralo se da je to jedini mehanizam odgovoran za promjenu boje kod kameleona. No 2015. godine istraživači su otkrili da i drugi procesi omogućuju ovim gušterima brze promjene boje. Znanstvenici su otkrili da koža kameleona sadržava dva preklapljena debela sloja stanica iridofora (iridiscirajućih stanica koje sadržavaju pigment i reflektiraju svjetlost). S-iridofori (engl. *Superficial* – površinski) odgovorni su za promjenu boje u vidljivom spektru, dok D-iridofori (engl. *Deep* – duboki) reflektiraju blisku infracrvenu radijaciju (700 – 2500 nm), čime pridonose termoregulaciji. Ove specijalizirane stanice sadržavaju rešetku nanokristala (različitih veličina, oblika i organizacije) koji reflektiraju različite valne duljine svjetlosti, ovisno o svom razmaku. Kameleoni mogu mijenjati strukturni raspored gornjeg sloja stanica opuštanjem ili uzbuđivanjem kože, što dovodi do promjene boje. Kada je kameleon u opuštenom stanju, nanokristali su blizu jedan drugome i reflektiraju kratke valne duljine svjetlosti, što može učiniti kožu zelenom i plavom. Ali, kada se kameleon uzbuđi, udaljenost među susjednim nanokristalima povećava se pa svaka iridofora (koja sadržava te nanokristale) selektivno reflektira dužu valnu duljinu (poput žute, narančaste ili crvene). Naprimjer, mužjak kameleona može biti u opuštenom stanju dok se

odmara na grani, a u uzbuđenom stanju kada vidi rivala mužjaka (Teyssier i sur., 2015.) (slika 3.).

Iako iridofori imaju ključnu ulogu u stvaranju strukturne boje, ipak kameleoni nisu uvijek plavi. Naprotiv, kameleoni zapravo ne posjeduju plavi pigment; plava boja rezultat je strukturne refleksije kratkih valnih duljina u iridoforima (slika 4). Koža im također sadržava žute pigmente, a miješanje plave i žute daje zelenu boju, tzv. kriptičku boju koja ih kamuflira među drvećem i biljkama. Crvena nijansa kože ne mijenja se dramatično tijekom uzbuđenja, ali se njezina svjetlina povećava. Nadalje, istraživači su otkrili dublji i deblji sloj stanica kože koje reflektiraju veliku količinu bliske infracrvene svjetlosti. Iako se čini da ove stanice ne mijenjaju boju, moguće je da pomažu kameleonima u odbijanju topline i održavanju niže temperature (Teyssier i sur., 2015.).

Stanični i molekularni mehanizmi

Promjena boje kod kameleona obuhvaća pigmentaciju, optičke efekte i neurohumoralnu kontrolu, a uključuje:

Translokaciju melanosoma unutar melanofora

Melanosomi unutar melanofora migriraju kroz citoplazmu stanice. Kada su raspoređeni po cijeloj stanici, koža postaje tamna, a kada se agregiraju u središtu, koža posvijetli (Frost-Mason i sur., 1994.). Hormoni i neurotransmiteri poput α -MSH (alfa-melanocit-stimulirajući hormon) i MCH (melanin-koncentrirajući hormon), neuropeptid koji djeluje suprotno od α -MSH te melatonin i katekolamin reguliraju translokaciju melanosoma putem receptora koji djeluju na enzim adenilat-ciklazu i mijenjaju unutarstaničnu koncentraciju cikličkog adenozin-monofosfata (cAMP-a). Prisutnost više tipova receptora na istim stanicama upućuje na složenu regulaciju, koja još nije u potpunosti razjašnjena, osobito u pogledu uloge Ca^{2+} u pokretljivosti melanofora. Pretpostavlja se da promjene u koncentraciji Ca^{2+} utječu na citoskeletne elemente (mikrotubule i aktinske filamente) koji omogućuju kretanje melanosoma. Disperzija melanosoma uzrokuje tamnjenje, dok njihova agregacija dovodi do posvjetljivanja kože (Ligon i McCartney, 2016.):

α -MSH \rightarrow \uparrow cAMP \rightarrow disperzija melanosoma \rightarrow tamnjenje
MCH \rightarrow \downarrow cAMP \rightarrow agregacija melanosoma \rightarrow posvjetljivanje.

Reorganizaciju fotoničke rešetke u iridoforima

Mehaničko istezanje dermisa mijenja razmak kristala i time reflektiranu valnu duljinu (Teyssier i sur., 2015.). Na taj način iridofori stvaraju interferenciju svjetlosti, što omogućuje plave i zelene nijanse. Kombinacijom ksantofora i iridofora nastaju žutozeleno i crvenonarančaste boje (Teyssier i sur., 2015.).



Slika 4. Opušteni kameleon prilikom pregleda u ambulanti.

Interakciju pigmentnih i strukturnih slojeva.

Regulacija uključuje autonomni živčani sustav i hormonske signale. Noradrenalin i adrenalin utječu na redistribuciju pigmenta, dok melanokortini reguliraju aktivnost melanofora. Kortikosteroidi povezani sa stresom mogu inducirati tamnjenje kože (Stuart-Fox i Moussalli, 2008.). Suvremena molekularna istraživanja upućuju i na promjene u ekspresiji gena uključenih u signalne puteve kromatofora (Ball, 2024.).

Fiziološke funkcije promjene boje

Kamuflaža kameleonima omogućuje prilagodbu okolišu u nekoliko sekundi što znatno smanjuje rizik od predacije (Stuart-Fox i Moussalli, 2008.; Stevens i Merilaita, 2009.). Termoregulacija je uvjetovana promjenom boja, pa svijetle boje reflektiraju Sunčevu svjetlost i smanjuju zagrijavanje, dok tamne boje apsorbiraju toplinu i povećavaju tjelesnu temperaturu (Walton i Bennett, 1993.; Bagnara i sur., 2007.). Uz pomoć promjene boje kože kameleoni međusobno komuniciraju te mogu signalizirati agresivnost, dominaciju ili podložnost unutar vrste te spolnu spremnost (Stuart-Fox i Moussalli, 2008.). Kod mužjaka su kontrastne i intenzivne promjene posebno izražene tijekom teritorijalnih sukoba (Teyssier i sur., 2015.).

Evolucijska važnost

Promjena boje jest adaptivna strategija koja povećava preživljavanje i reproduktivni uspjeh. Razlike među vrstama u spektru i brzini promjene boje odražavaju ekološke uvjete i društvene strukture (Stuart-Fox i Moussalli, 2008.; Teyssier i sur., 2015.). Evolucija fotoničkih kristala u iridoforima primjer je sofisticirane morfološke prilagodbe s višestrukim funkcionalnim implikacijama. Ova je sposobnost primjer kako morfološke i fiziološke prilagodbe mogu biti ujedno vizualno impresivne i funkcionalno ključne. Različite vrste



Slika 5. Mužjak jemenskog kameleona (*Chameleo calyptratus*) (autorica fotografije izv. prof. dr. sc. A. Shek Vugrovečki)

kameleona (slika 5) pokazuju različite spektre boja i brzinu promjene boje (Teyssier i sur., 2015.).

Suvremene metode istraživanja

Današnja istraživanja kombiniraju tradicionalne i moderne metode: optičku i konfokalnu mikroskopiju za analizu slojeva kromatofora, transmisijsku elektronsku mikroskopiju (za nanoskalne kristale guanina), spektroskopiju i fotometriju za mjerenje reflektirane svjetlosti te transkriptomiku i imunohistokemiju za identifikaciju signalnih puteva i neurohormonskih regulatora (Morrison, 1995.; Stuart-Fox i Moussalli, 2008.; Teyssier i sur., 2015.). Ove metode omogućuju integrirano razumijevanje morfoloških, fizioloških i molekularnih aspekata promjene boje.

Zaključak

Promjena boje kod kameleona rezultat je složene interakcije pigmentnih stanica, strukturnih optičkih mehanizama i neurohumoralne kontrole. Ova sposobnost ima višestruke funkcije od kamuflaže i termoregulacije do socijalne komunikacije. Suvremena istraživanja otkrivaju molekularne osnove fenomena i pružaju temelj za potencijalne biomimetičke primjene u razvoju adaptivnih materijala i optičkih sustava.

Literatura

- BAGNARA, J. T., J. D. TAYLOR, M. E. HADLEY (2007): The dermal chromatophore unit. *Journal of Experimental Zoology Part A: Ecological Genetics and Physiology*, 308A, 517–529. <https://doi.org/10.1002/jez.366>
- BALL, P. (2024): A new slant on colour changes. *Nat. Mater.* 23, 869. <https://doi.org/10.1038/s41563-024-01944-7>
- CLARKE, J. A. (1970): The lizard's color change: Its physiological basis and ecological signifi-

cance. *Anim. Behav.* 18, 25–33. [https://doi.org/10.1016/0003-3472\(70\)90004-6](https://doi.org/10.1016/0003-3472(70)90004-6)

- FROST-MASON, S., J. MASON, D. COOMBS (1994): Melanosome movement in chameleon chromatophores. *J. Morphol.* 220, 101–113. <https://doi.org/10.1002/jmor.1052200202>
- KELSH, R. N. (2004): Genetics and evolution of pigment patterns in fish. *Pigment Cell Research*. 17, 326–36. doi:10.1111/j.1600-0749.2004.00174.x
- LAAN, A., T. GUTHNICK, M. J. KUBA, G. LAURENT (2014): Behavioral analysis of cuttlefish traveling waves and its implications for neural control. *Curr. Biol.* 24, 1737–1742. doi:10.1016/j.cub.2014.06.027
- LIGON, R. A., K. L. MCCARTNEY (2016): Biochemical regulation of pigment motility in vertebrate chromatophores: a review of physiological color change mechanisms. *Curr. Zool.* 62, 237–252. doi:10.1093/cz/zow051
- MORRISON, R. L. (1995): A transmission electron microscopic (TEM) method for determining structural colors reflected by lizard iridophores. *Pigment Cell Res.* 8 (1): 28–36. doi:10.1111/j.1600-0749.1995.tb00771.x
- STEVENS, M., S. MERILAITA (2009): Animal camouflage: current issues and new perspectives. *Philos. Trans. R. Soc. Lond. B Biol. Sci.* 364, 423–427.
- STUART-FOX, D., A. MOUSSALLI (2008): Camouflage, communication and thermoregulation: The functional significance of color change in lizards. *Biol. Rev.* 83, 73–93. <https://doi.org/10.1111/j.1469-185X.2008.00033.x>
- TEYSSIER, J., S. V. SAENKO, D. VAN DER MAREL, M. C. MILINKOVITCH (2015): Photonic crystals cause active color change in chameleons. *Nat. Commun.* 6, 6368. <https://doi.org/10.1038/ncomms7368>
- WALTON, B. M., A. F. BENNETT (1993): Temperature-dependent color change in Kenyan chameleons. *Physiol. Zool.* 66, 270–287.
- WEISS, S. L., K. FOERSTER, J. HUDON (2012): Pteridine, not carotenoid, pigments underlie the female-specific orange ornament of striped plateau lizards *Sceloporus virgatus*. *Comp. Biochem. Physiol. B* 161, 117–123.
- WILLIAMS, T. L., S. L. SENFT, J. YEO, F. J. MARTÍN-MARTÍNEZ, A. M. KUZIRIAN, C. A. MARTIN, C. W. DIBONA, C.-T. CHEN, S. R. DINNEEN, H. T. NGUYEN, C. M. GOMES, J. J. C. ROSENTHAL, M. D. MACMANES, F. CHU, M. J. BUEHLER, R. T. HANLON, L. F. DERAVID (2019): Dynamic pigmentary and structural coloration within cephalopod chromatophore organs. *Nat. Commun.* 10, 1004. <https://doi.org/10.1038/s41467-019-08891-x>

FELIVET d.o.o.

info@felivet.si | www.felivet

+385 91 615 18 36



vetscan

easy, quick and reliable in-house veterinary blood diagnostics



Non-invasive blood pressure measurement with pulse wave analysis



The new
GOLDSTANDARD

www.felivet.si:



Terminološko razgraničenje pridjeva *proteomski* i *proteomički*



Terminological Differentiation of the Adjectives „*proteomski*“ and „*proteomički*“

Klječanić Franić, Ž., V. Mrljak

Sažetak

U hrvatskim se znanstvenim i stručnim tekstovima pridjevi *proteomski* i *proteomički* često se pogrešno upotrebljavaju kao sinonimi. Iako oba pridjeva pripadaju području istraživanja proteina, oni imaju različitu tvorbenu osnovu i pokrivaju različito semantičko polje. Cilj je ovoga rada pokazati kako ih na temelju njihova postanka i značenja jasno razgraničiti. Analiziran je sadržaj pojmova u čijim se nazivima pojavljuju pridjevi *proteomski* i *proteomički*, njihovo tvorbena podrijetlo te je provedena kontrastivna analiza engleskih naziva i njihovih prijevodnih istoznačnica u hrvatskom jeziku. Pridjev *proteomski* tvori se od imenice *proteom* i odnosi se na biološki sustav (npr. *proteomski profil*), dok se pridjev *proteomički* tvori od imenice *proteomika* i odnosi se na znanstvenu disciplinu (npr. *proteomička metoda*). Uspostavljanjem takve distinkcije, koja postoji i u izvornome, engleskom jeziku, osigurava se preciznost u znanstvenoj komunikaciji i izbjegava terminološka neujednačenost.

Ključne riječi: proteom, proteomika, proteomski, proteomički, terminologija, tvorbena analiza, kontrastivna analiza

Abstract

In Croatian scientific and professional literature, the adjectives *proteomski* (proteome/proteomic) and *proteomički* (proteomic) are often incorrectly used as synonyms. Although both adjectives relate to the field of protein research, they are derived from different word stems and cover distinct semantic fields. This paper aims to demonstrate how to clearly differentiate between them based on their etymology and meaning. The study analyses the conceptual content of terms containing these adjectives, their derivational origin, and provides a contrastive analysis of English terms and their Croatian translation equivalents. The adjective *proteomski* is derived from the noun *proteome* and refers to the biological system (e.g., *proteome profile*), whereas the adjective *proteomički* is derived from the noun *proteomics* and refers to the scientific discipline (e.g., *proteomic method*). Establishing this distinction – which also exists in the original English – ensures precision in scientific communication and prevents terminological inconsistency.

Key words: proteome, proteomics, proteomski, proteomički, terminology, derivational analysis, contrastive analysis

Željana Klječanić Franić, spec. philol. croat., dr. sc. Vladimir Mrljak, dr. med. vet., profesor emeritus, Veterinarski fakultet, Heinzelova 55, 10000 Zagreb, Republika Hrvatska. Dopisna autorica: zkljecanic@vef.unizg.hr

Razvoj “omika”

Znanstveni put do današnje proteomike prošao je tri ključne faze koje su oblikovale suvremenu biologiju i medicinu. U eri “tradicionalne biokemije” istraživanja su bila usredotočena na jedan gen ili jedan protein. Iako su zahvaljujući tome uspostavljene temeljne spoznaje, nedostajala je šira slika o tome kako ti dijelovi surađuju u složenom stroju koji se naziva stanica. Devedesetih godina prošloga stoljeća, provedbom projekta *Ljudski genom* (engl. *The Human Genome Project*), fokus se s pojedinačnih gena seli na genom – cjelokupni skup nasljednog materijala nekog organizma (Collins i sur., 2003.; Hood i Rowen, 2013.). Znanstvena disciplina *genomika* (*gen* + *-omika*) postala je prva u nizu disciplina koje teže obuhvatiti sve elemente biološkog sustava odjednom. To je istodobno potaknulo velike i skupe istraživačke projekte i potrebu za bioinformatičkim sustavima koji bi dokumentirali i klasificirali nove spoznaje, pojmove i njihove nazive (Anderson i Anderson, 1998.). Od 2000-ih godina do danas došlo je do naglog razvoja “omika”, odnosno prelaska s promatranja pojedinačnih dijelova bioloških procesa na sistemsku biologiju. Naime, za razumijevanje tih procesa trebalo je razumjeti sve sastavnice koje u njima sudjeluju, pa je tako snažan razvoj doživjela proteomika (Wilkins i sur., 1996.), a za njom i metabolomika, transkriptomika, lipidomika i druge “omike”.

Sinonimija i paronimija u nazivlju

Brz razvoj tih disciplina i otkrivanje novih koncepata i njihovih elemenata utjecali su na golem priljev novih naziva koji u hrvatsko znanstveno nazivlje dolaze iz engleskog jezika. Za razliku od engleskoga jezika, hrvatski je jezik bogate i složene morfologije (Bošnjak Botica, 2023.), posebno kad je riječ o pridjevnoj morfologiji, što često uzrokuje dvojbe i kolebanja pri izboru pridjevnoga sufiksa. U nazivlju su kod pridjevnih izvedenica tvorenih od stranih osnova (najčešće latinskih i grčkih) česte tvorbeni sinonimija i paronimija jer se osim domaćih sufikasa za tvorbu odnosnih pridjeva *-ski* i *-ni* upotrebljavaju i pohrvaćeni latinski sufiksi *-alni*, *-arni*, *-atski*, *-ični*, *-ički* i drugi (Klječanin Franić, 2023.). Tako dodavanjem različitih sufikasa na istu osnovu nastaju sinonimni parnjaci (*akson* > *aksonski* i *aksonalni*) i čitavi sinonimni nizovi (*molekula* > *molekularni*, *molekulski* i *molekulni*, *stenoza* > *stenozni*, *stenotski*, *stenotični*, *stenotički*, *stenozantni*). To su tvorbeni sinonimi, pridjevi koji se tvore različitim tvorbenim nastavcima i imaju različite morfološke oblike, ali su nositelji istog značenja.

Za razliku od sinonimije, paronimija je „semantički odnos dviju ili više riječi iste vrste, iste tvorbene porodice, bliska značenja, ali međusobno isključivih u istom kontekstu“ (Tafra 1996.), dakle radi se o ri-

ječima koje slično zvuče, ali se njihova značenja razlikuju. Primjerice, pridjevi *genski*, *genetski* i *genetički* izrazno su i sadržajno slični, ali izvode se od različitih osnova (*gen*, *genez(a)*, *genetik(a)*) i imaju različita značenja: *genski* se odnosi na gene (osnovnu jedinicu nasljeđivanja), *genetski* na genezu (nastanak, podrijetlo), a *genetički* na genetiku (znanost). Paronimi najčešće nastaju zbog nepoznavanja tvorbene osnove (*motor* > *motorni*, *motorika* > *motorički*), nedovođenja u vezu izvedenice i osnovne riječi (izvedenica *endemijski* od imenice *endem* nije isto što i izvedenica *endemijski* od imenice *endemija*) i nepoznavanja konteksta (Tafra, 2003.). I premda je pridjev sintaktički nesamostalan (Pranjkić, 2004.), u složenim je terminološkim jedinicama on nositelj specijaliziranoga značenja (Grčić Simeunović, 2020.), stoga je i izbor odgovarajuće pridjevne varijante iznimno važan.

Upravo su nedovođenje u vezu izvedenice i osnovne riječi te nepoznavanje konteksta uzroci pogrešne upotrebe paronimnih pridjeva *proteomski* i *proteomički* u hrvatskom jeziku. U znanstvenoj se i stručnoj publicistici iz područja proteomike te u znanstvenopopularnim tekstovima u hrvatskom jeziku najčešće upotrebljava pridjev *proteomski*. To pokazuje primjerice korpus hrvatskih tekstova u jezičnom alatu *Sketch Engine* (hrWaC 2.2, ReLDI) koji sadržava 26 pojavnica za pridjev *proteomski*, dok za pridjev *proteomički* ne sadržava ni jednu pojavnicu. Pretraga na *Google Znalcu* upisom pridjeva *proteomski* u tražilicu daje 153 rezultata, a za pridjev *proteomički* znatno manje – 17 rezultata. Upisom istih pridjeva u ženskom rodu jednine pretraga daje za pridjevni oblik *proteomska* 251 rezultat, a za oblik *protoemička* 27 rezultata. U oba je slučaja devet puta češći oblik *proteomski*, premda je najčešće riječ o nazivima u kojima bi trebalo upotrijebiti pridjev *proteomički*, primjerice *proteomička analiza* i *proteomička karakterizacija*. Pregled javno dostupnih ocjenskih radova iz područja proteomike u repozitorijima Prirodoslovno-matematičkoga i Medicinskoga fakulteta Sveučilišta u Zagrebu također pokazuje izrazitu prevlast pridjeva *proteomski*.

Tvorba pridjeva *proteomski* i *proteomički*

Pridjevi *proteomski* i *proteomički* odnosni su pridjevi koji se tvore sufiksom *-ski* (Barić i sur., 1995.), no oni nemaju isto značenje, riječ je o paronimnim parnjacima. Prvi je pridjev izveden iz imenice *proteom* dodavanjem sufiksa *-ski* – *proteomski* i odnosi se na objekt istraživanja – *proteom*. Prema *Englesko-hrvatskom rječniku stanične i molekularne biologije* (Vraneša, 2019.) naziv *proteom* ima dva značenja: u širem značenju to su ‘svi proteini kodirani genom nekog organizma’, a u užem značenju to je ‘set proteina prisutan u stanici u određenom vremenu i pod određenim okolišnim uvjetima’. Pridjev *proteo-*

mički izveden je iz imenice *proteomika* po uzoru na tvorbu pridjeva od imenica na *-ika* (*matematika* > *matematički*, *genetika* > *genetički*), odnosno prema modelu posuđivanja pridjeva neposredno iz grčkoga ili posredno iz drugih jezika (latinskoga, njemačkoga, talijanskoga i francuskoga) zamjenjivanjem grčkoga sufiksa *-ikos* (lat. *-icus*, njem. *-isch*, tal. *-ico*, franc. *-ique*) hrvatskim sufixsom *-ski* (Babić, 2002.). Pridjev *proteomički* odnosi se na istraživanje proteoma i znanstvenu disciplinu kojoj je taj biološki entitet u središtu zanimanja – *proteomiku*, interdisciplinarnu znanost koja povezuje biologiju, kemiju i računarstvo sustavno analizirajući ekspresiju proteina pod specifičnim uvjetima, uključujući njihovu separaciju, identifikaciju i karakterizaciju (Kraljević Pavelić i Pavelić, 2009.). Zbog sličnosti na izraznoj i sadržajnoj razini ova se dva pridjeva u znanstvenim i stručnim tekstovima često zamjenjuju, s velikom prevlašću i pogrešnom upotrebom paronimnog parnjaka *proteomski*. Za odabir odgovarajućeg pridjeva, čije će značenje biti u skladu sa sadržajem pojma koji se imenuje, potrebno je u tvorbenoj analizi prepoznati tvorbenu osnovu (Tafra, 2003.).

Značenjsko razgraničenje pridjeva *proteomski* i *proteomički*

Premda se značenjska polja koja pokrivaju nazivi *proteom* i *proteomika* djelomično preklapaju, jer di-

jele zajedničko polazište – proteine, ona se u većem dijelu svojega semantičkoga obuhvata razilaze, pa se tako i značenjska polja koja pokrivaju pridjevi *proteomski* i *proteomički* razlikuju. Njihova pravilna upotreba ovisi o tome govorimo li o objektu istraživanja, tj. skupu proteina (*proteom* > *proteomski*) ili o samom istraživanju, metodologiji i znanosti koja taj biološki entitet proučava (*proteomika* > *proteomički*). Ta je razlika kod velike većine pojmova čiji nazivi sadržavaju sastavnice *proteomski* i *proteomički* vrlo jasna, što možemo pokazati: 1. analizom sadržaja tih pojmova, 2. tvorbenom analizom i 3. usporedbom hrvatskih naziva s njihovim engleskim istožnačnicama.

Kako bi se pokazala distinkcija u upotrebi ovih dvaju pridjeva, u tablicama 1 i 2 navedene su terminološke sintagme s pridjevnim sastavnicama *proteomski* i *proteomički* i njihove definicije. Iz definicija se može zaključiti da je u nazivima u kojima dolazi pridjev *proteomski* u fokusu pojam *proteom* – njegov sastav, struktura, funkcije i dinamika unutar tog biološkog sustava, a u nazivima u kojima dolazi pridjev *proteomički* u fokusu je metodologija i ishodi znanstvene discipline *proteomike* – njezini alati (*proteomička tehnologija*), misaoni procesi (*proteomička strategija*), tehnološka izvedba (*proteomička tehnika*) i rezultati (*proteomički podaci*).

Želimo li provjeriti je li upotrijebljen pravilan pridjevni oblik, pridjevne sintagme navedene u tablici

Tablica 1. Nazivi u kojima se pojavljuje pridjev *proteomski*, koji upućuje na to da se radi o skupu proteina

Engleski naziv	Hrvatski naziv – pridjev izveden od imenice <i>proteom</i>	Definicija
<i>proteome balance</i>	proteomska ravnoteža	ravnoteža unutar proteoma
<i>proteome profile</i>	proteomski profil	cjelovit kvalitativni i kvantitativni prikaz svih proteina u određenom biološkom uzorku
<i>proteome atlas</i>	proteomski atlas	baza podataka koja mapira prisutnost, distribuciju i količinu proteina unutar različitih tkiva, stanica i staničnih odjeljaka nekoga organizma
<i>proteomic pattern</i>	proteomski obrazac	karakterističan raspored ili konfiguracija proteina u uzorku
<i>proteome content</i>	proteomski sadržaj	ukupnost proteina prisutnih u određenom biološkom entitetu
<i>proteome set</i>	proteomski set	specifična, definirana skupina proteina ili podataka o proteinima koji su dobiveni iz jednog istraživanja ili pripadaju određenom biološkom kontekstu
<i>proteome product</i>	proteomski produkt	protein ili polipeptid koji je sintetiziran, modificiran i funkcionalno sazrio unutar stanice
<i>proteome organisation</i>	proteomska organizacija	način na koji su proteini prostorno i funkcionalno raspoređeni unutar stanice ili organizma
<i>proteome expansion</i>	proteomska ekspanzija	biološki mehanizam kojim se povećava raznolikost i broj različitih bjelančevina u proteomu nekoga organizma bez nužnoga povećanja broja gena

možemo zamijeniti genitivnim sintagmama:

proteomski profil → profil proteoma, a ne profil proteomike

proteomski sadržaj → sadržaj proteoma, a ne sadržaj proteomike

proteomski set → set proteoma, a ne set proteomike

proteomska ekspanzija → ekspanzija proteoma, a ne ekspanzija proteomike

U odabiru odgovarajućega pridjeva može pomoći i izvorni, engleski jezik, naime iz tablice je vidljivo da većina naziva u kojima u hrvatskom jeziku dolazi pridjev *proteomski*, u engleskom jeziku u pridjevnoj funkciji ima imenicu *proteome*, a ne pridjev *proteomic*:

proteomski profil – engl. *proteome profile*, a ne *proteomic profile*

proteomska ravnoteža – od engl. *proteome balance*, a ne *proteomic balance*

proteomski set – engl. *proteome set*, a ne *proteomic set*

proteomska ekspanzija – engl. *proteome expansion*, a ne *proteomic expansion*

Pridjev *proteomički* upotrijebit će se u nazivima u kojima se definira metodološki okvir, tehnološki alat ili teorijski koncept specifičan za znanstvenu disciplinu proteomiku. Dvojimo li u izboru pridjeva, treba se zapitati opisuje li se nazivom koji želimo upotrijebiti način na koji znanost pristupa problemu (*kako?*) ili se opisuje biološka tvar (*što?*). Pitamo li se kojom se tehnologijom, metodom ili strategijom služimo (*kako?*), tada tvorbena veza s imenicom *proteomika* nalaže upotrebu pridjeva *proteomički*. Time se pokazuje da se pojam ne odnosi samo na stanicu, odnosno proteom, nego i na istraživačku metodologiju kojom se taj proteom istražuje.

Iz definicija u tablici 2 vidljivo je da se pridjev *proteomički* upotrebljava u nazivima koji se odnose na znanstvene i istraživačke postavke, postupke, procese i ishode u proteomici. Također, zapaža se da se u engleskom jeziku u tim nazivima nalazi pridjevna sastavnica *proteomic*, te se na osnovi takve raspodjele može zaključiti da se hrvatski pridjev *proteomski* upotrebljava u nazivima u kojima se u engleskom jeziku nalazi imenica *proteome* u pridjevnoj funkciji, dok se pridjev *proteomički* većinom upotrebljava tamo gdje je u engleskom nazivu pridjev *proteomic*. Tako već

Tablica 2. Nazivi u kojima se pojavljuje pridjev *proteomički*, koji upućuje na to da se radi o znanstvenoj disciplini, njezinoj metodologiji i rezultatima

Engleski naziv	Hrvatski naziv – pridjev izveden od imenice <i>proteomika</i>	Definicija
<i>proteomic method</i>	proteomička metoda	laboratorijski ili računalni postupak u proteomici koji se primjenjuje za identifikaciju, karakterizaciju ili kvantifikaciju proteina
<i>proteomic approach</i>	proteomički pristup	znanstvena strategija koja se koristi metodologijom proteomike za rješavanje specifičnih bioloških ili medicinskih pitanja
<i>proteomic technique</i>	proteomička tehnika	specifičan, standardizirani znanstveni postupak ili tehnološki proces koji se primjenjuje na biološki materijal radi izolacije, izdvajanja ili detekcije proteina
<i>proteomic analysis</i>	proteomička analiza	sveobuhvatan znanstveni postupak primjene proteomičkih metoda i tehnika na biološki uzorak radi dobivanja informacija o sastavu, strukturi, funkciji i interakcijama proteina
<i>proteomics data</i>	proteomički podaci	skupovi informacija dobiveni proteomičkim metodama (najčešće spektrometrijom masa) koji kvantificiraju i identificiraju proteine u uzorku
<i>proteomic study</i>	proteomičko istraživanje	sustavni znanstveni proces koji primjenjuje visokopropusne tehnologije (poput spektrometrije masa) i bioinformatičke alate radi proučavanja proteoma u cjelini ili njegovih specifičnih segmenata
<i>proteomic concept</i>	proteomički koncept	znanstvena postavka ili misaoni model koji definira kako se pristupa proučavanju složenosti proteina
<i>proteomic cataloguing</i>	proteomičko katalogiziranje	sustavna znanstvena aktivnost identificiranja, klasificiranja i arhiviranja proteina u određenom biološkom sustavu radi stvaranja iscrpnih popisa
<i>proteomic technology</i>	proteomička tehnologija	skup sofisticiranih instrumenata, hardverskih rješenja i pratećih digitalnih platformi dizajniranih za masovnu analizu proteina
<i>proteomics strategy</i>	proteomička strategija	unaprijed definiran, logičan slijed metodoloških koraka i odluka o izboru tehnologija kojima se nastoji odgovoriti na specifičan istraživački cilj

varijante naziva iz izvornoga jezika mogu poslužiti kao razlikovni kriterij u tvorbi hrvatskih naziva s pridjevnim sastavnicama *proteomski* i *proteomički*.

Na kraju, treba reći i da postoji manji broj naziva u kojima se mogu upotrijebiti oba pridjeva. Primjerice, za *analizu* možemo reći da je i *proteomska* i *proteomička*, ovisno o tome definiramo li je kao analizu proteoma ili analitičku metodu koja pripada proteomici. Tako i profiliranje može biti i *proteomičko* – promatramo li ga kao metodološki proces sustavne analize proteoma, odnosno znanstvenu strategiju u proteomici, a može biti i *proteomsko* – definiramo li ga kao profiliranje proteoma. Kod naziva *profiliranje* naglasak je na metodi (radnji ili procesu), no govorimo li o *profilu*, imenici koja ne upućuje na radnju (proces), već na sadržaj (prikaz koji je rezultat spomenutoga procesa), pravilno je upotrijebiti samo pridjevnju varijantu *proteomski* (*proteomski profil*).

Zaključak

Analizom pridjeva *proteomski* i *proteomički* u hrvatskome jeziku zaključuje se da oni nisu sinonimi, unatoč njihovoj čestoj zamjeni u upotrebi, odnosno pogrešnoj upotrebi pridjeva *proteomski* umjesto pridjeva *proteomički*. Njihovo semantičko razgraničenje izravno proizlazi iz različitih tvorbenih osnova: pridjev *proteomski* odnosi se na *proteom* (biološki sustav), dok se pridjev *proteomički* odnosi na *proteomiku* (znanstvenu disciplinu). U radu se pokazalo da se pravilna upotreba ovih dvaju pridjeva može provjeriti dvama kriterijima – sadržajnim i jezičnim. Sadržajni kriterij pokazao je da nazivi koji odgovaraju na pitanje *što?* (biološki sastav, struktura, ravnoteža) zahtijevaju pridjev *proteomski*, dok nazivi koji odgovaraju na pitanje *kako?* (metode, strategije, tehnologija) zahtijevaju pridjev *proteomički*. Jezični je kriterij ponudio dva načina značenjskoga razgraničenja ovih pridjeva, a to su tvorbeni analiza i korelacija s izvornim jezikom. Tvorbeni je analiza pokazala da se radi o dvjema različitim imenicama iz kojih se izvodi pridjev (*proteom* i *proteomika*), dok je usporedba s nazivima u engleskom jeziku pokazala da u složenim nazivima hrvatski pridjev *proteomski* odgovara engleskoj imenici *proteome* u pridjevnoj funkciji, dok hrvatski pridjev *proteomički* odgovara engleskom pridjevu *proteomic*. Uspostavljanje ove distinkcije nužno je za postizanje terminološke ujednačenosti i preciznosti u hrvatskoj znanstvenoj i stručnoj literaturi. Primjena predloženih pravila stručnjacima omogućuje sustavan pristup prevodenju i stvaranju novih naziva, čime se izbjegava kolebanje i paronimij-ska zbrka te se podiže razina komunikacije unutar systemske biologije u znanstvenoj zajednici. S obzirom na to da korpusna analiza i pretraga stručne literature upućuju na izrazitu prevlast oblika *proteomski*,

čak i u nazivima u kojima bi trebao biti upotrijebljen pridjev *proteomički*, ovaj rad može biti normativna smjernica za ispravljanje ukorijenjene prakse koja proizlazi iz nepoznavanja tvorbenih osnova i pogrešne upotrebe paronimnih pridjevnih varijanata.

Literatura

- ANDERSON, N. L., N. G. ANDERSON (1998): Proteome and proteomics: new technologies, new concepts, and new words. *Electrophoresis* 19, 1853–1861.
- BABIĆ, S. (2002): Tvorba riječi u hrvatskome književnom jeziku. Zagreb: HAZU, Globus.
- BARIĆ, E., M. LONČARIĆ, D. MALIĆ, S. PAVEŠIĆ, M. PETI, V. ZEČEVIĆ, M. ZNIKA (1995): Hrvatska gramatika. Zagreb, Školska knjiga.
- BOŠNJAK BOTICA, T. (2023): Morfološko preobilje i Baza hrvatskih morfoloških dubleta. *Hrvatski jezik* 10, 1–7.
- COLLINS, F. S., M. MORGAN, A. PATRINOS (2003): The Human Genome Project: lessons from large-scale biology. *Science* 300, 286–290.
- GRČIĆ SIMEUNOVIĆ, L. (2020): Klasifikacijska uloga pridjeva u domeni geomorfologije krša. *Rasprave: Časopis Instituta za hrvatski jezik i jezikoslovlje*, 46.
- HOOD, L., L. ROWEN (2013): The Human Genome Project: big science transforms biology and medicine. *Genome Med.* 5, 79.
- KLJEČANIN FRANIĆ, Ž. (2023): Sufiksne pridjevne izvedenice u hrvatskim višerječnim biomedicinskim nazivima. Završni rad. Zagreb, Filozofski fakultet Sveučilišta u Zagrebu
- KRALJEVIĆ PAVELIĆ, S., K. PAVELIĆ (2009): Novo doba molekularne medicine: dometi proteomike. *Medicina* 45, 208–210.
- PRANJKOVIĆ, I. (2004): Kategorijalna svojstva imenskih riječi. Zbornik Zagrebačke slavističke škole 2003. 25–32. Zagreb, Zagrebačka slavistička škola.
- TAFRA, B. (1996): Bliskoznačni odnosi u leksiku. *Filologija* 26, 73–84.
- TAFRA, B. (2003): Leksičke pogreške zbog sličnosti. *Govor* 20, 431–448.
- VRANEŠA, A. (2019): Englesko-hrvatski rječnik stanične i molekularne biologije. Prema: LACKIE, J. M. (2013): *The Dictionary of Cell and Molecular Biology*. Naklada Dominović, Zagreb, pp. 1–675.
- WILKINS, M. R., C. PASQUALI, R. D. APPEL, K. OU, O. GOLAZ, J. C. SANCHEZ, J. X. YAN, A. A. GOOLEY, G. HUGHES, I. HUMPHERY-SMITH, K. L. WILLIAMS, D. F. HOCHSTRASSER (1996): From genes to proteins: the concept of the proteome. *Proteomics* 14, 496–506.



LAKTOVIT 3% PROTEKT



ZA MLIJEČNE KRAVE

- Visoka koncentracija sirovog i sporootpuštajućeg **proteina, makro i mikroelemenata**
- **Zaštićena urea** - dopunjuje obrok potrebnom količinom efektivno razgradivog i topivog proteina
- **Sporootpuštajući mikroelementi** - koji kontinuirano opskrbljuju organizam ovim djelatnim tvarima
- **Sporootpuštajući vitamini topivi u mastima** - u visokoj koncentraciji vitamin A, D i E osobito kada su zaštićeni od buražne razgradnje, djeluju povoljno na zdravlje, plodnosti i mliječnost krava
- **Sporootpuštajući vitamini topivi u vodi** - u zaštićenom obliku, koji kontinuirano opskrbljuju grla bitnim tvarima
- **Minazel** - veže aflatoksin i druge mikotoksine i regulira kiselost buraga
- **Metionin zaštićen od razgradnje u buragu** - pospješuje metabolizam masti u jetri, povišuje protein mlijeka, plodnost i imunitet krava



PATENT-CO.COM

Patent Co. | Hrvatska - Žitna 1, 10310 Ivanić-Grad, Tel: +385 1 770 13 92, Email: ured@patent-co.hr

 **PATENT CO.**[®]

A company of  RWA

Infektivna anemija kopitara u Republici Hrvatskoj: rezultati nadzora i serološka prevalencija 2019. – 2025.



Equine infectious anemia in the Republic of Croatia: surveillance results and serological prevalence 2019–2025

Perharić, M., I. Zečević, Z. Pavlović, I. Benvin, V. Stevanović, I. Ćorić, G. Miletić, S. Hadina, J. Habuš, N. Turk

Sažetak

44

Infektivna anemija kopitara transmisivna je zarazna bolest kopitara uzrokovana perzistentnom infekcijom virusom iz porodice Retroviridae. Zaražene jedinke doživotni su izvor zaraze u svim stadijima bolesti. U nedostatku učinkovite imunoprofilakse otkrivanje i neškodljivo uklanjanje pozitivnih kopitara najučinkovitija je mjera kontrole i suzbijanja bolesti u populaciji kopitara. Na području Republike Hrvatske sve do 2019. godine kontrola i suzbijanje bolesti provodili su se serološkim pretraživanjem svih kopitara. Novim Programom nadziranja bolesti od 2019. godine broj serološki pretraženih kopitara znatno je smanjen te se nadziranje bolesti u smanjenom opsegu provodi do 2025. godine. Tijekom navedenog sedmogodišnjeg razdoblja ukupno je serološki pretražen 18 501 kopitar te je utvrđena serološka prevalencija od 0,005 %. Jedini pozitivan kopitar u pretraživanom razdoblju bio je s područja Splitsko-dalmatinske županije. S obzirom na vrlo ograničen broj pretraživanih kopitara, zemljopisnu blizinu s područjem visoke serološke prevalencije bolesti, pojačanu aktivnost vektora te evidentnu potvrdu prisutnosti virusa IAK na području RH, daljnje proširenje mjera kontrole i suzbijanja bolesti nužno je za djelotvorniju prevenciju širenja bolesti među populacijom kopitara u RH.

Ključne riječi: infektivna anemija kopitara, IAK, serološka prevalencija, test GDP

Abstract

Equine infectious anaemia (EIA) is a transmissible infectious disease of equids caused by persistent infection with a virus from the family Retroviridae. Infected animals remain lifelong carriers and serve as a continuous source of infection throughout all stages of the disease. In the absence of effective immunoprophylaxis, identifying and humanely eliminating seropositive equids is the most effective strategy for disease control and eradication within equine populations. In the Republic of Croatia, until 2019, disease control and eradi-

Dr. sc. Matko PERHARIĆ, dr. med. vet., docent, dr. sc. Iva ZEČEVIĆ, dr. med. vet., asistentica, Zvonimir PAVLOVIĆ, dr. med. vet., asistent, dr. sc. Iva BENVIN, dr. vet. med., asistentica, dr. sc. Vladimir STEVANOVIĆ, dr. med. vet., izvanredni profesor, Ivona ĆORIĆ, dr. med. vet., asistentica, Gorana MILETIĆ, dr. med. vet., asistentica, dr. sc. Suzana HADINA, dr. med. vet., redovna profesorica, dr. sc. Josipa HABUŠ, dr. med. vet., redovna profesorica, dr. sc. Nenad TURK, dr. med. vet., redovni profesor, Zavod za mikrobiologiju i zarazne bolesti s klinikom, Veterinarski fakultet, Heinzelova 55, 10000 Zagreb, Republika Hrvatska. Dopisni autor: mperharic@vef.unizg.hr*

cation were carried out through systematic serological screening of the entire equine population. After the introduction of the revised National Disease Surveillance Programme in 2019, the number of serologically tested equids was substantially reduced, and surveillance has since been conducted on a limited scale through 2025. During this seven-year period, a total of 18,501 equids were serologically tested, yielding an overall seroprevalence of 0.005%. The only seropositive animal detected during this period originated from Split-Dalmatia County. Given the markedly limited number of tested animals, the geographical proximity to regions with high seroprevalence, increased vector activity, and the confirmed presence of EIA virus within the territory of the Republic of Croatia, the implementation of expanded control and surveillance measures is warranted to prevent further spread of the disease within the national equine population.

Key words: equine infectious anaemia, EIA, seroprevalence, diagnostic, AGID test

Uvod

Infektivna anemija kopitara (IAK) transmisivna je virusna zarazna bolest na koju su prijemljivi pripadnici porodice *Equidae*. Osim u konja, virus uzrokuje infekciju u magaraca, zebri te njihovih međusobnih srodnika. Uzročnik bolesti svrstan je u rod *Lentivirus*, potporodicu *Orthoretrovirinae* i porodicu *Retroviridae* (Cook i Issel, 2004.; King i sur., 2012.). Bolest je proširena i dijagnosticirana na svim kontinentima, osim Antartike. Prevalencija bolesti znatno je veća u područjima s toplijom klimom koja pogoduje održivosti vektora, nužnih za prijenos bolesti među prijemljivim domaćinima (Mealey, 2014.).

Virusna čestica sadržava ribonukleinsku kiselinu (RNK) koju uz pomoć enzima reverzna transkriptaza prepisuje u provirusnu deoksiribonukleinsku kiselinu (DNK) te ugrađuje u genom domaćina. Na opisani način IAK perzistentno inficira kopitare, koji postaju doživotni izvor zaraze u svim stadijima bolesti (Rubinek i sur., 1994.; Leroux i sur., 2004.). Dominantan je put prijenosa bolesti putem vektora, odnosno hematofagnih insekata koji na svom usnom aparatu prenose virus (Hawkins i sur., 1976.; Issel i Foil, 1984.). Osim vektorima, prijenos bolesti moguć je i ijetrogenim putem, uporabom zaraženih igala, kirurškim priborom te ostalom veterinarskom i konjičkom opremom. Dokazan je i vertikalni prijenos bolesti transplacentalnim putem te poslijeporođajno, putem kontaminiranog kolostruma (Tashjian, 1984.). Nakon ulaska virusa u prijemljivog domaćina inkubacija u prirodnim uvjetima traje od 2 do 4 tjedna, nakon čega se razvija akutni, kronični ili inaparentni stadij bolesti (Sellon i sur., 1994.; Constable i sur., 2017.). Tipična klinička slika očituje se povremenim epizodama vrućice, progresivnom anemijom, gubitkom tjelesne mase, slabošću, edemima (osobito ventralnog dijela abdomena i nogu) te ponavljajućim pogoršanjima bolesti (Sellon i sur., 1994.; Mealey, 2014.). Radi nespecifičnih kliničkih znakova, kroničnog tijeka i perioda bez izražene kliničke patologije dijagnostika bolesti temelji se prije svega na serološkom pretraživanju kopitara. U nedo-

statku imunoprofilaktičkih mjera gel-difuzijska precipitacija zajedno s imunoenzimskim testovima glavni je dijagnostički alat u suzbijanju zaraze (Alvarez i sur., 2007.; Alvarez i sur., 2015.).

Proširenost, mjere kontrole i suzbijanja IAK-a

Od prvog opisa bolesti 1843. godine na području Francuske i njezine etiološke dijagnoze 1904. godine zaraza je danas proširena globalno te je IAK jedna od najvažnijih zaraznih bolesti konja (Lignéé, 1843.; Vallee i Carré 1904.; Craigo i Montelaro, 2011.). Na području Europske unije bolest je potvrđena gotovo u svim zemljama članicama. Podaci o proširenosti ističu serološku prevalenciju bolesti od 6,31 % na području Belgije (Caij i Tignon, 2014.), 0,07 % u Francuskoj (Hans i sur., 2014.), 0,3 % u Mađarskoj (Rusvai i sur., 2009.), 0,12 % u Italiji (Carvelli i sur., 2024.) i 2,63 % na području Rumunjske (Lazău i sur., 2012.). U našoj neposrednoj blizini serološka prevalencija IAK-a na području Bosne i Hercegovine utvrđena je s visokih 12,32 % (Velić i sur., 2011.), dok je na području Srbije serološki pozitivnih kopitara bilo 0,17 % (Lupovic i sur., 2021.). Navedena istraživanja proširenosti zaraze upućuju na endemijsku prisutnost virusa na području Europe te nužnu potrebu za daljnjim nadzorom i kontrolom bolesti (Gonzalves i sur., 2025.).

Bolest je na području Republike Hrvatske (RH) prvi put potvrđena 1934. godine (Bosnić, 1936.). Profesor Petrović s Veterinarskog fakulteta u Zagrebu, nakon boravka u Sjedinjenim Američkim Državama 1971. godine, uvodi gel-difuzijski precipitacijski (GDP) test u dijagnostiku IAK-a na području RH (Petrović i sur., 1972.). Otada se na području RH provodi sustavna i objektivna dijagnostika IAK-a primjenom serološke metode testa GDP. Bolest je endemijski prisutna u Hrvatskoj, a posljednja veća epizootija datira iz 2002. godine, s područja Posavine gdje je zabilježen perakutni oblik bolesti s uginućem više desetaka kopitara (Starešina, 2004.).

Od osamostaljenja, na području RH provodi se sustavna serološka dijagnostika bolesti te neškodljivo uklanjanje pozitivnih kopitara. Navedene su mjere pravno propisane i regulirane Naredbom o mjerama zaštite životinja od zaraznih i nametničkih bolesti i njihovom financiranju, koju propisuje resorno Ministarstvo. Propisane mjere kontrole i suzbijanja zaraze u skladu su s preporukama Svjetske zdravstvene organizacije za zdravlje životinja (World Organisation for Animal Health, WOAH) i Europskog parlamenta i Vijeća u području zdravlja životinja (Regulation (EU) 2018/1882). Zahvaljujući sustavnom nadzoru svih kopitara na području RH bilježimo kontinuirani pad serološke prevalencije IAK-a, koji je iznosio od 0,13 % do 0 % u razdoblju od 2010. godine do 2018. godine, kada je sveukupno serološki pretraženo 157 407 kopitara (Stevanović, 2015.; Belaj, 2020.). Od 2019. godine Programom nadziranja, praćenja prevalencije i proširenosti infektivne anemije kopitara broj pretraživanih kopitara višestruko je smanjen u odnosu na prethodno razdoblje. U razdoblju od 2019. godine do 2025. godine Programom je naređena mjera pretraživanja 3000 kopitara godišnje na području RH, što je tada činilo 10 % ukupne populacije konja u RH (30 000 grla).

Cilj ovoga rada jest prikazati najnovije podatke serološke prevalencije IAK-a na području RH u razdoblju od 2019. godine do 2025. godine, zajedno s analizom dobivenih rezultata i smjernicama za daljnje praćenje, kontrolu i suzbijanje ove ekonomski vrlo važne bolesti kopitara.

Materijal i metode

Za potrebe rada upotrijebljeni su serološki rezultati Laboratorija za infektivnu anemiju kopitara (IAKlab) Zavoda za mikrobiologiju i zarazne bolesti s klinikom. IAKlab akreditiran je i osposobljen laboratorij prema zahtjevima norme HRN EN ISO/IEC 17025:2017 te provodi serološku dijagnostiku IAK-a testom GDP (WOAH Priručnik 2024., Poglavlje 3.6.5 ver. 2019.) za potrebe Ministarstva u provođenju mjera kontrole IAK-a kao referentni laboratorij.

Serumi kopitara upotrijebljeni za serološku dijagnostiku IAK-a uzorkovani su od ovlaštenih veterinarskih organizacija i ovlaštenih veterinaru u skladu s pravnim aktima Ministarstva poljoprivrede, šumarstva i ribarstva ili na zahtjev posjednika kopitara. Nakon aseptične venepunkcije uzorkovana krv pohranjena je u sterilne epruvete koje ne sadržavaju antikoagulans. Uzorci seruma kopitara dostavljeni su u laboratorij poštom ili putem kurira zajedno s popratnim dopisom na službenom obrascu koji sa-

država podatke o kopitaru, vlasniku i veterinarskoj organizaciji koja upućuje uzorak na dijagnostiku.

Serološka dijagnostika IAK-a provodi se metodom gel-difuzijske precipitacije uporabom agaroznog gela u plastičnim Petrijevim mikrobiološkim zdjelicama. U agaroznom gelu buši se sedam jažica, pri čemu je jedna jažica postavljena centralno, a preostalih šest zatvara simetričan krug oko nje. U centralnu jažicu ukapava se 50 μ L poznatog antigena, koji sadržava strukturni protein virusa IAK-a p26. U nasuprotne dvije jažice pipetom se ukapava isti volumen referentnog pozitivnog seruma kopitara, koji predstavljaju pozitivne kontrole. U preostale četiri jažice ukapavaju se pretraživani serumi kopitara u volumenu od 50 μ L. Nakon inkubacije od 48 sati na sobnoj temperaturi pozitivni rezultat testa GDP očituju se nastankom precipitacijske linije između jažica koje sadržavaju antigen i pretraživane serume, odnosno između jažica koje sadržavaju antigen i referentni pozitivni serum. Precipitacijska linija izrazito pozitivnih pretraživanih seruma odgovara liniji referentnog seruma, a pozitivna reakcija slabo pozitivnih pretraživanih seruma očituje se kao blago savijanje precipitacijske linije referentnog seruma između jažice s antigenom i slabo pozitivnim pretraživanim serumom. Pretraživani serumi koji ne sadržavaju specifična protutijela za IAK virus ne stvaraju precipitacijsku liniju niti imaju bilo kakav učinak na precipitacijsku liniju koju stvara referentni serum. Serološka metoda GDP za dijagnostiku IAK-a kvalitativna je te je rezultat pretraživanih seruma pozitivan ili negativan.

Rezultati su prikazani u apsolutnom broju, dok je serološka prevalencija izražena u postotku.

Rezultati

Ovim je pretraživanjem ukupno na području RH u razdoblju od 2019. godine do 2025. godine pretražen 18 501 uzorak seruma kopitara s područja 21 županije. Od ukupnog broja pretraženih seruma jedan je uzorak utvrđen kao serološki pozitivan pretragom GDP. Serološka prevalencija IAK-a tijekom sedmogodišnjeg razdoblja iznosi 0,005 %. Jedini serološki pozitivan kopitar dokazan je s područja Splitsko-dalmatinske županije 2025. godine. Županije s najvećim brojem pretraženih uzoraka kopitara bile su Osječko-baranjska (2368 seruma), Grad Zagreb (1653 seruma) i Sisačko-moslavačka s 1438 pretraženih uzoraka. S druge strane, županije s najmanjim brojem pretraženih uzoraka bile su Dubrovačko-neretvanska (13 seruma), Šibensko-kninska (155 seruma) i Zadarska županija s 297 pretraženih seruma. S područja Splitsko-dalmatinske županije, gdje je i

Tablica 1. Prikaz broja pretraženih, broja pozitivnih i postotka pozitivnih kopitara na IAK u pojedinim županijama prema godini pretraživanja (2019., 2020., 2021.).

ŽUPANIJA	2019.			2020.			2021.		
	Uzorci	Poz	%	Uzorci	Poz	%	Uzorci	Poz	%
Bjelovarsko-bilogorska	173	0	0	191	0	0	152	0	0
Brodsko-posavska	157	0	0	187	0	0	143	0	0
Dubrovačko-neretvanska	0	0	0	2	0	0	11	0	0
Grad Zagreb	333	0	0	246	0	0	261	0	0
Istarska	123	0	0	199	0	0	130	0	0
Karlovačka	106	0	0	131	0	0	153	0	0
Koprivničko-križevačka	83	0	0	129	0	0	142	0	0
Krapinsko-zagorska	54	0	0	104	0	0	121	0	0
Ličko-senjska	141	0	0	144	0	0	85	0	0
Međimurska	58	0	0	64	0	0	94	0	0
Osječko-baranjska	354	0	0	353	0	0	342	0	0
Požeško-slavonska	199	0	0	208	0	0	222	0	0
Primorsko-goranska	188	0	0	136	0	0	99	0	0
Sisačko-moslavačka	127	0	0	365	0	0	128	0	0
Splitsko-dalmatinska	137	0	0	96	0	0	40	0	0
Šibensko-kninska	20	0	0	14	0	0	57	0	0
Varaždinska	136	0	0	154	0	0	125	0	0
Virovitičko-podravska	88	0	0	53	0	0	101	0	0
Vukovarsko-srijemska	126	0	0	147	0	0	139	0	0
Zadarska	95	0	0	33	0	0	83	0	0
Zagrebačka	224	0	0	253	0	0	174	0	0
UKUPNO	2922	0	0	3209	0	0	2802	0	0
„Program nadziranja, praćenja prevalencije i proširenosti IAK“	1720	0	0	2358	0	0	2054	0	0

dijagnosticiran serološki pozitivan uzorak, tijekom navedenog razdoblja ukupno je pretražen 481 uzorak, što dokazuje relativno visoku seroprevalenciju na razini županije, od 0,2%. Promatrano na razini 2025. godine serološka prevalencija u spomenutoj županiji iznosi visokih 1,4 %.

Važno je istaknuti podatak da je od ukupnog broja pristiglih i pretraženih uzoraka (18 501) njih svega 12 817 pretraženo tijekom sedam godina u sklopu službenog Programa nadziranja, praćenja prevalencije i proširenosti infektivne anemije kopitara, dok je preostalih 5684 pretraženo na zahtjev posjednika kopitara. Iz navedenoga proizlazi da se u sklopu služ-

benog Programa prosječno godišnje pretraži svega 1831 kopitar na području cijele RH, što čini ukupnu serološku prevalenciju (na temelju Programa 2019. – 2025.) od 0,007 %. U 2025. godini, kada je i potvrđen pozitivan slučaj, ukupno je pretraženo 2167 uzoraka kopitara na temelju Programa sa serološkom prevalencijom bolesti od 0,04 %.

Rasprava i zaključci

Infektivna anemija kopitara zarazna je bolest od visokog ekonomskog i zdravstvenog utjecaja na konjogojstvo širom svijeta. Upravo zbog navedene činjenice bolest je prepoznata od Svjetske zdrav-

Tablica 2. Prikaz broja pretraženih, broja pozitivnih i postotka pozitivnih kopitara na IAK u pojedinim županijama prema godini pretraživanja (2022., 2023., 2024.).

ŽUPANIJA	2022.			2023.			2024.		
	Uzorci	Poz	%	Uzorci	Poz	%	Uzorci	Poz	%
Bjelovarsko-bilogorska	211	0	0	20	0	0	181	0	0
Brodsko-posavska	181	0	0	10	0	0	166	0	0
Dubrovačko-neretvanska	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Grad Zagreb	216	0	0	96	0	0	223	0	0
Istarska	101	0	0	32	0	0	127	0	0
Karlovačka	140	0	0	19	0	0	137	0	0
Koprivničko-križevačka	149	0	0	24	0	0	82	0	0
Krapinsko-zagorska	134	0	0	2	0	0	119	0	0
Ličko-senjska	94	0	0	13	0	0	101	0	0
Međimurska	98	0	0	8	0	0	130	0	0
Osječko-baranjska	353	0	0	181	0	0	380	0	0
Požeško-slavonska	208	0	0	101	0	0	210	0	0
Primorsko-goranska	140	0	0	4	0	0	92	0	0
Sisačko-moslavačka	190	0	0	21	0	0	242	0	0
Splitsko-dalmatinska	71	0	0	10	0	0	56	0	0
Šibensko-kninska	43	0	0	0	0	0	18	0	0
Varaždinska	135	0	0	4	0	0	131	0	0
Virovitičko-podravska	120	0	0	2	0	0	166	0	0
Vukovarsko-srijemska	153	0	0	29	0	0	163	0	0
Zadarska	45	0	0	6	0	0	24	0	0
Zagrebačka	211	0	0	55	0	0	193	0	0
UKUPNO	2993	0	0	637	0	0	2941	0	0
„Program nadziranja, praćenja prevalencije i proširenosti IAK“	2344	0	0	0	0	0	2174	0	0

stvene organizacije za zdravlje životinja i Europskog parlamenta i Vijeća u području zdravlja životinja te podliježe obveznoj prijavi i mjerama kontrole praćenja i suzbijanja na području Europske unije (Regulativon (EU) 2018/1882).

Rezultati ovog istraživanja pružaju ažurirani uvid u epizootiološki status infektivne anemije kopitara (IAK) na području RH u razdoblju od 2019. do 2025. godine te ih smještaju u širi europski kontekst nadzora i kontrole ove bolesti. Iako je utvrđena niska ukupna serološka prevalencija, znatno smanjenje opsega testiranja u odnosu na razdoblje prije 2019. godine otvara važna pitanja o osjetljivosti aktualnog

sustava nadzora i njegovoj sposobnosti za rano otkrivanje sporadičnih ili novonastalih žarišta infekcija, poglavito u svjetlu izrazito nepovoljnog epizootiološkog okruženja i kontinuiranog rasta broja kopitara u RH. Štoviše, treba istaknuti da je populacija kopitara najbrže rastuća populacija životinja u RH i da i ta činjenica govori u prilog reviziji pristupa kontroli ove bolesti.

Sve do 2019. godine na području RH provodilo se sustavno i opsežno serološko testiranje svih kopitara. Takav pristup, u skladu s preporukama WOAHA i europskim zakonodavstvom o zdravlju životinja, pokazao se vrlo učinkovitim u postupnom smanjenju

Tablica 3. Prikaz broja pretraženih, broja pozitivnih i postotka pozitivnih kopitara na IAK u pojedinim županijama u 2025. godini i ukupan broj pretraženih kopitara za razdoblje 2019. – 2025.

ŽUPANIJA	2025.			Ukupno		
	Uzorci	Poz	%	Uzorci	Poz	%
Bjelovarsko-bilogorska	199	0	0	1127	0	0
Brodsko-posavska	216	0	0	1060	0	0
Dubrovačko-neretvanska	0	0	0	13	0	0
Grad Zagreb	278	0	0	1653	0	0
Istarska	104	0	0	816	0	0
Karlovačka	142	0	0	828	0	0
Koprivničko-križevačka	54	0	0	663	0	0
Krapinsko-zagorska	164	0	0	698	0	0
Ličko-senjska	53	0	0	631	0	0
Međimurska	127	0	0	579	0	0
Osječko-baranjska	405	0	0	2368	0	0
Požeško-slavonska	235	0	0	1383	0	0
Primorsko-goranska	75	0	0	734	0	0
Sisačko-moslavačka	365	0	0	1438	0	0
Splitsko-dalmatinska	71	1	1,408	481	1	0,208
Šibensko-kninska	3	0	0	155	0	0
Varaždinska	78	0	0	763	0	0
Virovitičko-podravska	56	0	0	586	0	0
Vukovarsko-srijemska	123	0	0	880	0	0
Zadarska	11	0	0	297	0	0
Zagrebačka	238	0	0	1348	0	0
UKUPNO	2997	1	0,033	18501	1	0,005
„Program nadziranja, praćenja prevalencije i proširenosti IAK“	2167	1	0,046	12817	1	0,007

serološke prevalencije IAK-a na niske razine tijekom 2010. – 2018. godine (0,03 %), kada je testirano više od 150 000 kopitara (Belaj, 2020.).

Uvođenjem novog Nacionalnog programa nadziranja bolesti 2019. godine predviđeni godišnji broj testiranih životinja smanjen je na svega 3000 kopitara ili tadašnjih 10 % ukupne populacije kopitara. Iako takav rizik može biti ekonomski opravdan, on neizbježno smanjuje osjetljivost otkrivanja niske razine cirkulacije virusa, osobito u regijama s ograničenim uzorkovanjem. Tijekom promatranog sedmogodišnjeg razdoblja utvrđena je ukupna serološka prevalencija od 0,005 %. Važno je istaknuti da je broj pre-

tražvanih kopitara znatno smanjen u pretraživanom periodu (2019. – 2025.) tijekom kojega se prosječno na godišnjoj razini pretražilo 2643 kopitara u odnosu na prosječan godišnji broj pretraženih kopitara, koji je iznosio 17 489 u periodu 2010. do 2018. godine. Prikazan višestruki pad broja pretraženih kopitara zasigurno može utjecati na kvalitetu i osjetljivost Programa nadziranja bolesti.

Nadalje, zemljopisni položaj Hrvatske ima važnu epizootiološku dimenziju. Susjedne zemlje, osobito Bosna i Hercegovina, bilježe znatno veću serološku prevalenciju IAK-a, s vrijednostima koje u nekim regijama prelaze 10 do 12 % (Velić i sur., 2011.). Uz to,



Slika 1. Distribucija serološki pozitivnih kopitara na IAK u RH po županijama u razdoblju od 2019. do 2025. godine.

sporadični slučajevi i dalje se pojavljuju u dijelovima srednje i istočne Europe. S obzirom na način držanja, ilegalnu trgovinu kopitarima te ulogu hematofagnih vektora u prijenosu IAK-a, Hrvatska je uvelike izložena riziku od ponovnog izbijanja enzootija i epizootija. Klimatske promjene, koje pogoduju duljem preživljavanju i većoj aktivnosti vektora, dodatno povećavaju ovaj rizik, osobito u priobalnim i nizinskim područjima RH (Gonzalves i sur., 2025.).

Aktualni model nadzora, iako financijski racionalan, trebao bi biti usmjeren na pojačano testiranje kopitara u visokorizičnim područjima (županije koje graniče s Bosnom i Hercegovinom), u rizičnim kategorijama kopitara (radni konji, mađarci, kopitari u područjima visoke gustoće vektora) te u životinja uključenih u trgovinu odnosno premještanje. Predloženi i promijenjeni model praćenja i nadziranja IAK-a neosporno bi povećao vjerojatnost ranog otkrivanja infekcije te njezina suzbijanja.

Sveukupno, iako je Hrvatska postigla nisku serološku prevalenciju IAK-a u proteklom desetljećima, bolest se nikako ne može smatrati iskorijenjenom. Kombinacija smanjena opsega testiranja, regionalnih epizootioloških čimbenika i rizika te potvrđene prisutnosti virusa IAK-a u zemlji upućuje na potrebu za jačanjem nadzora ove zarazne bolesti.

Literatura

- ALVAREZ, I., F. CIPOLINI, A. WIGDOROVITZ, K. TRONO, M. E. BARRANDEGUY (2015): The efficacy of ELISA commercial kits for the screening of equine infectious anemia virus infection. *Rev. Argent. Microbiol.* 47, 25-28.
- ALVAREZ, I., G. GUTIERREZ, A. VISSANI, S. RODRIGUEZ, M. BARRANDEGUY, K. TRONO (2007): Standardization and validation of an agar gel immunodiffusion test for the diagnosis of equine infectious anemia using a recombinant p26 antigen. *Vet. Microbiol.* 121, 344-351.
- BELAJ, T. (2020): Seroprevalencija infekciozne anemije kopitara u Republici Hrvatskoj. Diplomski rad. Veterinarski fakultet, Sveučilište u Zagrebu, Zagreb.
- BOSNIĆ, L. (1936): Zarazna anemija kopitara (*Anaemia infectiosa equorum*). *Vet. Arhiv.* 6, 417-527.
- CAIJ, A. B., M. TIGNON (2014): Epidemiology and genetic characterization of equine infectious anaemia virus strains isolated in Belgium in 2010. *Transbound. Emerg. Dis.* 61, 464-468. DOI: 10.1111/tbed.12031.
- CARVELLI, A., R. NARDINI, A. CARNIO, I. RICCI, F. ROSSONE, M. SALA, S. SIMEONI, D. MACCARONE, M. T. SCICLUNA (2024): Equine Infectious Anaemia: The Active Surveillance of an Entire Equid Population Reduces the Occurrence of the Infection. *Transbound. Emerg. Dis.* DOI: 10.1155/2024/3439871.
- CONSTABLE P. D., K. W. HINCHCLIFF, S. H. DONE, W. GRÜNBERG (2017): Equine infectious anemia. In: *A Textbook of the Diseases of Cattle, Horses, Sheep, Pigs, and Goats*. 11th ed. Elsevier, St. Louis, str. 795-799.
- COOK, R. F., C. J. ISSEL (2004): Equine infectious anemia. In: *Infectious diseases of livestock*. Vol 2. (J. A. W. Coetzer, R. C. Tustin, Eds.). Oxford University Press South Africa, Cape Town, pp. 747-752.
- CRAIGO, J. K., R. C. MONTELARO (2011): Equine infectious anemia virus infection and immunity: lessons for AIDS vaccine development. *Futur. Virol.* 6, 139-142.
- GONZALVES, M., J. J. FRANCO, D. CANO-TERIZZA, J. BARBERO-MOYANO, E. JOSE-CUNILLERAS, J. GARCIA, E. ALGUACIL, I. GARCIA-BOCANEGRA (2025): Equine Infectious Anemia Virus in Equids: A Large-Scale Serosurvey in Western Europe. *Animals* 15, 3499.
- HANS, A., S. JEAN-BAPTISTE, J. AMAT, F. CHEVÉ, G. AMELOT, J. GUYOT, F. DALGAZ, F. LECOUTURIER,

- A. COURCOUL, P. GAY, D. GAUDAIRE, M. GRAND-COLLOT-CHABOT (2014): Surveillance of equine infectious anaemia: two outbreaks detected in the South of France in 2014. *BE* 71, 72-76.
- HAWKINS, J. A., W. V. ADAMS, B. H. WILSON, C. J. ISSEL, E. E. ROTH (1976): Transmission of equine infectious anemia virus by *Tabanus fuscicostatus*. *J. Am. Vet. Med. Assoc.* 168, 63-64.
 - ISSEL, C. J., L. D. FOIL (1984): Studies on equine infectious anemia virus transmission by insects. *J. Am. Vet. Med. Assoc.* 184, 293-297.
 - KING, A.M.Q., M.J. ADAMS, E.B. CARSTENS, E.J. LEFKOWITZ (2012): Virus taxonomy. Ninth report of the International Committee on taxonomy of viruses. Elsevier Inc, Amsterdam, Boston, Heidelberg, London, New York, Oxford, Paris, San Diego, San Francisco, Singapore, Sydney, Tokyo.
 - LAZĂU, A. L., M. UROȘ, J. DÉGI (2012): Equine Infectious Anemia Evolution in Western Area of Romania During Period 2007 and 2011. *XLV*, 57-65.
 - LEROUX, C., J. L. CADORE, R. C. MONTEJARO (2004): Equine Infectious Anemia Virus (EIAV): what has HIV's country cousin got to tell us? *Vet. Res.* 35, 485-512.
 - LIGNÉE, M. (1843): Memoire et observations sur ure maladie de sarg, connue sous le nom d'anemie hydrohemie. Cachexie aqueuse du cheval. *Recueil de Medecine Veterinaire.* 20, 30.
 - LUPULOVIC, D., S. SAVIĆ, D. GAUDAIRE, N. BERTHET, Ž. GRGIĆ, K. MATOVIĆ, A. DESHIERE, A. HANS (2021): Identification and genetic characterization of equine infectious anemia virus in Western Balkans. *BMC Vet. Res.* 17, 1-6. DOI: 10.1186/s12917-021-02849-2.
 - MEALEY, R. H. (2014): Equine Infectious Anemia. In: *Equine infectious diseases*. 2nd ed. (D. C. Sellon, M. T. Long, Eds.). Saunders, Elsevier, St. Louis, str. 232-238.
 - PETROVIĆ, D., B. MIKLAUŠIĆ, M. VULINEC, Ž. ŽUPANČIĆ, B. JUKIĆ (1972): Zarazna anemija kopitara u Hrvatskoj od god. 1934 do kraja 1971. *Vet. Arhiv.* 42, 233-239.
 - RUBINEK, T., S. LOYA, M. SHAHARABANY, S. H. HUGHES, P. K. CLARK, A. HIZI (1994): The catalytic properties of the reverse transcriptase of the lentivirus equine infectious anemia virus. *Eur. J. Biochem.* 219, 977-983.
 - RUSVAI M., T. BAKONYI, A. HOARSIYAK, G. BALKA, A. HANS, N. NOWOTNY (2009): RT-PCR detection and phylogenetic analysis of Hungarian equine infectious anemia virus strains. In proceedings of the ESW 8th International Congress of Veterinary Virology, 23-26 August, Budapest, Hungary. pp. 75
 - SELLON, D. C., F. J. FULLER, T. C. MCGUIRE (1994): The immunopathogenesis of equine infectious anemia virus. *Virus. Res* 32, 111-138.
 - STAREŠINA, V. (2004): Karakterizacija virusa infektivne anemije kopitara izdvojenog iz krvi konja tijekom enzootije 2002. u Hrvatskoj. Disertacija. Veterinarski fakultet, Sveučilište u Zagrebu. Zagreb, Hrvatska.
 - STEVANOVIĆ, V. (2015): Implementation and efficacy of a three-tiered strategy in diagnosis of equine infectious anemia in Croatia. PhD Thesis, University of Zagreb. Zagreb, Croatia.
 - TASHJIAN, R. J. (1984): Transmission and clinical evaluation of an equine infectious anemia herd and their offspring over a 13-year period. *J. Am. Vet. Med. Assoc.* 184, 282-288.
 - VALLEE, H., H. CARRE, (1904): Sur la nature infectieuse de l'anemie du cheval. *Comptes Rendus de l'Academie des Sciences* 139, 331-333.
 - VELIĆ, R., L. VELIĆ, B. DUKIĆ, H. BEŠIROVIĆ, A. ALIĆ, A. ZUKO, J. OMERAGIĆ, A. GUŠIĆ (2011): Enzootic infectious anemia in Bosnia and Herzegovina in year 2010. *Vet. Stanica* 42, 323-326.

Od anamneze do stabilizacije: klinički pregled i hitna stanja u neonatologiji pasa i mačaka



From Anamnesis to Stabilization: Clinical Examination and Emergency Conditions in Canine and Feline Neonatology

Šelendić, I. E., I. Butković*, A. Shek Vugrovečki, G. Jurkić Krsteska, J. Pejaković Hlede, I. Žura Žaja

Sažetak

52

Neonatalno razdoblje pasa i mačaka obilježeno je fiziološkom nezrelošću i specifičnostima koje zahtijevaju prilagođen klinički pristup te pažljivu interpretaciju dijagnostičkih nalaza. Cilj rada jest prikazati sustavni pristup kliničkoj procjeni neonatalnih pacijenata u ambulantnoj praksi, s naglaskom na anamnezu, procjenu vitalnih funkcija, osnovne laboratorijske i slikovne dijagnostičke metode te zbrinjavanje najčešćih hitnih stanja. Anamneza obuhvaća podatke o majci, gravidnosti, porođaju, okolišu i stanju legla, s obzirom na to da su neonatalni poremećaji često povezani s perinatalnim čimbenicima. Slijedi procjena vitalnih pokazatelja uz uvažavanje dobno specifičnih vrijednosti te sustavni pregled organskih sustava radi otkrivanja kongenitalnih malformacija, infekcija i metaboličkih poremećaja. Prikazane su referentne hematološke i biokemijske vrijednosti karakteristične za neonatalno razdoblje te interpretacijske posebnosti dodatnih dijagnostičkih metoda. Posebna pozornost posvećena je hipoglikemiji, hipoksiji, hipotermiji i dehidraciji kao najčešćim hitnim stanjima. Pravodobna i pravilno provedena klinička procjena ključna je za smanjenje neonatalnog mortaliteta i osiguravanje optimalnog razvoja štenaca i mačića.

Ključne riječi: neonatologija pasa i mačaka; klinički pregled; neonatalna fiziologija; dijagnostika; hitna stanja

Abstract

The neonatal period in puppies and kittens is characterized by physiological immaturity and specific features that require a tailored clinical approach and careful interpretation of diagnostic findings. The aim of this paper is to present a systematic approach to the clinical assessment of neonatal patients in ambulatory practice, with emphasis on history taking, evaluation of vital functions, basic laboratory and imaging diagnostic methods, and management of the most common emergency conditions. History taking includes

Ines Ema ŠELENDIĆ, dr. med. vet., Veterinarska stanica Sesvete d.o.o. Sesvete; dr. sc. Ivan BUTKOVIĆ, dr. med. vet., docent, Klinika za porođništvo i reprodukciju, dr. sc. Ana SHEK VUGROVEČKI, dr. med. vet., izvanredna profesorica, Zavod za fiziologiju i radiobiologiju, dr. sc. Gabrijela JURKIĆ KRSTESKA, dr. med. vet., viša asistentica, Klinika za unutarnje bolesti, dr. sc. Jadranka PEJAKOVIĆ HLEDE, dr. med. vet., docentica, Zavod za fiziologiju i radiobiologiju, dr. sc. Ivona ŽURA ŽAJA, dr. med. vet., izvanredna profesorica, Zavod za fiziologiju i radiobiologiju, Veterinarski fakultet, Sveučilište u Zagrebu. Dopisni autor: ibutkovic@vef.unizg.hr

information about the dam, pregnancy, parturition, environmental conditions, and the status of the entire litter, as neonatal disorders are often associated with perinatal factors. This is followed by assessment of vital parameters according to age-specific reference values and a systematic examination of organ systems to detect congenital malformations, infections, and metabolic disorders. Reference hematological and biochemical values characteristic of the neonatal period are presented, along with interpretative specificities of additional diagnostic methods. Special attention is given to hypoglycemia, hypoxia, hypothermia, and dehydration as the most common emergency conditions. Timely and properly conducted clinical assessment is essential for reducing neonatal mortality and ensuring optimal growth and development of puppies and kittens.

Key words: canine and feline neonatology; clinical examination; neonatal physiology; diagnostics; emergency conditions

Uvod

Neonatalno razdoblje pasa i mačaka obilježeno je intenzivnim fiziološkim prilagodbama na izvanmaternični život te funkcionalnom nezrelošću brojnih organskih sustava. Termoregulacijski, metabolički, kardiovaskularni i imunski mehanizmi u novorođenčadi razlikuju se od onih u odraslih jedinki, što zahtijeva specifičan klinički pristup i prilagođenu interpretaciju dijagnostičkih nalaza. Upravo su zbog tih razvojnih posebnosti neonatalni pacijenti podložniji brzim i često dramatičnim pogoršanjima općeg stanja. Klinička procjena novorođenih štenaca i mačića stoga treba biti sustavna, temeljita i usmjerena na rano prepoznavanje odstupanja od fizioloških vrijednosti karakterističnih za pojedinu dob. Pravodobno uočavanje poremećaja te brza i ciljano provedena intervencija ključni su za smanjenje neonatalnog mortaliteta i osiguravanje pravilnog razvoja. Cilj ovoga rada jest prikazati praktični klinički pristup neonatalnom pacijentu, uključujući uzimanje anamneze, sustavni klinički pregled, osnovne dijagnostičke postupke te zbrinjavanje najčešćih hitnih stanja u neonatologiji pasa i mačaka.

Klinički pregled neonatalnih pacijenata

Klinička procjena neonatalnih štenaca i mačića započinje detaljnom anamnezom vlasnika ili uzgajivača. Anamneza treba obuhvatiti podatke o roditeljima i njihovu zdravstvenom statusu, tijekom gravidnosti i porođaja, uvjetima okoliša te stanju cijelog legla, s obzirom na to da su neonatalni poremećaji često povezani s majčinim zdravljem i perinatalnim okolnostima (Pereira i sur., 2024.).

Nakon identifikacije i prikupljanja podataka slijedi sustavni klinički pregled uz uvažavanje dobno specifičnih fizioloških vrijednosti koje se razlikuju od onih u odraslih jedinki i variraju tijekom neonatalnog razdoblja (Pereira i sur., 2024.). Pregled treba provoditi u toplom i dezinficiranom prostoru, bez kontakta s drugim životinjama, zbog nezrelosti imunskog su-

stava (Casal, 2010.a). Osnovna oprema uključuje neonatalni stetoskop ili vaskularni dopler, termometar, glukometar, pulsni oksimetar, preciznu vagu i pribor za uzimanje uzoraka krvi (Pereira i sur., 2024.).

Procjena započinje mjerenjem vitalnih pokazatelja: srčane i respiratorne frekvencije, tjelesne temperature i krvnog tlaka. Srčana frekvencija može se mjeriti neonatalnim stetoskopom (slika 1) ili doplerom. Tijekom prvih tjedana života postupno se smanjuje – u štenaca s približno 260 na oko 200 otkucaja u minuti (Vassalo i sur., 2015.), a u mačića s oko 280 na 200 otkucaja u minuti (Hibar i sur., 2022.). Bradikardija može upućivati na hipoksiju, hipoglikemiju, hipotermiju, sepsu ili srčane bolesti (Cohn i Lee, 2015.; Vassalo i sur., 2015.).

Fiziološka respiratorna frekvencija iznosi 15 – 40 udisaja u minuti, a disanje na usta smatra se znakom respiratornog distresa (Peterson i Kutzler, 2011.; Hibar i sur., 2022.).



Slika 1. Auskultacija srca šteneta, <https://academy.royalcanin.com/en/veterinary/a-quick-guide-to-intensive-care-of-newborn-puppies>

Tablica 1. Vrijednosti temperature štenaca i mačića od prvog do četvrtog tjedna starosti

Starost	Temperatura
Prvi tjedan životne dobi	35,0 – 37,2 °C
Drugi i treći tjedan životne dobi	36,0 – 37,8 °C
Četvrti tjedan životne dobi	37,2 – 38,3 °C



Slika 2. Mjerenje krvnog tlaka u novorođenog štenca (Pereira i sur., 2024.)

Novorođenčad nema razvijen mehanizam termoregulacije, stoga je tjelesna temperatura niža nego u odraslih životinja te se postupno povećava tijekom prvih tjedana života (Tablica 1.) (Grundy, 2006.).

Krvni tlak u novorođenčadi nizak je i postupno raste tijekom neonatalnog razdoblja (Grundy, 2006.; Corrêa i sur., 2024.). Njegovo mjerenje može biti tehnički zahtjevno zbog male tjelesne mase (slika 2), a širina manžete treba odgovarati 40 % opsega ekstremiteta (Cerejo i sur., 2020.).

Sustavni pregled obuhvaća procjenu glave, prsnog koša, abdomena, kože, anusa i spolnih organa (Pereira i sur., 2024.). Prilikom pregleda glave novorođenčeta potrebno je pažljivo procijeniti oblik, veličinu i simetriju lubanje te prisutnost fontanele, kao i izgled ušiju, vjeđa, očiju, usne i nosne šupljine te regionalnih limfnih čvorova, s obzirom na to da se promjene u tim područjima često mogu previdjeti. Jedna od češćih kongenitalnih malformacija u novorođenih štenaca i mačića, osobito u brahiocefaličnih pasmina, jest hidrocefalus. Može uzrokovati neurološke poremećaje, uključujući napadaje koji se u novorođenčadi najčešće očituju općom mišićnom

ukočenošću ili pokretima sličnima pedaliranju. Hidrocefalus se pojavljuje u približno 1,5 % slučajeva, a smrtni ishod bilježi se u 40 – 90 % zahvaćenih jedinki (Pereira i sur., 2019.).

Palpacijom lubanje procjenjuje se prisutnost fontanele, odnosno otvorenih koštanih šavova. U pojedine novorođenčadi fontanela može biti fiziološki otvorena pri rođenju, no njezino se zatvaranje očekuje u prvih nekoliko dana života. Izuzev u štenaca pasmine čivava, perzistiranje otvorene fontanele može upućivati na hidrocefalus i zahtijeva dodatnu dijagnostičku obradu (Pereira i sur., 2024.).

Tijekom pregleda uha i ušnog kanala procjenjuju se oblik, položaj i veličina te prisutnost abnormalnosti poput otitisa ili anotije (potpuni izostanak jednoga ili oba uha). Pregled očiju uključuje procjenu veličine i simetrije vjeđa i očnih jabučica. U novorođenčadi se često pojavljuje neonatalni oftalmitis, odnosno infekcija konjunktive i rožnice prije otvaranja vjeđa, koja se očituje oteklinom periorbitalnog područja i nakupljanjem gnojnog iscjetka. Ostali poremećaji oka uključuju ventrolateralni strabizam, ulkuse rožnice, konjunktivitis (slika 3), ageneziju vjeđa, mikroftalmiju i anoftalmiju (Pereira i sur., 2019.).

Promjene boje sluznica (cijanoza, bljedilo, hipermija i ikterus) mogu upućivati na poremećaje oksigenacije, perfuzije ili sistemske infekcije (tablica 2).

Eritem abdominalne regije i promjene pupčanog batrljka mogu biti rani znakovi neonatalne sepse, vodećeg uzroka mortaliteta u prvim tjednima života (Meloni i sur., 2014.; Pereira i sur., 2022.). Omfalitis zahtijeva pravodobnu dijagnostičku obradu (Peterson i Kutzler, 2011.). Proljev je čest klinički znak



Slika 3. Blagi konjunktivitis u mačića starosti tri tjedna, slika iz vlastitog izvora

Tablica 2. Promjene boje sluznice i njihovo kliničko značenje u novorođenih štenaca i mačića

Boja sluznice	Kliničko značenje
Cijanotične sluznice	asfiksija, hipoksija, bolesti srca, neonatalna trijada, sepsa
Blijede sluznice	anemija, hipotenzija, bolesti srca, neonatalna izoeritroliza, šok
Hiperemične sluznice	sistemske bakterijske infekcije, dehidracija
Ikterične sluznice	hemolitička anemija, neonatalna izoeritroliza, promjene na jetri

bakterijskih i parazitskih infekcija te se u visokom postotku povezuje s neonatalnom sepsom (Pereira i sur., 2022.; Pereira i sur., 2024.).

Rascjep nepca jest kongenitalna malformacija koja može dovesti do aspiracijske pneumonije i zaoštavanja u rastu (slika 4) (Pereira i sur., 2019.).

Procjena prsnog koša uključuje promatranje obrasca disanja, uočavanje asimetrija ili deformacija kralježnice i rebra, mjerenje srčane i respiratorne frekvencije te auskultaciju srca i pluća radi otkrivanja poremećaja srca, pluća, jednjaka ili dušnika. Posebnu pozornost treba obratiti na sploštenost ili deformaciju prsnog koša (npr. sindrom plivajućeg šteneta, *pectus excavatum*), kao i na izbočenja u području vrata koja mogu upućivati na prisutnost zraka u jednjaku, ektopično srce ili gušavost (Casal, 2010.a).

Abdomen novorođenčeta nije prekriven gustim dlačnim pokrovom te je svjetloružičaste boje. Eritem trbušnog područja može upućivati na sistemsku bakterijsku infekciju ili neonatalnu sepsu te zahtijeva hitnu dijagnostičku obradu, uključujući kompletnu krvnu sliku i mikrobiološku kulturu. Sepsa je vodeći

uzrok mortaliteta tijekom prvih triju tjedana života, a abdominalni eritem najčešće je posljedica vazodilatacije u sklopu sistemskog upalnog odgovora (Meloni i sur., 2014.; Pereira i sur., 2022.).

Palpacijom abdomena procjenjuje se prisutnost nadutosti uzrokovane plinovima, hranom ili tekućinom. Pupčanu regiju potrebno je pažljivo pregledati jer je omfalitis česta komplikacija i često posljedica infekcije (Peterson i Kutzler, 2011.). Pupčani batrljak pri rođenju bijele je boje, postupno se suši i obično otpada između drugog i trećeg dana života. Omfalitis se prepoznaje po hiperemičnom prstenu oko pupka, promjeni boje batrljaka, oteklini ili prisutnosti gnojne sekrecije, pri čemu hiperemični prsten može biti znak sistemske bakterijske infekcije (Pereira i sur., 2022.).

Pustularni dermatitis trbušne regije često je povezan s imunodeficiencijom, osobito u štenaca i mačića koji nisu unijeli kolostrum. Među češćim malformacijama abdominalne regije ubrajaju se omfalokela, hernije, segmentalna aplazija crijeva, defekti mokraćnog sustava i portosistemski šant (Pereira i sur., 2019.).

Spolne organe i anus potrebno je provjeriti na prohodnost poticanjem mokrenja i defekacije pomoću vlažne pamučne blazinice. Normalan urin u novorođenčadi vrlo je razrijeđen, dok izraženija žuta boja može upućivati na dehidraciju. Mekonij, prva stolica novorođenčeta, smeđe je boje i normalne konzistencije; proljevasta konzistencija može upućivati na intrauterinu infekciju (Pereira i sur., 2022.). Tijekom razdoblja dojenja stolica je žute boje, dok je proljev najčešći klinički znak bakterijskih i parazitskih infekcija te se u visokom postotku povezuje s neonatalnom sepsom (Pereira i sur., 2024.). Među malformacijama mogu se uočiti analna atrezija, rektovaginalna fistula, vaginalna atrezija i hipospadija.

Novorođenče je prekriveno dlakom koja izostaje u trbušnoj regiji. Pregled kože i dlake omogućuje prepoznavanje dermatitisa, vanjskih parazita i razvojnih anomalija (Root Kustritz, 2004.). Rijetka ili odsutna dlaka može upućivati na genetske poremećaje kože



Slika 4. Rascjep nepca u novorođenog štenca (Khan, 2013.)

ili prerani porođaj (Casal, 2010.a). Tijekom pregleda udova i repa potrebno je isključiti prisutnost ozljeda i malformacija (Pereira i sur., 2024.).

Dijagnostički postupci u neonatologiji pasa i mačaka

Nakon sustavno izvedenog kliničkog pregleda slijede dijagnostičke pretrage koje omogućuju bolji uvid u stanje neonatalnog pacijenta te usmjeravaju postavljanje dijagnoze i izbor terapije.

Hematološka i biokemijska pretraga krvi

Uzorci krvi najčešće se uzimaju iz jugularne vene pomoću igala veličine 24 ili 26 G, uz šprice zapremine 1 – 3 mL. Radi smanjenja stresa pacijent se može omotati ručnikom i položiti u leđni položaj s ispruženim vratom, a u većih pacijenata brahiocefalična vena može biti prikladna za venepunkciju. Ukupni volumen krvi u novorođenčadi iznosi približno 5 – 8 mL/100 g tjelesne mase, a tijekom 24 sata uzorak krvi ne smije prelaziti 1 mL/100 g. Osnovni preporučeni laboratorijski pokazatelji uključuju glukozu, hematokrit, ukupne proteine i broj leukocita (Bounous i sur., 1990.; Peterson i Kutzler, 2011.; Wilborn, 2018.). Referentne vrijednosti hematoloških pokazatelja u štenaca i mačića prikazane su u tablicama 3 i 4. Tijekom višednevne hospitalizacije važno je evidentirati svako vađenje krvi radi smanjenja rizika od iatrogeno uzrokovane anemije (Casal, 2010.a).

Fiziološka hipoksemija tijekom porođaja potiče kompenzacijske mehanizme, zbog čega novorođenčad pri rođenju može imati povišeni hematokrit, policitemiju, makrocitozu, veću koncentraciju retikuloocita i polikromaziju (Grundy, 2006.).

U neonatalnom razdoblju biokemijski profil pokazuje specifičnosti (tablice 5 i 6). Zbog nezrelosti jetre niže su koncentracije ALT-a i ukupnih proteina, osobito albumina, dok vrijednosti ALP-a i GGT-a tijekom prvih 10 dana mogu biti 30 – 100 puta više nego u odraslih. Razina ureje tijekom prvih tjedana brzo se mijenja ovisno o unosu hrane, ali je i dalje pouzdaniji pokazatelj bubrežnih poremećaja od kreatinina, dok je kreatinin u novorođenčadi niži zbog manje mišićne mase (Grundy, 2006.; Veronesi i Fusi, 2023.).

Pretraga urina i fecesa

Uzorak urina može se prikupiti poticanjem mokrenja laganim trljanjem genitalnog područja vatom navlaženom vodom. Cistocenteza se rijetko indicira i uglavnom se ne preporučuje zbog osjetljivosti kože i unutarnjih organa novorođenčadi. U zdrave novoro-

đenčadi urin je gotovo proziran, a jača boja najčešće upućuje na dehidraciju (Casal, 2010.a). Specifična masa urina u štenaca i mačića obično iznosi 1,006 – 1,017 g/L do približno osmog tjedna života. Zbog nezrelosti bubrega i niske glomerularne filtracije u prvim danima mogu se fiziološki pojaviti proteinurija i glukozurija. Uzorci stolice za koprološku analizu prikupljaju se poticanjem refleksa defekacije (Grundy, 2006.; Peterson i Kutzler, 2011.; Pereira i sur., 2022.).

Radiografija

Interpretacija radiografskih snimaka ima specifičnosti u novorođenih pacijenata (McMichael i Dhupa, 2000.; Lee, 2004.). Novorođenčad ima malo intraabdominalne masnoće, što otežava vidljivost organa, a manja količina izljeva u abdomenu često se smatra normalnom pojavom. Nalazi mogu uključivati odsutnost mineralizacije na hrskavično-koštanim spojevima, otvorene zone rasta u dugim kostima te pojačano zatamnjenje plućnog intersticija zbog povećane količine vode u parenhimu. Srce može izgledati relativno veliko u odnosu na prsni koš (Cohn i Lee, 2015.b; Abreu i sur., 2024.). Timus je često vidljiv na radiogramima prsnog koša („znak jedra“). Kada je moguće, preporučuje se radiografija zdravih jedinki iz legla radi usporedbe s bolesnima (Casal, 2010.a).

Ultrasonografija

Ultrasonografija je često bolji izbor slikovne dijagnostike od radiografije u novorođenih štenaca i mačića (slika 5). Pregled treba biti što kraći jer gel



Slika 5. Ultrazvuk abdomena mačića, slika iz vlastitog izvora

Tablica 3. Hematološki pokazatelji u referentnim vrijednostima kod štenaca od 1. dana do 3. tjedna životne dobi te kod odraslih pasa (Bounous i sur., 1990.)

Pokazatelji	1. dan	1. tjedan	2. tjedan	3. tjedan	Odrasli
Eritrociti ($\times 10^{12}/L$)	4,7 – 5,6	3,6 – 5,9	3,4 – 4,4	3,5 – 4,3	5,83 – 8,87
Hemoglobin (g/L)	140 – 170	104 – 175	90 – 110	86 – 116	133 – 205
Hematokrit (L/L)	0,45 – 0,53	0,33 – 0,52	0,29 – 0,34	0,27 – 0,37	0,40 – 0,60
MCV (fL)	93	89	81,5	83	62,7 – 75,5
MCH (pg)	30	28	25,5	25	22,5 – 26,9
MCHC (g/L)	320	320	315	310	322 – 363
Retikulociti (%)	4,5 – 9,2	3,8 – 15,2	4,8 – 8,4	5 – 9	0
Leukociti ($10^9/L$)	6,8 – 18,4	9 – 23	8,1 – 15,1	6,7 – 15,1	5,3 – 19,8
Neutrofili (%)	4,4 – 15,8	3,8 – 15,2	3,2 – 10,4	1,4 – 9,4	3,1 – 14,4
Limfociti (%)	0,5 – 4,2	1,3 – 9,4	1,5 – 7,4	2,1 – 10,1	0,9 – 5,5
Monociti (%)	0,2 – 2,2	0,3 – 0,5	0,2 – 1,4	0,1 – 1,4	0,1 – 1,4
Eozinofili (%)	0,0 – 1,3	0,2 – 2,8	0,08 – 1,8	0,07 – 0,9	0,0 – 1,6
Bazofili (%)	0,0	0,0 – 0,2	0,0	0,0	0,0 – 1,5
Trombociti ($10^9/L$)	178 – 465	282 – 560	210 – 352	203 – 370	200 – 500

Tablica 4. Hematološki pokazatelji u referentnim vrijednostima kod mačića od 0. do 4. tjedna životne dobi te kod odraslih mačaka (Hoskins, 2001.)

Pokazatelj	0 - 2. tjedan	2. - 4. tjedan	Odrasli
Eritrociti ($\times 10^{12}/L$)	5,29 \pm 0,24	4,67 \pm 0,01	6,56 – 11,20
Hemoglobin (g/L)	121 \pm 6	87 \pm 2	106 – 156
Hematokrit (L/L)	0,35 \pm 0,17	0,26 \pm 0,08	0,317 – 0,48
MCV (fL)	67,4 \pm 1,9	53,9 \pm 1,2	36,7 – 53,7
MCH (pg)	23,0 \pm 0,6	18,8 \pm 0,8	12,3 – 17,3
MCHC (g/L)	345 \pm 8	330 \pm 5	301 – 356
Leukociti ($10^9/L$)	9,67 \pm 0,57	15,3 \pm 1,2	4,04 – 18,70
Neutrofili (%)	5,96 \pm 0,68	6,92 \pm 0,77	2,3 – 14,0
Limfociti (%)	3,73 \pm 0,52	6,56 \pm 0,59	0,8 – 6,1
Monociti (%)	0,01 \pm 0,01	0,02 \pm 0,02	0,0 – 0,7
Eozinofili (%)	0,96 \pm 0,43	1,40 \pm 0,16	
Bazofili (%)	0,02 \pm 0,01		

Tablica 5. Biokemijski pokazatelji u referentnim vrijednostima kod štenca od 1. dana do 4. tjedna starosti (Johnston i sur., 2001.; Veronesi i Fusi, 2023.)

Pokazatelji	1. dan	2. tjedan	4. tjedan
ALT (IU/L)	17 – 337	10 – 21	20 – 22
AST (IU/L)	45 – 194	10 – 40	14 – 23
GGT (IU/L)	163 – 3558	4 – 77	2 – 7
ALP (IU/L)	618 – 8760	176 – 541	135 – 201
Ureja (mmol/L)	2,3 – 3,7	1,5 – 2,7	1,0 – 2,1
Kreatinin ($\mu\text{mol/L}$)	40 – 60	30 – 50	30 – 50
Ukupni proteini (g/L)	34 – 52	36 – 44	39 – 42
Albumini (g/L)	15 – 28	17 – 20	10 – 20
Kalcij (g/L)	0,104 – 0,136	0,112 – 0,132	0,104 – 0,132
Fosfor (g/L)	0,0526 – 0,1083	0,0835 – 0,1114	0,0866 – 0,1145

Tablica 6. Biokemijski pokazatelji u referentnim vrijednostima kod mačića od 1. dana do 4. tjedna starosti (Johnston i sur., 2001.b; Veronesi i Fusi, 2023.)

Pokazatelji	1. dan	2. tjedan	4. tjedan
ALT (IU/L)	7 – 42	11 – 24	14 – 26
AST (IU/L)	75 – 263	8 – 48	12 – 24
GGT (IU/L)	0 – 9	0 – 3	0 – 3
ALP (IU/L)	1438 – 3715	68 – 269	90 – 135
Urea (mmol/L)	3,4 – 9,4	2,2 – 5,4	1,7 – 3,0
Kreatinin ($\mu\text{mol/L}$)	60 – 120	20 – 60	30 – 50
Ukupni proteini (g/L)	39 – 58	40 – 52	46 – 52
Albumini (g/L)	19 – 27	20 – 40	22 – 24
Kalcij (g/L)	0,096 – 0,122	0,10 – 0,137	0,10 – 0,122
Fosfor (g/L)	0,049 – 0,089	0,067 – 0,11	0,067 – 0,09

ili alkohol mogu uzrokovati hlađenje; preporučuje se grijana podloga, a nakon pregleda temeljito ukloniti gel i osušiti životinju. Najbolji rezultati postižu se sondom frekvencije oko 7,5 MHz (6 – 8 MHz). Sjene uzrokovane hranom i plinovima mogu otežati prikaz pojedinih organa, osobito jetre. Često se uočava nepotpuno ispunjen mokraćni mjehur i povećana prisutnost tekućine u abdomenu. Manja količina masnog tkiva u abdomenu pridonosi boljoj kvaliteti ultrazvučne slike (Poffenbarger i sur., 1990.; Peterson i Kutzler, 2011.).

Ehokardiografija

Ehokardiografski pregled provodi se tako da se novorođenče smjesti u bočni položaj na grijanu površinu uz uporabu prethodno zagrijanog gela; sonda se postavlja na lijevu stranu prsnog koša. Pulsni dopler služi za određivanje brzina protoka krvi kroz mitralni, trikuspidni, aortalni i pulmonalni zalistak (Pereira i sur., 2024.). Dopler u boji omogućuje prikaz smjerova protoka i znatno pridonosi dijagnostici poremećaja krvnog protoka (Lopate i Seksel, 2012.).

Elektrokardiografija

Elektrokardiografija (EKG) omogućuje dijagnostiku aritmija i/ili poremećaja provođenja impulsa. Novorođenče se postavlja u desni bočni položaj na mekanu i zagrijanu podlogu, a elektrode se postavljaju iznad laktova i koljena. Tijekom prvih 30 dana života uočavaju se promjene amplituda Q, R i S-valova, orijentacije električne osi te omjera R/S, što odražava prijelaz dominantne uloge s desnoga na lijevi ventrikul (Lourenço i Ferreira, 2003.; Corrêa i sur., 2024.).

Najčešća hitna stanja u neonatologiji pasa i mačaka

Hitna neonatalna stanja mogu ugroziti život novorođenih štenaca i mačića ako se ne prepoznaju i ne liječe pravodobno. Najčešća su hitna stanja hipoglikemija, hipotermija, hipoksija i dehidracija, a obilježava ih brz razvoj simptoma i potreba za hitnom intervencijom.

Hipoglikemija

Zbog nezrelosti jetre novorođenčad se rađa s ograničenim zalihama glikogena i minimalnom sposobnošću glukoneogeneze. U štenaca i mačića koji ne sišu glikemija može brzo pasti, a zalihe glikogena u jetri iscrpljuju se unutar 24 sata (Münnich i Küchenmeister, 2014.; Cohn i Lee, 2015.). Pad gluko-



Slika 6. Mjerenje glukoze kod štenca (Morgado i Gomes, 2024.)

Tablica 7. Vrijednosti blage, umjerene i teške hipoglikemije kod štenaca (Fuchs i sur., 2024.)

Tip hipoglikemije	Vrijednosti
Blaga hipoglikemija	3,89 – 5 mmol/L
Umjerena hipoglikemija	2,22 – 3,89 mmol/L
Teška hipoglikemija	Ispod 2,22 mmol/L

ze može se pojaviti i ranije, osobito u slabih, bolesnih, prijevremeno rođenih ili jedinki s niskom porođajnom masom (Grundty, 2006.; Fuchs i sur., 2024.). Uzroci hipoglikemije uključuju sepsu, nepovoljne uvjete okoliša te nasljedne metaboličke poremećaje (npr. bolesti skladištenja glikogena i portosistemiški šantovi), hipoglikemiju malih pasmina i hipopituitarizam (Casal, 2010.b).

Klinički znakovi uključuju slabost, letargiju, smanjen/odsutan refleks sisanja i prekid dojenja, a u težim slučajevima bradikardiju, napadaje, komu i smrt (Peterson i Kutzler, 2011.; Cohn i Lee, 2015.b; Groppetti i sur., 2015.). Glukozu je potrebno mjeriti prijenosnim glukometrom, uzimanjem uzorka s palmarne/plantarne strane šapice (slika 6), s unutarnje strane uha ili iz jugularne vene (Pereira i sur., 2024.).

U novorođenih pasa normalne vrijednosti glukoze kreću se između 5 i 11,1 mmol/L (Fuchs i sur., 2024.), dok se vrijednost < 5 mmol/L smatra hipoglikemijom (tablica 7) (Mila i sur., 2017.; Fuchs i sur., 2024.). Za mačiće su potrebna dodatna istraživanja, no dostupni podaci upućuju na raspon od 4,17 do 8,56 mmol/L (Claus i sur., 2006.).

Liječenje se provodi polaganom intravenskom primjenom dekstroze 0,5 – 1 g/kg, uz 5 – 10 %-tnu otopinu dekstroze u Ringerovu laktatu ili fiziološkoj otopini; veće koncentracije treba izbjegavati zbog podražaja krvnih žila i rizika od flebitisa. Dekstroza se može primijeniti i preko oralne sluznice. Nakon terapije nužno je pratiti glikemiju zbog rizika od hiperglikemije uslijed nerazvijenih regulacijskih mehanizama (Casal, 2010.b).

Hipoksija

Hipoksiju je teško prepoznati klinički jer novorođenčad u prvim danima života često ne pokazuje hiperventilaciju. Respiratorna i metabolička acidoza tijekom prva 1 – 2 sata nakon porođaja može biti fiziološka, a većina novorođenčadi stabilizira se unutar 45 minuta bez medicinske intervencije (Casal, 2010.b). Sniženi krvni tlak i srčana frekvencija česti

su znakovi, uz povećan napor disanja i proširen abdomen zbog aerofagije. Hipoksija dovodi do smanjenja ili prestanka crijevne peristaltike te može završiti cirkulacijskim kolapsom i smrću (Casal, 2010.b). Liječenje uključuje nadoknadu kisika u inkubatoru ili improviziranoj kisikovoj komori, uz izbjegavanje izravnog kontakta 100 %-tnog kisika s očima (Casal, 2010.b).

Hipotermija

Nezrelost hipotalamusa i ostale fiziološke značajke novorođenčadi pogoduju razvoju hipotermije. Umjerena hipotermija usporava metabolizam i očituje se letargijom, gubitkom apetita i smanjenjem refleksa, a zbog smanjene pokretljivosti gastrointestinalnog sustava mlijeko se može slabije probavljati, uz rizik od povraćanja i aspiracijske pneumonije (Grundy, 2006.; Fitzgerald i Newquist, 2011.). Novorođenčad s hipotermijom ne treba hraniti prije stabilizacije, već je primarno potrebno zagrijavanje. Teška hipotermija uzrokuje kliničku depresiju te bradikardiju i bradipneju, uz rizik od hipoksije i smrtnog ishoda (Fitzgerald i Newquist, 2011.). Hipotermija je prisutna ako je tjelesna temperatura manja od 34,4 °C neposredno nakon rođenja, manja od 35,6 °C između 1. i 3. dana ili manja od 37,2 °C tijekom prvog tjedna života (Casal, 2010.b).

Liječenje uključuje postupno zagrijavanje, uz porast temperature ≤ 1 °C/h i održavanje kože suhom. Za vanjsko zagrijavanje mogu se upotrijebiti grijače podloge, svjetiljke i boce/rukavice s toplom vodom, a u težim slučajevima preporučuju se tople infuzijske otopine (intravenski, intraperitonealno ili intraosealno) uz dodatak dekstroze. Naglo zagrijavanje može uzrokovati toplinski kolaps; porast temperature za 2,2 °C unutar jednog sata može biti životno ugrožavajući (Casal, 2010.b).

Dehidracija

Novorođeni štenci i mačići podložniji su dehidraciji zbog nezrelosti bubrega i ograničene sposobnosti zadržavanja tekućine, većeg udjela vode u tijelu, relativno velike površine tijela te povećanih gubitaka zbog nezrele kože (Grundy, 2006.; Peterson i Kutzler, 2011.). Dehidracija može dovesti do hipovolemije, hipotenzije, šoka i smrti. Najčešći su uzroci proljev, povraćanje, pneumonija, smanjen unos mlijeka i previsoka temperatura okoline (Casal, 2010.b). Klinički se uočavaju tamnoružičaste sluznice, žuti urin i specifična masa urina veća od 1,017 g/L, a procjena se može dopuniti laboratorijskim pokazateljima (hematokrit, ukupni proteini).

Liječenje se temelji na nadoknadi tekućine: u blagim slučajevima oralno (uz prisutne crijevne zvukove) ili supkutano, a idealno intravenski preko jugularne ili cefalične vene (kateter 26 G). Ako intravenski pristup nije moguć, može se postaviti intraosealni kateter u femur ili humerus (igla 18 – 22 G ili spinalna igla 20 G, duljine 3,75 cm) (Casal, 2010.b).

Neonatalni štenci i mačići klinički su specifična i izrazito osjetljiva skupina pacijenata čije fiziološke vrijednosti i mehanizmi prilagodbe znatno odstupaju od onih u odraslih jedinki. Sustavna, dobno prilagođena klinička procjena koja uključuje detaljnu anamnezu, pregled cijelog legla te pravilnu interpretaciju laboratorijskih i slikovnih nalaza temelj je rane dijagnostike i uspješnog liječenja. Najčešća hitna stanja – hipoglikemija, hipotermija, hipoksija i dehidracija – razvijaju se brzo i mogu imati fatalne posljedice ako se ne zbrinu pravodobno. Standardizirani pristup dijagnostici i stabilizaciji smanjuje neonatalni mortalitet i poboljšava dugoročni zdravstveni ishod. Produblјivanje znanja o neonatalnoj fiziologiji i kontinuirano usavršavanje kliničkih vještina ostaju ključni preduvjeti kvalitetne i sigurne veterinarske prakse u neonatologiji.

Literatura

- ABREU, R. A., L. L. ALMEIDA, R. R. ROSA FILHO, D. D. S. R. ANGRIMANI, M. M. BRITO, R. B. FLORES, C. I. VANNUCCHI (2024): Canine pulmonary clearance during fetoneonatal transition according to the type of delivery. *Theriogenology* 224, 156–162.
- BOUNOUS, D. I., J. D. HOSKINS, M. K. BOUDREAUX (1990): The hematopoietic system. U: Hoskins, J. D.: *Veterinary Pediatrics*. WB Saunders. Philadelphia (294–295).
- CASAL, M. (2010a): Clinical approach to neonatal conditions. U: *BSAVA Manual of Canine and Feline Reproduction and Neonatology*. British Small Animal Veterinary Association (152–162).
- CASAL, M. (2010b): Management and critical care of the neonate. U: *BSAVA Manual of Canine and Feline Reproduction and Neonatology*. British Small Animal Veterinary Association (135–151).
- CEREJO, S. A., F. J. TEIXEIRA-NETO, N. A. GAROFALO, E. L. PIMENTA, F. S. ZANUZZO, A. V. KLEIN (2020): Effects of cuff size and position on the agreement between arterial blood pressure measured by Doppler ultrasound and through a dorsal pedal artery catheter in anesthetized cats. *Vet. Anaesth. Analg.* 47, 191–199.
- CLAUS, M. A., J. K. LEVY, K. MACDONALD, S. J. TUCKER, P. C. CRAWFORD (2006): Immunoglobu-

- lin concentrations in feline colostrum and milk, and the requirement of colostrum for passive transfer of immunity to neonatal kittens. *J. Feline Med. Surg.* 8, 184–191.
- COHN, L. A., J. A. LEE (2015): Pediatric critical care: Part 1—diagnostic interventions. *Clin. Brief.* 35–40.
 - CORRÊA, J. V., C. D. LATINI, B. A. SANTOS, A. S. C. ALEIXO, K. H. N. P. PEREIRA, M. H. TSUNEMI, L. H. D. A. MACHADO, M. L. G. LOURENÇO (2024): Analysis of heart rate variability in newborn dogs with different types of delivery during the first 35 days of life. *Vet. Sci.* 11, 225.
 - FITZGERALD, K. T., K. L. NEWQUIST (2011): Care of newborn animals. U: Peterson, M. E., Kutzler, M. A.: *Small Animal Pediatrics*. Elsevier. Saint Louis (44–52).
 - FUCHS, K. M., K. H. N. P. PEREIRA, G. M. XAVIER, J. C. MENDONÇA, R. O. BARRETO, R. C. SILVA, F. DE SOUZA, M. L. G. LOURENÇO (2024): Neonatal hypoglycemia in dogs—pathophysiology, risk factors, diagnosis and treatment. *Front. Vet. Sci.* 11, 1345933.
 - GROPPETTI D., G. RAVASIO, V. BRONZO, A. PECILE (2015): The role of birth weight on litter size and mortality within 24 h of life in purebred dogs: What aspects are involved? *Anim. Reprod. Sci.* 163, 112–119.
 - GRUNDY, S. A. (2006): Clinically relevant physiology of the neonate. *Vet. Clin. North Am. Small Anim. Pract.* 36, 443–459.
 - HIBARU, V. Y., K. H. N. P. PEREIRA, K. D. M. FUCHS, M. D. LOPES, A. ALFONSO, F. F. DE SOUZA, S. B. CHIACCHIO, M. H. TSUNEMI, L. H. D. A. MACHADO, M. L. G. LOURENÇO (2022): Topics in the routine assessment of newborn kitten vitality: Apgar score, reflexes and complementary assessments. *J. Feline Med. Surg.* 24, 34–42.
 - HOSKINS, J. D. (2001): The liver and pancreas. U: Hoskins, J. D.: *Veterinary Pediatrics: Dogs and Cats from Birth to Six Months*, 3. izd., WB Saunders. Philadelphia (200–224).
 - JOHNSTON, S. D., M. V. R. KUSTRITZ, P. N. S. OLSON (2001): The neonate—From birth to weaning. U: Johnston, S. D., M. V. R. Kustritz, P. N. S. Olson: *Canine and Feline Theriogenology*. WB Saunders. Philadelphia (151).
 - KHAN, M. (2013): A revised classification of the cleft lip and palate. *Can. J. Plast. Surg.* 21, 48–50.
 - LEE, J. A. (2004): Critical care of the neonate. U: *Proceedings for the Annual Meeting of the Society for Theriogenology*. str. 326–333.
 - LOPATE, C., K. SEKSEL (2012): *Canine Neonatal Physiology, Behavior, and Socialization*. U: Lopate, C.: *Management of Pregnant and Neonatal Dogs, Cats, and Exotic Pets*. Wiley-Blackwell. Ames (93–115).
 - LOURENÇO, M. L. G., H. FERREIRA (2003): Electrocardiography evaluation in cats from birth to 30 days of age. *Can. Vet. J.* 44, 914–917.
 - MCMICHAEL, M., N. DHUPA (2000): Pediatric critical care medicine: physiologic considerations. *Compendium on Continuing Education for the Practicing Veterinarian*, 22, 206–213.
 - MELONI, T., P. MARTINO, V. GRIECO, M. C. PISU, B. BANCO, A. ROTA, M. C. VERONESI (2014): A survey on bacterial involvement in neonatal mortality in dogs. *Vet. Ital.* 50, 293–299.
 - MILA, H., A. GRELLET, M. DELEBARRE, C. MARIANI, A. FEUGIER, S. CHASTANT-MAILLARD (2017): Monitoring of the newborn dog and prediction of neonatal mortality. *Prev. Vet. Med.* 143, 11–20.
 - MORGADO, J., A. GOMES (2024): Neonatal care in puppies and kittens: Hypoglycemia and other emergencies. *Animals* 14, 3417.
 - MUGNIER, A., H. MILA, F. GUIRAUD, J. BRÉVAUX, M. LECARPENTIER, C. MARTINEZ, C. MARIANI, A. ADIB-LESAUX, S. CHASTANT-MAILLARD, C. SAEGERMAN, A. GRELLET (2019): Birth weight as a risk factor for neonatal mortality: Breed-specific approach to identify at-risk puppies. *Prev. Vet. Med.* 171, 104746.
 - MÜNNICH, A., U. KÜCHENMEISTER (2014): Causes, diagnosis and therapy of common diseases in neonatal puppies in the first days of life: Cornerstones of practical approach. *Reprod. Domest. Anim.* 49, 64–74.
 - PEREIRA, K. H. N. P., K. D. M. FUCHS, J. C. MENDONÇA, G. M. XAVIER, D. R. CÂMARA, R. K. S. CRUZ, M. L. G. LOURENÇO (2024): Neonatal Clinical Assessment of the Puppy and Kitten: How to Identify Newborns at Risk? *Animals* 14, 3417.
 - PEREIRA, K. H. N. P., K. D. M. FUCHS, V. Y. HIBARU, L. E. C. D. S. CORREIA, J. C. P. FERREIRA, F. F. DE SOUZA, L. H. D. A. MACHADO, S. B. CHIACCHIO, M. L. G. LOURENÇO (2022): Neonatal sepsis in dogs: Incidence, clinical aspects and mortality. *Theriogenology* 177, 103–115.
 - PEREIRA, K. H. N. P., L. E. C. D. S. CORREIA, E. L. R. OLIVEIRA, R. B. BERNARDO, M. L. N. JORGE, M. L. M. GOBATO, F. F. DE SOUZA, N. S. ROCHA, S. B. CHIACCHIO, M. L. G. LOURENÇO (2019): Incidence of congenital malformations and impact on the

- mortality of neonatal canines. *Theriogenology* 140, 52–57.
- PETERSON, M. E., M. A. KUTZLER (2011): *Small Animal Pediatrics*. Elsevier. Saint Louis.
 - POFFENBARGER, E. M., S. L. RALSTON, M. L. CHANDLER, P. N. OLSON (1990): Canine neonatology. Part I Physiologic differences between puppies and adults. *Comp. Cont. EdU*, 12, 1601–1609.
 - ROOT KUSTRITZ, M. V. (2004): Examination of the small animal pediatric patient. U: *Proceedings of the Annual Meeting of the Society for Theriogenology*. str. 292–299.
 - VASSALO, F. G., C. R. B. SIMÕES, M. J. SUDANO, N. C. PRESTES, M. D. LOPES, S. B. CHIACCHIO, M. L. G. LOURENÇO (2015): Topics in the routine assessment of newborn puppy viability. *Top. Companion Anim. Med.* 30, 16–21.
 - VERONESI, M. C., J. FUSI (2022): Feline neonatology: From birth to commencement of weaning—what to know for successful management. *J. Feline Med. Surg.* 24, 232–242.
 - VERONESI, M. C., J. FUSI (2023): Biochemical factors affecting newborn survival in dogs and cats. *Theriogenology* 197, 150–158.
 - VERONESI, M. C., S. PANZANI, M. FAUSTINI, A. ROTA (2009): An Apgar scoring system for routine assessment of newborn puppy viability and short-term survival prognosis. *Theriogenology* 72, 401–407.
 - WILBORN, R. R. (2018): *Small Animal Neonatal Health*. *Vet. Clin. N. Am. Small Anim. Pract.* 48, 683–699.

Virocid[®]

Najučinkovitiji koncentrirani dezinficijens!


Dokazano učinkovit protiv
afričke svinjske kuge!
Učinkovit kod koncentracije 0,25%.

ANIMALIS

Zastupa i prodaje: **Animalis, d.o.o.**
Tržaška cesta 135 | SI - 1000 Ljubljana

m. +385 95 385 8370 (Vedran)
t. +386 1 242 55 30
info@animalis.si • www.animalis.hr

WE
MAKE
HYGIENE
WORK

 Koristite biocide sigurno.
Uvijek pročitajte etiketu i podatke o proizvodu prije uporabe.



CID LINES

Multisistemska otkazivanje organa kao posljedica terminalnog kroničnog zatajenja bubrega u psa



Multisystemic organ failure secondary to end-stage chronic kidney disease in a dog

Ciprić*, I., K. Martinković, M. Perharić

Sažetak

Kronično zatajenje bubrega (KZB) česta je i klinički važna patologija u pasa, koja u terminalnim stadijima dovodi do razvoja sistemske uremije i brojnih ekstrarenalnih lezija. U ovom je radu opisan slučaj terminalnog kroničnog zatajenja bubrega u psa, popraćenog izraženom azotemijom, hiperkalemijom i hiperfosfatemijom. Patoanatomski nalaz obilježen je opsežnim mineralizacijama u kori bubrega, na atrioventrikularnim zaliscima, intimi plućne arterije te na međurebrenim mišićima, uz hidrotoraks i difuzne promjene na plućima. Prikazana patoanatomska i patohistološka slika upućuju na sistemska uremiju s metastatskom mineralizacijom i izraženim ekstrarenalnim lezijama.

Ključne riječi: kronično zatajenje bubrega; pas; uremija; multisistemska otkazivanje organa

Abstract

Chronic kidney disease (CKD) is a common and clinically significant condition in dogs which, in its terminal stages, results in systemic uremia and numerous extrarenal lesions. This article describes a case of end-stage chronic renal failure in a dog, accompanied by severe azotemia, hyperkalemia, and hyperphosphatemia. The pathological examination revealed extensive mineralization within the renal cortex, affecting the atrioventricular valves, the intima of the pulmonary artery, and the intercostal musculature, along with hydrothorax and diffuse pulmonary alterations. The gross pathological and histopathological findings are consistent with systemic uremia associated with metastatic mineralization and marked extrarenal lesions.

Key words: chronic kidney disease; dog; uremia; multisystemic organ failure

Anamneza

Na Kliniku Veterinarskog fakulteta zaprimljen je pas starosti 7 godina, mužjak, upućen iz privatne veterinarske ambulante zbog akutnog pogoršanja općeg stanja. Prema dostupnim anamnestičkim podacima zabilježeni su apatija, anoreksija i povraćanje.

Životinja je prethodno bila pod potpornom terapijom. U kućanstvu nisu zabilježeni znakovi bolesti kod drugih životinja. Biokemijskim analizama krvi utvrđene su izrazito povišene vrijednosti ureje (87,4 mmol/L) i kreatinina (968 μ mol/L), uz izraženu hiperkalemiju (8,3 mmol/L) i hiperfosfatemiju (fosfat anorg. > 8,2

Iva CIPRIĆ, dr. med. vet., Zavod za veterinarsku patologiju, Veterinarski fakultet; Krešimir MARTINKOVIĆ, univ. mag. med. vet., Zavod za mikrobiologiju i zarazne bolesti s klinikom; doc. dr. sc. Matko PERHARIĆ, dr. med. vet., docent, Zavod za mikrobiologiju i zarazne bolesti s klinikom, Veterinarski fakultet, Sveučilište u Zagrebu; dopisna autorica: icipric@vef.unizg.hr

mmol/L). Zabilježene su i znatno povišene aktivnosti AST-a, ALT-a, CPK-a, CRP-a i lipaze, dok su koncentracije ukupnih proteina i albumina bile snižene. Hematološkim nalazom utvrđena je trombocitopenija.

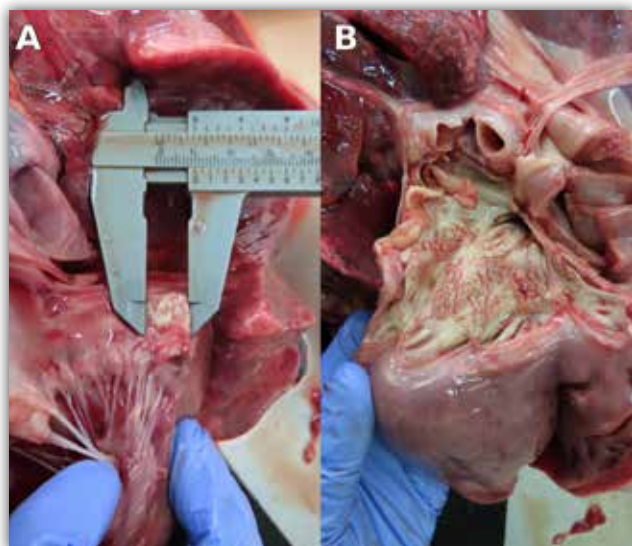
Patoanatomski nalaz prikazan je na slikama 1 – 4.

Patohistološki nalaz prikazan je na slikama 5 – 8.

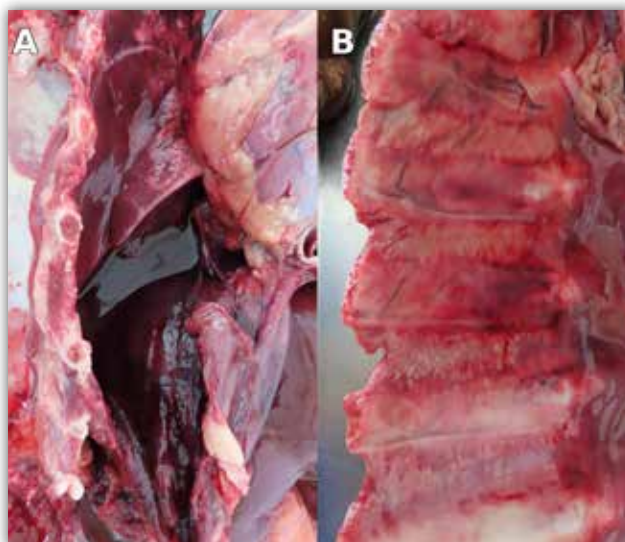
Dijagnoza: terminalno kronično zatajenje bubrega uzrokovano kroničnim intersticijskim glomerulonefritsom, s uremijom i metastatskom mineralizacijom.



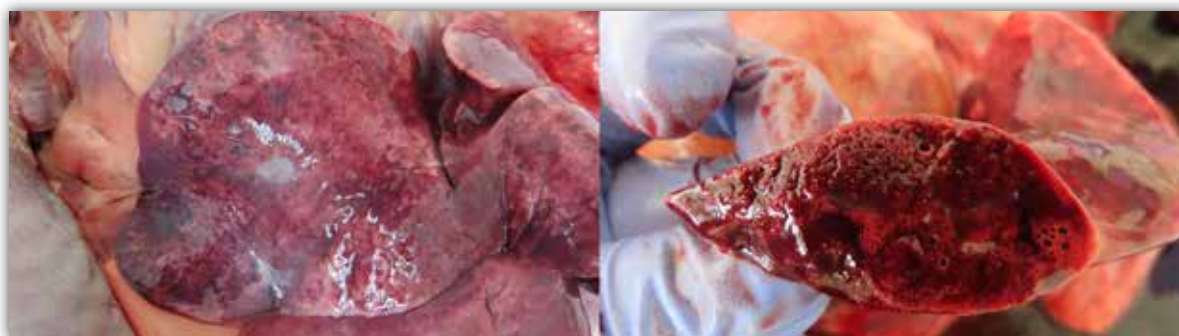
Slika 1. U kori obaju bubrega vidljive su izražene multifokalne mineralizacije, uočljive na vanjskoj površini i na presjeku.



Slika 2. Srce. Atrioventrikularni zalisci zadebljani su i tvrdoelastične konzistencije, s multifokalnim bjeličastim, hrpavim područjima mineralizacije (slika 2.A). Na intimi plućne arterije također su prisutna opsežna bjeličasta, plakasta i uzdignuta područja mineralizacije (slika 2.B).



Slika 3. Prsna šupljina ispunjena je velikom količinom rijetke, tamnocrvene tekućine koja odgovara hidrotoraksu (slika 3.A). Na pleuri i u međurebrenim mišićima uočavaju se izražene multifokalne mineralizacije (slika 3.B).



Slika 4. Pluća su difuzno uvećana. Parenhim je mramorno prošaran svjetloružičastim, crvenim i tamnocrvenim područjima, uz multifokalna bjeličasta područja koja odgovaraju vezivnom tkivu. Konzistencija je tvrdoelastična, a koherencija umjereno žilava.

Komentar

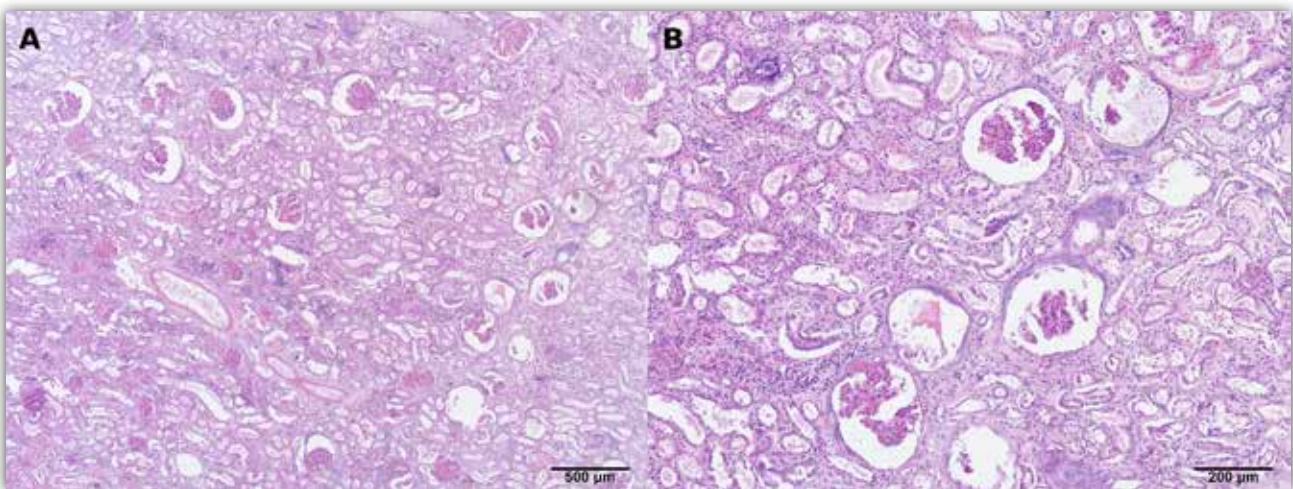
Kronično zatajenje bubrega (KZB) jedna je od najčešćih i klinički najvažnijih bolesti u pasa, osobito u starijih životinja. Smatra se najčešćom bubrežnom bolesti u malih životinja, s procijenjenom prevalencijom do približno 7 % u pasa (O'Neill i sur., 2013). Bolest je obilježena progresivnim smanjenjem broja funkcionalnih nefrona, što podrazumijeva postupno smanjenje broja strukturno i funkcionalno očuvanih bubrežnih jedinica odgovornih za filtraciju krvi i održavanje homeostaze, neovisno o primarnoj etiologiji (Polzin, 2011). Morfološki, uznapredovale stadije bolesti obilježavaju glomeruloskleroza, intersticijska fibroza i tubularna atrofija (Cianciolo i Mohr, 2016).

Napredovanjem bolesti razvija se uremija, kliničko-patološki sindrom koji nastaje kao posljedica

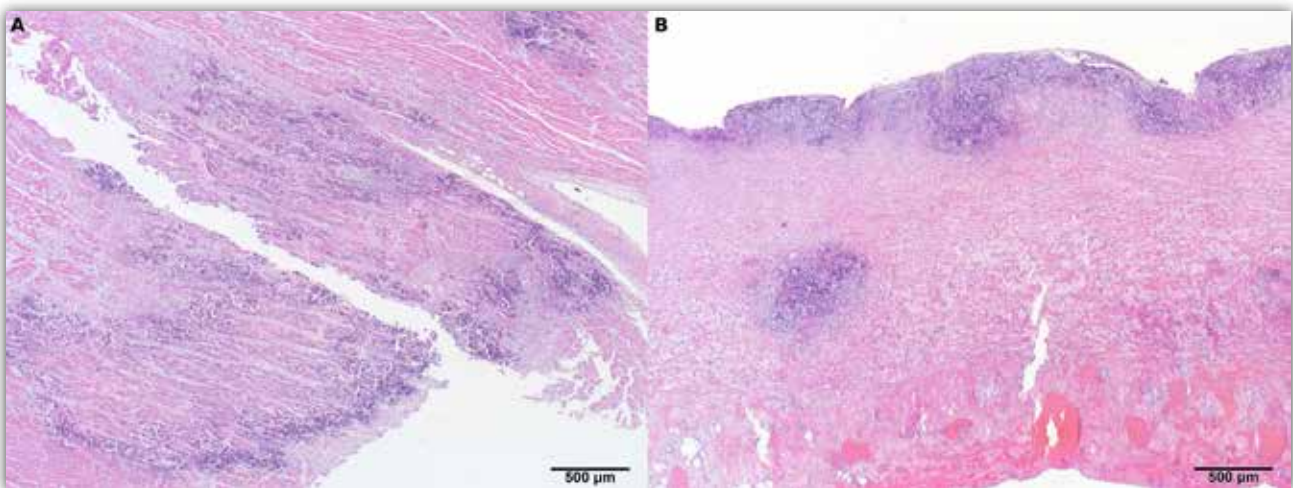
zatajenja ekskretorne, regulatorne i metaboličke funkcije bubrega. Uremija je povezana s retencijom dušičnih metabolita, poremećajem ravnoteže elektrolita i acido-baznog statusa te razvojem brojnih ekstrarenalnih lezija (Zachary, 2022).

Klinički znakovi uremije najčešće uključuju anoreksiju, gubitak tjelesne mase, letargiju, povraćanje i proljev. U uznapredovalim stadijima mogu se pojaviti dehidracija, zadah neugodna mirisa te ulcerativne promjene sluznica (Cianciolo i Mohr, 2016).

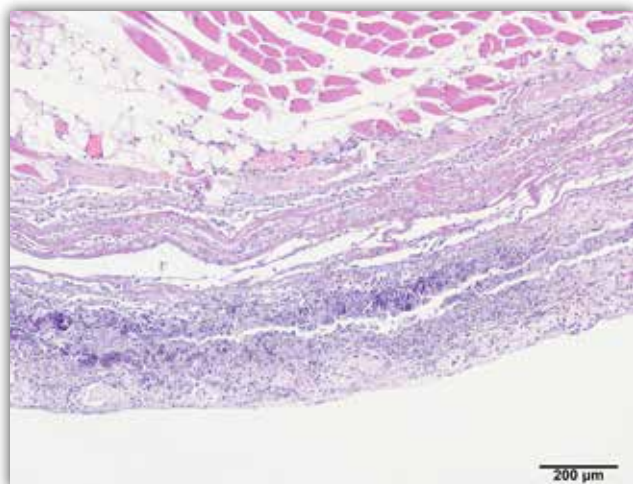
Ekstrarenalne lezije povezane s uremijom zahvaćaju više organskih sustava. Promjene u probavnom sustavu, osobito uremijski gastritis i ulceracije, česti su nalazi te se klinički povezuju s povraćanjem, anoreksijom i mogućim gastrointestinalnim krvarenjima (Cianciolo i Mohr, 2016).



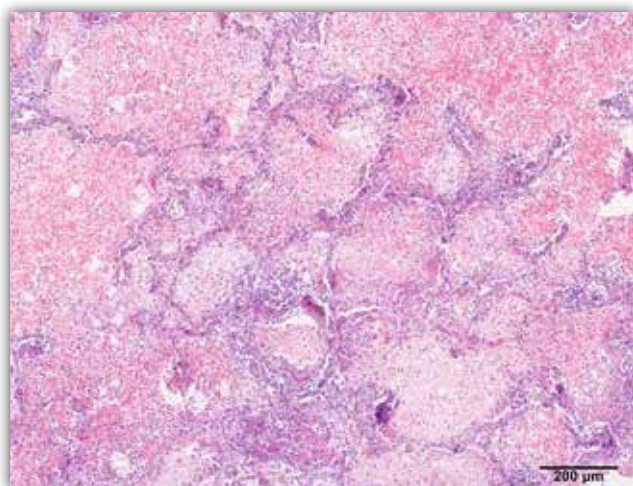
Slika 5. Bubrezi. Kronični intersticijski glomerulonefritis s izraženom intersticijskom fibrozom i limfocitnim intertubularnim infiltratom. Glomeruli su difuzno i globalno sklerotični, uz hipertrofiju preostalih očuvanih glomerula. Multifokalno su prisutne mineralizacije, a u tubularnim lumenima vidljiv je proteinski sadržaj. HE, A – 40 x; B – 100 x).



Slika 6. A. Srce. Prikazan je nekrotični endokarditis s mineralizacijama. HE 40x. B. Plućna arterija. Prikazana je difuzna mineralizacija. HE 40x.



Slika 7. Međurebreni mišići. Prikazana je difuzna mineralizacija. HE 100 x.



Slika 8. Pluća. Difuzna nekrotična pneumonija obilježena septalnom nekrozom i mineralizacijom, uz obilan fibrinski eksudat, mješoviti upalni infiltrat, izražen edem i fibrozu interalveolarnih septi. HE 100 x.

Poremećaji metabolizma kalcija i fosfora, posebice hiperfosfatemija i sekundarni renalni hiperparatireoidizam, ključan su patogenetski mehanizam razvoja metastatske mineralizacije. Mineralizacije se najčešće nalaze u vaskularnim stijenkama, serozama i različitim mekim tkivima (Cianciolo i Mohr, 2016).

Kardiovaskularne komplikacije kroničnog zatajenja bubrega uključuju razvoj sistemske hipertenzije (Polzin, 2011). Kod kronične uremije često se nalaze hipertrofija i dilatacija lijeve klijetke (Cianciolo i Mohr, 2016). Retencija natrija i tekućine te aktivacija renin-angiotenzin-aldosteronskog sustava smatraju se važnim patogenetskim mehanizmima (Cianciolo i Mohr, 2016).

Respiratorne manifestacije uremije uključuju razvoj plućnog edema i sekundarnih upalnih promjena. U terminalnim stadijima bolesti može se razviti i akutna pneumonija, često povezana s aspiracijom želučanog sadržaja (Cianciolo i Mohr, 2016; Zachary, 2022).

Uremijski sindrom jest sistemsko stanje koje doводи do teškog poremećaja homeostaze te može uzrokovati multisistemsko otkazivanje organa i uginuće životinje.

Literatura

- CIANCILO, R. E., F. C. MOHR (2016): Urinary system. In: Pathology of Domestic Animals, Vol. 2 (MAXIE, M. G., Ed.), 6th ed., Elsevier, St. Louis, pp. 384–387.
- O'NEILL, D. G., J. ELLIOTT, D. B. CHURCH, P. D. MCGREEVY, P. C. BRODBELT (2013): Chronic kidney disease in dogs in UK veterinary practices: prevalence, risk factors, and survival. *J. Vet. Intern. Med.* 27, 814–821.
- POLZIN, D. J. (2011): Chronic kidney disease in small animals. *Vet. Clin. North Am. Small Anim. Pract.* 41, 15–30.
- ZACHARY, J. F. (2022): Pathologic Basis of Veterinary Disease. 7th ed., Elsevier, St. Louis, pp. 707–709



Antinol®

Dodatak prehrani s patentiranim kompleksom PCSO - 524

Prvi izbor za zdrave zglobove!



Dokazano smanjuje upalu i bol nakon operacije stezanja i ubrzava oporavak.



Jednako učinkovito kao i kombinirana terapija s NSAID-ima, bez povećanog rizika od nuspojava.



Vidljivo poboljšanje pokretljivosti i smanjenje hromosti unutar 2-4 tjedna.



Dugotrajna primjena bez uočenih nuspojava.



Podržava oporavak kod **imunološki posredovanog poliartritisa** – smanjuje izljev u zglobovima i rješava hromost bez recidiva.



Više studija možete pronaći na antistolstudies.com

1Sundaravibhata K, Mongkhon N, Maihasap P. Primjena polinezasićenog masnog kiselinskog spoja PCSO-524 u postoperativnom oporavku pasa koji su imali operaciju koljena. Zbornik radova WSAVA FASAVA kongresa 2013., 38. godišnji kongres Svjetskog udruženja veterinarima za male životinje; 6.-9. ožujka 2013.; Auckland, Novi Zeland., 2Beale BS, Vijarnsorn M, Kwananocha I, Nečas A, Lascelles BDX. Učinkovitost spoja masnih kiselina na bazi morskih životinja (PCSO-524) samostalno i u kombinaciji s firokoksibom u liječenju osteoartritisa kod pasa. Poster konferencije Veterinarskog ortopedskog društva; ožujak 2018.; Snowmass, Colorado, SAD., 3Kwananocha I. PCSO-524® za liječenje imunološki posredovanog poliartritisa kod pasa. J Thai Vet Pract. 2020.;32(1):59-66.

www.antinol.net

091/605-9906

panakea

Doprinos Hrvatsko-slavonskoga gospodarskog društva razvoju govedarstva od 1850. do 1894. godine



Contribution of the Croatian-Slavonian Agricultural Society to the Development of Cattle Breeding from 1850 to 1894

Džaja, P., M. Palić*, N. Serdar, M. Benić, I. Šajnović, I. Križek, K. Severin

Sažetak

U ovom radu prikazani su radovi tiskani u *Gospodarskom listu* od 1850. do 1894. godine, to jest do osnivanja Hrvatsko-slavonskog veterinarskog društva (1893.), odnosno Hrvatsko veterinarskog društva (1894.). Tijekom tih 45 godina u navedenom časopisu objavljeno je 27 radova na temu govedarstva, bilo da su u pitanju radovi stručnjaka bilo u obliku savjeta tadašnjih gospodarstvenika. Nijedan rad na ovu temu nije objavljen 1856., 1857., 1858., 1859., 1860., 1861., 1863., 1864., 1865., 1866., 1867., 1868. i 1869., 1871., 1872., 1873. i 1874., 1877., 1878., 1881., 1883., 1889., 1890. i 1892.

Pet radova opisuje govedarstvo općenito, deset radova uzgoj goveda, a u dvanaest radova opisane su bolesti goveda, među kojima se pet radova odnosi na zarazne bolesti goveda: u četiri rada opisana je goveđa kuga, a u jednom radu slinavka i šap. U ostalim radovima opisana je jalovost, i to u dva rada, a u po jednom radu teško teljenje, griža, krvomokrenje, bolesti vimena i općenito bolesti goveda. Iako radovi s današnjega gledišta imaju malu znanstvenu i stručnu vrijednost, treba ih promatrati u kontekstu vremena njihova nastanka. Neki su izrazi u ovom radu ostavljeni da bismo ih se prisjetili, a neke zbog toga što nismo mogli naći njihovo današnje značenje.

Ključne riječi: Hrvatsko-slavonsko gospodarsko društvo, *Gospodarski list*, konjogojstvo, potkivanje konja, bolesti, uzgoj goveda

Abstract

This paper presents articles published in *Gospodarski list* from 1850 to 1894, up to the founding of the Croatian-Slavonian Veterinary Society (1893) and subsequently the Croatian Veterinary Society (1894). Over these 45 years, a total of 27 papers related to cattle breeding were published in the journal, either as professional articles written by experts or as advice provided by farmers of that time. No papers on this topic were published in the following years: 1856, 1857, 1858, 1859, 1860, 1861, 1863, 1864, 1865, 1866, 1867, 1868, 1869, 1871, 1872, 1873, 1874, 1877, 1878, 1881, 1883, 1889, 1890, and 1892.

Among the analysed papers, general cattle breeding was addressed in five papers, while ten papers focused on cattle husbandry. Diseases of cattle were described in twelve papers, of which five dealt with infectio-

dr. sc. Petar DŽAJA, dr. med. vet., prof. emer., dr. sc. Krešimir SEVERIN, dr. med. vet., redoviti profesor u trajnom zvanju, dr. sc. Magdalena PALIĆ, dr. med. vet., asistentica, Nikola SERDAR, dr. med. vet., asistent, Zavod za sudsko i upravno veterinarstvo, dr. sc. Marijan BENIĆ, dr. med. vet., Sanatio, d.o.o., dr. sc. Ivan KRIŽEK, dr. med. vet., docent, Phoenix Farmacija Zagreb, Ivan Šajnović, dr. vet. med., Svinjogojska farma Gradec. Dopisna autorica: mpalic@vef.hr

us diseases. Of these five papers, four focused on rinderpest and one on foot-and-mouth disease. In the remaining papers, infertility was discussed in two papers, while difficult calving, colic, haematuria, udder diseases, and cattle diseases in general were each described in one paper. Although, from today's perspective, these papers have limited scientific and professional value, they should be viewed in the context of the period in which they were created. Some terms were left in their original form to evoke archaic expressions, while others were retained because their modern meanings could not be identified.

Key words: Croatian-Slavonian Agricultural Society, *Gospodarski list*, diseases, cattle breeding

Općenito o govedarstvu

Autor navodi da je mnogo pisano o lošem govedarstvu te će on na osnovi svog iskustva napisati što misli o tome. Govedarstvo je najkorisnija i najpotrebna grana stočarstva koja, uz valjanu gojdbu, treba biti od koristi. U zapuštenim i zanemarenim predjelima s govedarstvom treba najprije urednije spravljati krmu, a osobito treba paziti da se marva hrani smisljeno te da zimi u staji ne oskudijeva hranom kao ni ljeti na pustim pašnjacima. Drugi razlog neuspješna stočarstva jest loš pasminski sastav goveda, zbog čega pasminu treba mijenjati prema svojim zahtjevima. Autor preporučuje Molthalsku pasminu, koja je raširena po cijeloj Koruškoj i slična je Pincgavskoj pasmini s kojom se uobičajava križati. Od nje se Molthalska pasmina razlikuje po tanjim kostima, tamnijoj crvenoj boji i po tome što daje mnogo mlijeka s obzirom na razmjerno malen utrošak krme. Životinje čiste pasmine srednje su veličine te pojedino živinče teži 600 – 800 funti. Ta je težina manja što su planine veće i gojitelji siromašniji. Vanjski je oblik ove pasmine lijep, duboka je tijela i malene kratke glave, s lijepo razvijenim vratom s dubokim povratnikom, prsa su široka i jaka, a stražnji dio tijela širok i dobro razvijen. Dlaka je gotovo uvijek jednolična. Glava je crvena, a na hrptu počinje bijeli, katkad širi potez koji se proteže preko cijelih križa do repa te na unutarnji kraj stražnjih ekstremiteta. Niže od koljena noge su crvene i prošarane bijelim pjegama. Rogovi su im mali, od korijena bijeložuti, a prema kraju crni i potpuno glatki. Ove životinje imaju krotku ćud, posebno bikovi, krave imaju dobru mliječnost i dobru masnoću mlijeka. Dnevno se od jedne krave dobije 12 – 14 polića (oko pola litre) mlijeka od jedne krave. Cijena ovih krava prilično je visoka jer nije razmjerna težini tih krava. Iz Molthala je 1871. godine u područje gospodarskog križevačkog zavoda dopremljeno više glava mladih krava i dvogodišnjih junica i 1,5 godina star bik. Ova pasmina krava u količini mlijeka zaostaje za holandskim pasminama za 200 polića na godinu, dok se od dopremljenih krava dobiva 800 do 1000 polića, a krava holandske pasmine daje 1000 – 1200 polića te se taj nedostatak mlijeka nadoknađuje većom dobrotom, dobroćudi i manjom potrošnjom hrane. Prosječna je količina skorupa u mlijeku

16 % u Molthalske pasmine krava, dok je u krava holandske pasmine ta količina 11,66 %. Ovaj Zavod ima cilj odgojiti što veći broj marve ove pasmine te za rasplod drži tri bika (Heiwerl, 1875.).

Sva goveda čine jedan rod bovina što čini treću skupinu rogata živine. Goveda se razvrstavaju u različite pasmine koje se među sobom razlikuju po obliku glave, rogovima i stasu, a zatim po različitoj boji dlake. U nas postoje stepska pasmina, nizinska pasmina, planinska i srednja pasmina. U stepsku pasminu pripadaju podolska, ruska i romanska pasmina. Podolac daje toliko malo mlijeka da jedva može podmiriti pomladak. Ovu pasminu odlikuje bijelosiva ili tamnosiva boja, čvrsto tijelo, duguljasta i uska glava, dugi razgranati rogovi, dug vrat, široka prsa i visoke noge. Ruska je pasmina kratka stasa i kratkih rogova zavijenih jedan prema drugome. Dlaka je sive do žute boje i dobro se tovi. Romanskoj pasmini pradomovina je južna Italija. U dolinske pasmine pripadaju nizozemska pasmina, koja je najplemenitija među dolinskim pasminama svijetle dlake, boje je sive do crno-bijele, tanka je vrata, malene i uske glave, kratkih rogova te meke i tanke kože. Ove su krave dobre muzare te traže dobru krmu, a u laktaciji jedna krava može dati od 3500 – 4000 L mlijeka kojega treba 28 litara za kilogram sirova masla. U planinske pasmine pripadaju širokočelasta i kratkorožna goveda postojbinom iz Švicarske, Bavarske i Austrije. Daju malo mlijeka koje je dobre kvalitete. U ovu pasminu pripadaju švicarsko crveno ili crno pjegavo govedo koje se odlikuje mliječnošću i gojaznošću. Druga je pasmina pingavska, čija su goveda blaga ćudi, riđocrvene dlake s bijelim pjegama po hrptu i truhu do zadnjih *stegana* (bedro). Glava im je kratka, od 18 do 20 palaca, oko očiju imaju bjelkaste krugove, bijele gubice, a rogovi su rijetko duži od 12 palaca. Vrat je kratak, 20 – 23 palca, hrbat u krava je uzak, a u bikova širok. U prednjem dijelu tijela mnogo je slabija negoli u stražnjem dijelu tijela, preko hrpta ima obujam 63 – 72 palca, dužina od hrpta do stražnjih nogu je 52 – 59 palaca, od lakta do hrpta je visoka 45 – 49 palaca, a straga 48 – 52 palca. Blaga svojstva karaktera daju joj dobra svojstva te iako je manja od pincavca, u trgovini je prodavanija jer je na boljem glasu (Anonymous, 1884.a).

Belanjskoj pasmini goveda domovina je Gornja Koruška, gdje je narod zimi drži u staji, a u rano proljeće izgoni je na planine sve dok snijeg ne padne. Ova je pasmina uvezena u Hrvatsku, to jest u sve planinske predjele u kojima se dobro osjeća. Od 1880. godine Zemaljska vlada nabavlja mlade bikove i junice te ih daje u smještaj kod boljih stočara u Hrvatskoj. Oni postaju njihovi vlasnici nakon tri godine korištenja za priplod čistokrvnih krava i za križanje s domaćim kravama i junicama, to jest do tada dok su postale kravama te otelile četiri glave čistokrvna pomlatka koji se prodaje drugom stočaru na uzgoj i rasplod pod istim uvjetima. Iako kod nas ima i negativnih primjera, ovi pokušaji dali su dobre rezultate. Krave daju malo mlijeka, ali kvalitetna mlijeka. Uvezeni mali bičiči za tri godine postaju teški za krave i junice te se tada prodaju za dobru cijenu mesarima.

Miretalska pasmina, iako je uvrštena u brdsko govedo, ipak se spominje kao ravničarska. Goveda ove pasmine sive su boje po glavi, po vratu i repu nešto su tamniji, a ostali je dio tijela nešto svjetlije dlake. Rogovi su kratki, 6 – 9 palaca dužine, malo unatrag zavnuti, osobito u krava bijele boje, a samo su na vrhu crni. Glava im je široka i kratka, a kravu s izrazito kratkom glavom nazivaju *mopsi*. Za bikove ovakve pasmine dosta se plaća za priplod. Ravna je stasa, široka i kratka vrata. Glavni elementi prepoznavanja ove pasmine jesu jezik u teladi crn kao zrela višnja, bijele naočale oko očiju, tanki bijeli rogovi s crnim vrhovima, maleno, usko i dugo povimlje, bjelkasta gubica i jazavčeva dlaka. Ima krava koje godišnje daju 1500 polića (pola litra) mlijeka. Junice se pripuštaju u dobi od dvije godine te služe za rasplod do 12. godine, a bičiči su sposobni koji mjesec preko pet godina. Ova je stoka najbolje tegleće blago, a upreže se od treće do osme godine, u brdima samo do šeste godine. Ovoj pasmini za jedan cent mesa treba 50 centi dobra sijena. Meso je lošije od ugarske pasmine, ali bolje od mariahofske pasmine.

Mariahofska pasmina ima odliku da su goveda svjetlorumene boje, glava je malena s nešto uvinutim nozdrvama, rogovi su izbočeni prema natrag, okrenuti, glatki i okrugli, velikih očiju i ušiju, gubica, jezik, nebo i žvale su crne boje. Jako su čvrsti nogu. Od goveda miretalske pasmine razlikuje se po glavi i nogama te po vratu i hrptu. Najveća je razlika u boji rogova i papaka, kože, jezika i neba. Mariahofska stoka odlikuje se izvrsnim mesom, brzo raste, a i za mljekarstvo je izvrsna.

U srednju ili pokrajinsku pasminu pripada engleska pasmina u kojoj je durhanska pasmina koja je veoma gojazna i zdrava. Mlado govedo ove pasmine brzo raste, a meso mu je izvrsno. Trup im je dug i širok, glava ravna, a noge malene, veoma je širokih

kukova i ramena, a koža im je gipka i tanka. Dlaka im je katkad crvena, riđa ili siva, a katkad šarena i pjegava. Po glavi i rogovima pripada u kratkorogo blago. Dovonširska pasmina je malena i lijepa. U češko-moravsku pasminu pripadaju hepska pasmina, u koju se svrstavaju malena goveda, crvene dlake poput cigle, srednjih rogova, malene glave i jaka podvaljka. Ova je pasmina uvezena 1879. godine, to jest uvezen je jedan bik i jedna krava te su držani u sesvetskoj općini kod Zagreba. Ova goveda uz običnu hranu dobro odebljaju. Križanci s našom kravom sličili su domaćoj zagorskoj kravi. Nisu davali mnogo mlijeka. Opečka je pasmina tamnosmeđe boje ili tamnosive boje, i veoma je dojna i gojazna. Kravarska pasmina nastala je od križanih zillerhalskih i dubskih krava. U njemačke pasmine pripadaju glanska pasmina, nekertska pasmina, franačka stoka i westerwaldska stoka. U francuske pasmine pripadala je flanderska pasmina, normanska pasmina i bretanjska pasmina (Anonymous, 1884.b).

Tako je posao nabavljanja kvalitetnoga govedarskog materijala izvana preskup pa se preporučuje nagrađivanje naših najboljih grla kako bi se seljak potaknuo da ima što kvalitetniju stoku. Autor navodi da je uzgajao više vrsta goveda iz inozemstva, ali da mu se najbolje pokazalo domaće riđe govedo, čije su krave najbolje dojile, dok su podolski volovi bili najustrajni. Svrha je govedarstva prodaja odgojenih životinja, a tzv. umjetnom mljekarstvu nema kod nas mjesta izuzev blizu gradova, gdje se friško mlijeko može dobro prodati (Kasun, 1885.).

Zbog velike bijede sam seljak došao je na ideju osiguranja stoke. Da bi se to napravilo, trebala je svaka općina napraviti popis rogata blaga. Pretpostavlja se da u Jastrebarskoj podžupaniji ima oko 1500 grla rogata stoke, od čega najmanje 400 do 500 ugrine od bedrenice, pa uzmemo li da svako uginulo grlo košta 100 forinti, šteta bude od 40 000 do 50 000 forinti po seljaku. Dobro bi bilo narediti da svaki vlasnik takva blaga plati 2 forinte po komadu na godinu da bi se sabralo oko 30 000 forinti, od kojih bi se izdalo najviše 5000 – 8000 forinti. Ostatak od 22 000 forinti mogao bi se ukamatiti te bi kamata iznosila 1100 forinti ili ukupno 23 100 forinti, a kako je kamata 5 %, sljedeće godine to bi bilo 1155 forinti. Pribrojivši tomu godišnju uplatu, to bi bio kapital s 47 355 forinti, a treće godine s kamatom kapital bi bio 72 822 forinte. Četvrte godine ne bi trebalo plaćati po 2 forinte po komadu nego po 1 forintu, što bi iznosilo 15 000 forinti, a po odbitku 8000 forinti te bi ostalo još 7000 forinti, od čega bi kamate bile 350 forinti (Anonymous, 1885.a).

Uzgoj različitih kategorija govoda

Navodi se da svi sisavci nakon rođenja trebaju biti na majčinu mlijeku. No u razvijenim stočarskim zemljama, kao što su Engleska, Belgija i druge zemlje, gdje je uzgoj marve (životinja) na višem stupnju, telići i svinje odbijaju se odmah nakon rođenja, iako otada ima više brige, ali su rezultati uzgoja bolji. Tako i pisac ovog rada zaključuje da teliće odmah poslije rođenja treba tri puta na dan hraniti majčinim mlijekom, te se odmah odlučuje koje će tele biti za napredak, a koje je za mesara. To se radi tako da se teletu prvi dan stavi prst u mlijeko namočen u usta, koji povlačimo toliko natrag dok se tele ne nauči piti. Za hranjenje prvih dana teletu treba dati prvo mlijeko njegove majke, zatim mu se drugog tjedna može davati friško mlako mlijeko i na pola obrano, treći tjedan već mu se može dati obrano mlako mlijeko, a četvrti se tjedan obrano mlijeko miješa sa skuhanim graškom ili brašnom od žita. Već treći tjedan teletu se može dati malo krme, najbolje djeteline koju će uzeti u igri. Takvim će uzgojem tele brže rasti i neće se moći prenapiti, što se često događa kad su slobodni u staji i kada posisaju više krava. No opet, ako je tele privezano, ne zna se je li uzgajatelj izvršio prevaru podojivši najprije krave, kada telićima ostaje malo mlijeka. Kada tele stalno siše, u slučajevima kada krava nema mlijeka, zbog stalnog udaranja u vime može doći do njegove upale. Krava najviše mlijeka daje nakon porođaja, a tele kako raste, ima i veću potrebu za većom količinom mlijeka, zbog čega je mlijeko dobro miješati s kuhanom repom, krumpirom ili graškom. Kod običnog uzgoja tele dugo ostaje uz majku te se jedno na drugo priuče, a njihovim odvajanjem oboje nekako postanu bojažljivi (Anonymous, 1855.b).

Prva četiri tjedna teliće treba hraniti samo majčinim mlijekom. Tele će dnevno popiti 20 funti (funta = 0,5 kg) majčina mlijeka te dobiti dnevno na težini 2 funte. Ako je tek rođeno tele bilo težine 90 funti, za mjesec dana ta težina treba biti 150 funti. Mlijeko se bolje isplati davati teletu negoli da se posebno prodaje, te je loš gospodar koji teletu mlijeko prodaje. Ako se tele hrani mlijekom stare muzare, treba ga dati u većoj količini negoli materinjeg mlijeka. Na kraju prvog mjeseca starosti teletu treba davati lagano sijeno kojega će zavoljeti uz dodatak malo soli. Mlijeko krava koje malo doje masnije je i općenito bolje. Ako telići dobivaju 6, 8, dapače i 10 tjedana sve mlijeko od svoje majke, bit će olakotan prelazak na drugu hranu, neće zaostati u rastu u usporedbi s telićima koji su nakon mjesec dana odučeni. Preporučuje se tele hraniti mlijekom najmanje mjesec dana. Ako se tele ne oduči stručno, ono će se oporaviti tek nakon više mjeseci. Zato mu treba s vremenom davati sve manje mlijeka, uz dodavanje druge kvalitet-

ne hrane, i taj period treba trajati mjesec dana. Svaki treći dan teletu treba dati 2 funte majčina mlijeka manje, a nadoknađivati ga s 1 funtom slatka obrana mlijeka i s 4 lota kuhana lanena sjemena ili, umjesto njega, samljevena sočiva s 0,5 lota ulja (1 lot = 8,75 grama). Ovršen ječam i zob nisu tako dobri. Laneno sjeme treba kuhati i miješati s mlijekom. Uz ovakvu hranidbu tele može postići za 4 tjedna težinu od 150 do 190 funti. Tako će tele za mjesec dana naučiti jesti svaki dan 0,25 do 0,5 funte sijena. Treći mjesec, to jest od 9 do 12 tjedana starosti, tele će se odučiti od obrana mlijeka, dajući mu svaki treći dan jednu funtu toga mlijeka manje, a polažući pred njega umjesto mlijeka 4 lota lanena sjemena ili pak 2 lota lanene komine i 2 lota samljevene zobi uz dobro sijeno. Meakinje u to ne treba dodavati jer su teško probavljive kao i repica od koje bi tele dobilo proljev. Tele će pojesti 1 – 1,5 funti sijena dnevno, a njegova će težina biti od 190 do 230 funti. Četvrti mjesec, od 13. do 16. tjedna, može se teletu polagano uskraćivati laneno sjeme i nadoknađivati ga tolikom količinom lanene komine i graška te samljevene zobi. Tele će za ovaj mjesec imati težinu do 270 funti i za pojedeno 4 – 4,5 funte hrane dobit će na tjelesnoj težini 1 funtu. Kada tele prevali starost od 3 mjeseca, može pasti na dobroj paši. Dobar bi posao bio da se dnevno teletu doda 1 funta lanene komine ili samljevene zobi te će ono nakon godinu dana imati težinu od 600 do 650 funtih i svakih 5 do 8 funtih suhe hrane pretvorit će u jednu funtu tijela. Toj hrani treba dodavati i druge preparate, kao što su vapno i zemlja, kako bi životinja imala čvrste kosti. U prva 3 – 4 mjeseca nema spolne razlike u potrošnji hrane i debljini, no od 3. do 4. mjeseca telići za četvrtinu ili barem trećinu rastu brže od telića iste pasmine, a time i uzimaju više hrane (Anonymous, 1862.a).

Navodi se da se velika svota novca troši za unapređenje konjogojstva, uz nadu da će se nešto novca u državnoj blagajni naći i za unapređenje govedarstva. Općinski i županijski službenici trebali bi se malo zainteresirati kako se to radi u svijetu. Treba izabrati dobre bikove plemenitih pasmina jer na potomstvo bik ima veći utjecaj na stečena svojstva nego krava. Nabavljanjem općinskih bikova radi se više protiv, negoli za stočarstvo jer o nabavi obično odlučuje gospodar. One općine koje nabavljaju bikove na sajmovima prolaze još gore, i tako će biti sve dok se ne uvedu sajmovi za bikove. Rijetko se na današnjim sajmovima da nabaviti čistokrvni bik, koji je redovito i skup, a oni iz uvoza općenito su preskupi i nesigurni. Zato su marvogojci trebali ostaviti svu junad koja se u njihovoj štali oteli, a nakon odabira oni slabi trebali su se kastrirati i uzgajati za volove. Ako je bilo više dobrih, njih je trebalo odvesti na sajam i prodati kao dobre bikove, a što se ne proda treba kastrirati i dr-

žati za tegleću marvu (Anonymous, 1876.).

U naprednim zemljama umjesto da telad siše, uvodi se novi način uzgoja, to jest telad se napaja. Teladi kojoj se daje mlijeko treba hraniti tako dugo dok ne dobije zube mliječnjake, kojima može žvakati drugu čvrstu hranu. Jedan je način prehrane teladi da se ostave uz majku te da sišu koliko hoće i koliko mogu ili se nakon porođaja odvoje u drugu staju gdje se napajaju mlijekom. Kad se ostavi tele uz majku, oni trebaju biti u posebnom prostoru, ograđeni, uz uvjet da tele nije vezano, odnosno da se kreće po volji. U napajanju je prednost što se u hranidbi mlijekom drži red da mu se ne da previše, ali ni premalo mlijeka. Kad tele slobodno siše, često se prejede, pa i dobiva proljev. Teletu u drugom i trećem tjednu treba otprilike hrane koliko iznosi šestina njegove težine, primjerice teletu od 40 do 50 kg treba dnevno 8 – 9 L mlijeka. Prelazeći u hranidbi teleta s mlijeka na drugu hranu, teško je izbjeći da ono ne izgubi na tjelesnoj težini. Napajajući telad treba biti obazriv da se njegova probavna snaga ne poremeti. Da se to ne bi dogodilo, dobro mu je više puta na dan dati čisto toplo mlijeko (Anonymous, 1880.a).

Od svog postanka pa do danas karlovačka podružnica raspolagala je s 32 bika, 13 krava, 14 glava prirasta te 6 ovaca ili ukupno 65 glava. Otada je 7 bikova prešlo u vlasništvo držatelja, 3 su uginula, i to jedan zbog nemara držatelja, a dva nesretnim slučajem. Zbog nesposobnosti za rasplod i mana prodana su četiri. Od krava, jedna je prešla u vlasništvo držatelja, a tri su uginule. Danas podružnica ima 11 bikova, 5 krava i 4 pomlatka belanske pasmine, te 7 bikova, 4 krave i 9 komada pomlatka štajerske pasmine. Razdijeljeno je u Gorskom Kotaru 13 komada, a u donjem 27 komada (Krizman, 1884.).

Prevladava mišljenje da tele odmah nakon rođenja treba odvojiti od majke te ga treba napajati tako da obrano mlijeko grijemo na 25 °C. Mlijeko treba biti slatko jer kiselo mlijeko uzrokuje proljev, a daje se u pet sati ujutro, poslijepodne oko 13 sati i uvečer oko 20 sati. Količina mlijeka na dan treba biti petina ili najviše četvrtina od težine teleta. Najveći obrok treba biti ujutro, a popodne i večernji trebaju biti jednaki (Anonymous, 1886.a).

Navodi se da u staju nikada ne treba uvoditi mršava goveda, šiljata hrpta uskim kukovima i suhim stegnima (bedara). Pri izboru krava i bika treba biti veoma obziran jer otac više utječe na mliječnost i mesnatost (Anonymous, 1887.).

Prije ovoga odgovora treba dati odgovor na pitanje što sve utječe na mliječnost. U prvom redu to je razvijenost mliječnih žlijezda i kvaliteta krme. Mliječne žlijezde važne su jer se sastoje od stanica koje se sastoje od bjelančevina, koje se pak rastvorom pre-

tvaraju u mlijeko. Veće mliječne žlijezde dat će veću količinu mlijeka, pa je u potpunosti jasno zašto jedna krava daje više mlijeka od druge, a jednako se hrane. Čim je krma slabija, to je mlijeko vodenije, dok je ljeti masnije i gušće kad su krave na paši. Što je krma bogatija bjelančevinama, to će krava dati više mlijeka, a isto tako želimo li dosta mlijeka, moramo davati kravi mnogo vode. Što je kod krave povimlje bolje razvijeno, to će krava davati više mlijeka. Već kod junadi može se vidjeti razvijenost povimlja, pa se odmah mogu razlučiti junice za produkciju mlijeka. Povimlje je dio vimena prema hrptenici (Hrčić, 1888.).

Ova spolna tromost mladih bičiča, osobito simentalne pasmine, nije mana, naime ona se uočava kod mladih bičiča koji su bili sami ili u stadu s drugim bikovima. To se može ukloniti tako da se mladi bičiči puste s kravama i junicama zajedno, i to posebno ako se tjeraju. Ako to ne daje rezultate, treba bika trljati oko testisa te ih pojačano hraniti. Oni koji su uzgajani u toploj, svijetloj i prozračnoj staji rijetko pokazuju ovaj nedostatak (Anonymous, 1891.a).

Dojenje se obavlja dva do tri puta dnevno te se zimi obično doji dva puta, a ljeti tri puta. Glavno pravilo dojenja jest blago postupanje s kravom, polagano dizanje vimena, vješto dojenje te valjano i potpuno izdavanje. Jutarnje je mlijeko u većini slučajeva lošije, a mlijeko starodoinih krava masnije je od tek oteljenih krava. Dobra krava doji 300 – 310 dana. Male i slabe dojilje daju 7 – 8 L mlijeka na dan, dok dobre dojilje daju i 25 L mlijeka na dan (Anonymous, 1893.).

Zarazne i druge bolesti goveda

Zastupnik Schönerer predložio je uslijed predstavke, koju je bečko gospodarsko društvo još 4. ožujka 1874. godine podnijelo zastupničkoj kući o načinu kako bi valjalo suzbijati marvinsku kugu, toj kući da pozove ministarstvo neka ono zakonodavnicim putem tu stvar uredi i dosadašnje nedostatke iz dotičnog zakona i naredbi ukloni. Rajhsrat je tu stvar prosljedio odboru koji je za izvjestitelja izabrao Schönerera. Ovaj je odbor prihvatio prijedloge gospodarskog društva uz dva nova prijedloga. Ta su načela bila da se ukinu kontumci na ruskoj granici i granicama podunavskih kneževina, te da se na tom mjestu zatvore prijevozi za stoku, da se na granicama podignu klaonice, da se isprave naredbe za okužena mjesta, da se veterinarstvo shodnije uredi i da se čini sve što je moguće da bi se poboljšalo domaće stočarstvo, uz inzistiranje ugarskoj vladi da i ona sve to zakonom uredi. Dokazano je da se u Galiciji svake godine zbog kuge država ubija i plaća i onu stoku do-tjeranu iz Rusije. Uvezeno blago obično teži po glavi 5 – 7 centi živo, a čisto 2,25 – 3,15 centi (1 cent – 1 kg), iz čega proizlazi da država ima više štete nego

koristi. Navodi se da se u Hrvatskoj još ne zna protiviti li se vlada ili narod ubijanju sumnjivih i oboljelih goveda od goveđe kuge. Novine *Obzor* spominju da zemaljska vlada i krajiška vlada malo radi u suzbijanju zarazne bolesti, te ne poduzimaju mjere koje su izglasane na međunarodnom kongresu. U *Narodnim novinama* odgovaraju da međunarodni kongres nije vijećao o odredbama protiv marvinskih bolesti. Odgovor je bio da je iz proračuna Kraljevine Hrvatske i Slavonije za 1874. godinu izdvojeno 20 000 forinti, a za 1875. godinu 10 000 forinti za ubijeno blago zbog zaraznih bolesti. Dr. Ryger navodi da zatvaranje ruske granice zahtijeva 150 000 vojnika i 70 – 80 milijuna forinti, a zatvaranje turske granice stajao bi 20 – 30 milijuna forinti. Zato treba inzistirati da se u turskoj carevini pooštire granice i da se uginule lešine od zaraznih bolesti ne bacaju u Unu i Savu te posebno uz put. Jedan je od zaključaka bio da treba poboljšati veterinarstvo i zainteresirati mladiće da se opredijele za ovaj posao. Drugi je zaključak bio da treba poboljšati domaće govedarstvo, kako bi se umanjio uvoz ove vrste životinja, a time i pojava raznih bolesti (Anonymous, 1875.).

Jalovost goveda i način njegova sprječavanja opisani su u dva rada

Velika je radost za svakog gospodarara da će mu se krava uskoro oteliti, dati dobro tele i puno mlijeka, ali umjesto toga ona se izjalovi, pobaci ili *pometne*. Misli se da je uzrok tomu bodenje s drugom kravom, udarac od nekoga ili da je opala. Ima i drugih uzroka ovoj nesreći, a jedan je od njih prehlada, kad krava izađe iz toploga u hladno i obrnuto. I loša hranidba može biti razlogom takvih stanja, i to kada se bređe krave hrane velikom količinom tropa od rakije (džibrom) ili kad se hrane tropom od buraka (crvena ili šećerna repa) iz kojega se sok isprešao. No ako se tom tropu doda zrnja i repičina tropa, onda ta hrana nije štetna. Do tih će promjena doći kad se kravama daje ukiseljena i sparena hrana, kad im se daje odviše buraka ili repe, a premalo sijena ili slame, kad se hrane promrzlim krumpirom, ako im se daje odviše lista od buraka, repe, a uz to im se ne daje pljeva od sočiva ili sijeno, pljesniva slama, vlažna hrana koja u želucu omlitavi, prekiselo sijeno i sl. Ako se krave hrane klicama od slada koje nisu sušene na Suncu, ako im se daje kisela sirutka, ako se više puta prejeđu mladom djetelinom ili se hrane nagnjilom djetelinom, također dolazi do tih promjena. Najviše je krava jalovo od 5. do 7. mjeseca bređosti, no više puta pobace već 14 dana nakon što su bile napuštene ili za 14 dana prije redovitog teljenja. Kad krava pobaci, treba se očistiti. Prvih 10 – 12 dana poslije teljenja treba joj prije redovite hrane dati kvasac razmočen u vodi, i to svaki dan 3 sajtilika (1 sajtilika – 0,5 L). Posli-

je 12 dana prestaje se davati kvasac, a umjesto njega treba davati holbu kuhanog lanenog sjemena te uz to dobra sijena i slame. Poslije pobačaja kravi treba dati dobru i krepku hranu, ali ne previše. Na kravu se nije trebao prepuštati bik za 2 – 3 mjeseca, a nikako dok sasvim ne ozdravi. Tele s bolesnim pupkom znak je da s kravom nešto nije uredu, to jest da će dogoditi ne pobaciti (Anonymous, 1862.b).

Najčešće se misli da se krava prije vremena porodila, odnosno da je pobacila, zbog toga što se s drugim govedom pobola, ali da ima i puno drugih uzročnika među kojima je i nepravilna prehrana, i to:

- kada se bređe krave hrane prevelikom količinom tropa od rakije (džibrom)
- kada se hrane ostatcima od buraka iz kojega se isprešao sok, no ako mu se doda zrnja ili repičinog tropa, onda valja
- kada se krava hrani samim repičinim tropom, to jest ostatkom od repičina sjemena uz koje se ulje ocijedilo, a nije mu se dalo sijena, slame ili krumpira
- kada se kravi daje ukiseljena hrana
- kada joj se daje sparena hrana
- kada se daje previše buraka ili repa, a malo sijena ili slame
- kada se hrane promrzlim krumpirom
- kada se daje previše lišća od buraka ili blitve, a uz to im se ne daje pljeva ili sijeno
- kada se daje pljesnivo sijeno ili slama
- kada se daje vlažna hrana od koje trbuh omlitavi
- kada se daje prekiselo sijeno
- kada se krave hrane klicama od slada, a nisu bile sušene
- kada se kravi daje kisela sirutka
- kada se kravi daje više mlade djeteline.

Navodi se da su krave najčešće jalove od 5. do 7. mjeseca bređosti, a nekada i 14 dana prije normalna teljenja. Nakon pobačaja krava se treba očistiti, pa joj se prvih 10 – 12 dana poslije teljenja ujutro davalo uz običnu hranu i razmočenog kvasca, i to svaki dan tri *sajtilika*. Poslije 12 dana umjesto kvasca trebalo je davati tijekom osam dana *holbu* kuhanog lanenog sjemena, a uz to sijena i slame. Odmah nakon pobačaja trebalo ju je odmah prestati hraniti dosadašnjom hranom i ponuditi joj dobru krepku hranu, i to ne u velikim količinama. Zdravlje se najprije poboljša ako se pusti krv i ako se krava hrani dobrim sijenom s malo zrnja. Kravu nije trebalo prepustiti pod bika prije 2 – 3 mjeseca, dok u potpunosti ne ozdravi, to jest dok se ne prestane linjati i dok joj se koža ne prestane ljuštiti, naime to su znakovi da krava još uvijek nije zdrava. Navodi se da ako tele nije zdravo, to jest

ako mu je bolestan pupak, to je dobar znak da će krava dogodine pobaciti (Anonymous, 1882.b).

Bolest vimena, krvavo mokrenje, griža te uzroci teška teljenja i način njegova izbjegavanja opisani su u po jednom radu.

Od običnih bolesti od kojih krave mogu oboljeti treba spomenuti bol i oticanje vimena, zbog čega mnoge najbolje muzare mogu u potpunosti oboljeti, izgubiti mlijeko, pa čak i tjelesnu težinu, tako da u nekim slučajevima krava nije ni za mesnicu. Tko zna uzrok otjecanja i stvaranja čvorova po vimenu, taj će u svojoj staji ozbiljan problem riješiti. Jedan doktor izvješćuje da u sisi na ulazu u vime postoji klupko (otvrdnće), koje može biti uzrok ustezanja mlijeka. Nespretni dojitelj krave s tim nedostatkom može ozlijediti klupko pod uvjetom da pune sise vuče na stranu, ali mužnjom sise previsoko hvata i na taj način ozljeđuje klupko. U oba slučaja vime će oticati iznad sisa, tj. klupko u vimenu. Da se to ne dogodi, kravi prije dojenja treba oprati sise, uz polagano glađenje vimena između sisa, to jest ispod samog klupka, pa tek kad sise budu sasvim prazne, šakom se nježno zahvati i samo vime, da se iz njega mlijeko do kraja pomuze. Poslije nategnuća sisa treba paziti da se one ne otpuštaju naglo, to treba posebno paziti kod krava koje se teško muzuju. Gdje se bolest pojavila, vime treba namazati uljem ili maslom. Bolesna sisa omotavala se vunenom vrpcom neko vrijeme, a zatim bi se odmotala i nešto više gore svezala da klupko opet dospije uvis. Mlijeko, dok je sisa bila zamotana, vadilo se cjevčicom (Anonymous, 1880.b).

Krvotočina stoke česta je pojava, naime vlasnici im ne bi na vrijeme posvetili pažnju i kasno bi zvali živinara (veterinara). Pri krvavom mokrenju bolest se lako opažala. Bolest bi se pojavljivala u proljeće. Iako bi stoka krvavo mokrila, bila bi dobra apetita, preživjela i vesela. Treći ili četvrti dan pojavljuje se groznica, drhtavica, dlaka je na hrptu nakostriješena, kao i na ušima i nogama, bilo je slabo, jaki i isprekidani udarci srca su jaki, nozdrve su sluzave, a sluznice očiju blijede. Marvinče prestaje jesti i preživjeti, nestaje mlijeka, stražnji je kraj ukočen. Izmet je u početku rijedak, dok ne dođe do potpunog zatvora. U nekim slučajevima mokraća za 4 – 5 dana postaje normalna te uz začep od 8 do 14 dana ugiba. Uzrok bolesti jest paša po šumama, to jest trave kokutnja, vučje mlijeko, vrste cereza, mrazova sestrice, gjurjgjevac, sasa, divlji ružmarin, mladice omorike, jele, topole i vrijesak. Ako se na vrijeme pomogne životinji, izgledi za ozdravljenje su dobri. Prvi stupanj bolesti jest pojava krvave mokraće bez vanjskih simptoma, drugi je stupanj kad se pojavi groznica, a ishod je liječenja neizvjestan. Najviši stupanj bolesti, gdje gotovo nema lijeka, jest u slučajevima kada nastupi začep.

Za liječenje se preporučuje sljedeći postupak: spriječiti jako izlaženje mokraće, uz ojačanje oslabljena tijela i uklanjanje groznice, te sprečavanje nastanka komplikacija (Anonymous, 1879.).

Često telad obolijeva od griže, a bolest se može pojaviti pojedinačno ili kao zaraza, zbog čega postaje opasna jer je kadra uništiti sav govedi pomladak ako se gospodar na vrijeme ne pobrine da spriječi razvoj bolesti. Gdje se bolest pojavi poput zaraze, potrebno je staju raskužiti, osobito njezin pod, koji je najbolje oprati vrućim lugom. Nadalje, treba paziti da u staji vlada velika čistoća, da se gnoj odmah izgoni, a stelja često stere. Gravidne životinje trebalo je zasebno držati četiri tjedna prije teljenja. Bolesnu teletu trebalo je raskužiti želudac i crijeva, s ciljem da se spriječi proljev koji životinju iscrpi. Daju se lijekovi koje veterinar preporučuje (Anonymous, 1891.b).

Kako ima slučajeva da krave pri teljenju uginu, da se to ne dogodi, valja nastrugati kore stabla jasike ili bijele topole zajedno s likom – mezgrom. U tri pregršt ove kore usulo bi se 6 L vode i zakuhalo što je moguće bolje. Tomu bi se dodalo malo trica i soli kako bi krava bolje popila. Takav je uvarak trebalo davati kravi pred teljenje nekoliko puta na dan (Anonymous, 1886.b).

Zarazne bolesti goveda opisane su u pet radova – u četiri rada opisana je zarazna bolest goveda kuga i u jednom radu opisana je slinavka i šap.

Ako bolesna krava inficira drugu stoku kad je se dotakne, bolest se naziva marvinskom kugom. Marva (stoka, životinje) ugiba hotimice od više bolesti, koje se nazivaju *crkavica*, *pošasti*, *pošlice* ili *rednje*. Uzroci crkavice mnogobrojni su: položaj i svojstva nekog mjesta, zbog čega pati sva marva mjesta i okolice. Takve se bolesti pojavljuju kad nestane krme ili vode, ili kad se ona pokvari, zatim zbog lošeg vremena i dr. Od navedenoga se zameću mnoge pošasti koje, kada uzmu mah, postanu priljepčive, i postaje od njih kuga, tj. u bolesnom živinčetu zameću se neke materije nazvane kuživo, koje se hvata njegove *halege*, znoj, ispara, dapače i one pare što izbijaju iz pluća, pa kad dospiju u zdravo govedo, ono oboli od iste crkavice. Takve su bolesti bedrenica, sakagija, gnjiloća usta i papaka i dr. Kad udari crkavica u stoku od kuživa kojih kod nas nema, ona se donese uvozom iz dalekih zemalja. Kuga se kod stoke širi kada se miješaju zdrava i bolesna goveda. Nekada ne treba da se dirnu bolesna i zdrava stoka jer se kuživo prenosi preko pare, a nekada vjetar može daleko prenijeti kuživo parom. Bolest mogu prenijeti ljudi koji su bili u kontaktu s bolesnim životinjama, papci, rogovci, meso i otpad od goveda. Marvinskoj kugi domovina

je Azija, a prvi ju je donio bič božji Atila, vojvoda divljih Huna. Oko 850. godine pojavila se u Francuskoj, a 940. godine harala je bolest u Njemačkoj, Italiji i Francuskoj. U 13. stoljeću iz Azije su je prenijeli Tata-ri, a 1709. godine bolest se pojavila u okolici Moskve, odakle se proširila u Poljsku i Tursku, te je osobito veliku štetu učinila u Italiji. U samom Rimu uginulo je 25 000 goveda, u Napulju i okolici i Piemontu po 70 000 goveda. Godine 1714. u Francuskoj je uginulo 300 000 goveda, u Nizozemskoj oko 100 000 goveda, a u Engleskoj je vlada usmrtila 6000 goveda nakon čega je kuga prestala. Od 1711. do 1714. uginulo je oko 1,5 milijuna goveda. Bolest se pojavila 1750., 1770., 1780., 1799. do 1801., 18127. i 1828. godine. Njemačka je u prošlom stoljeću izgubila 28 milijuna goveda, a cijela Europa oko 200 milijuna goveda (Anonymous, 1862.c).

Već je prije rečeno da se ne zna za pravi lijek protiv goveđe kuge, već postoje dva sredstva kojima se širenje kuge uspješno sprečava, a to su sredstva stega i satara. Stegom (kordonom) nastoji se odvratiti kuga. Ako se goveđa kuga nadaleko proširi u susjednoj krunovini, ili ako se pojavi na međi, među će trebati zatvoriti. Što se više može, treba pažljivo nadgledati marvu koja se goni, trgovinu marvom i marvinskim stvarima, kao i ljude koji imaju posla s marvom. Zato treba provesti sljedeće naredbe:

- Stražarenje i čuvanje međa, postavivši straže na glavne ceste, koje vode iz okužene imovine. Te straže paze da ne prijeđe iz okužene krunovine preko međe (granice) ni jedno goveče, ni goveđe stvari, osobito ako su prijesne, dapače, ni ljudi, osobito ako su sumnjivi. Kola, dolazeći iz okužene krunovine, kad ih vuku volovi ili krave, zatim marva za klanje, telad i druge krave ne smiju se pustiti preko međe, već se trebaju otpremiti natrag.
- Ako se mesarska stoka doprema iz okužene ili preko okužene krunovine, ne može se nikako mimoći, ponajviše zato što je marva namijenjena velikim gradovima, onda blago, gdje ikako može biti, treba otpratiti samo željeznicom, a uz put se ne smije nipošto ni jedna glava prodati.
- Na međi krunovine ulazišta treba postaviti mjestu na koja se može dogoniti marva za klanje. Na ta ulazna mjesta treba postaviti osobita povjerenstva za razgled stoke, sastavljena od jednog ljekara ili živinara i jednog političkog urednika. Zadaća je tih povjerenstava razgledati stoku, procijeniti je li zdrava i sravnjavati je, odgovara li njihovo zdravstveno stanje onomu što je u svjedodžbi napisano. Ako se povjerenstvu čini nešto sumnjivo, to je stado trebalo vratiti preko granice i o tome obavijesti političku vlast. Ako stoka ne bi bila sumnjiva, puštala se dalje, ali samo onim putem koji će joj biti određen.

- Dok prolaze mesarska krda kroz sela, domaća goveda trebalo je čuvaju u staji, i ljudi koji ih dvore ne bi smjeli izlaziti na ulicu, a domaća goveda ni kola ne bi smjela vući.
- Prijesno goveđe meso, crijeva, kosti netopljivi loj, kože, rogovi i papke goveda nije se smjelo nipošto unositi u zemlju. Dopuštao se uvoz pretopljena loja, suhih kostiju i koža, a ako se svjedodžbom dokaže da dolaze iz zdrave okolice, i rogovi i papci, nakon što se dokaže da su propisno očišćeni. No sve se to moglo uvoziti na posebnim uvoznim točkama, a na drugim se mjestima sve vraćalo kao i druge sirove goveđe stvari.
- Ako su pušteni nečiji psi, stražari na granici trebali su ih ubiti. Osobito je trebalo paziti na torbe i košare, da se ne bi nosile goveđe kože i druge goveđe stvari. Ako bi se u njih našlo spomenutih stvari, a dolazile bi iz okužene krunovine, vraćale su se natrag. Trgovci marve i mesari, ako nisu mogli dokazati da dolaze iz zdrave okolice, nisu se puštali. Zato je pograničnim stražama trebalo označiti općine susjedne krunovine u kojima je bilo goveđe kuge.
- U pograničnim općinama zdrave krunovine mogla su se tjerati domaća goveda na pašu, a mogla su se i voziti u kotaru općine, dok se posebno ne zabrani, što je bilo kada bi zavladała kuga. Preko općinske granice nije se smjelo voziti dokle god je bila kuga u susjednoj krunovini. Ako je neki domaći čovjek na govedima vozio u okuženu krunovinu, i htio natrag kući, trebao se natrag otprovati sa svojom spregom, goveda bi mu bila upružena 10 dana u kontumcu izvan sela, a kad bi to vrijeme prošlo, goveda i kola trebalo je dobro očistiti i pustiti u selo.
- Različite su mjere kod pojave kuge u slabom i vrlo raširenom obliku. Sumnjivim na kugu smatrala su se sva goveda koja su u istoj kući s bolesnima ili su se s njima posredno ili neposredno miješala, makar nije bilo znakova kuge na njima. I kad bi se takva goveda poubijala, i kuga se pojavila u ponekoj kući, trebalo je novozaražene životinje poubijati kako se bolest ne bi prenijela. Vlasnici su svaku pojavu sumnje trebali prijaviti, uz prijetnju stroge kazne, a ako to ne bi učinili, šteta im se ne bi nadoknađivala. Ako bi se ubila goveda koja boluju od goveđe kuge, tu je odluku donosio politički povjerenik koji je priključen povjerenstvu i koji bi pregledao stanje zajedno s liječnikom, kojemu je bilo naloženo da izdaje potrebne živinarsko-redarstvene naredbe. Ako bi živinar rekao povjereniku da se marva poubija, on bi to naredio Povjerenstvu određujući visinu nastale štete koju treba nadoknaditi. U slučaju da se naredi ubijanje goveda, a da se nije znalo od čega, pa se kasnije dokazalo da je u pitanju goveđa

kuga, povjerenik će narediti isplatu jer vlasnik nije odgovoran za pojavu bolesti niti je bolest zatajio (Anonymous, 1862.d).

Jedan je pašnjak bio podijeljen na istočni i zapadni dio i uvijek su se miješali. Na zapadnom dijelu vodio je prijeki put kroz strojarevo dvorište, gdje su bile kace s *trieslom*. Svaki su dan pile vodu iz tih kaca te bi ih se nekad jedva otjeralo od njih. Bolest je na istočnom dijelu poharala selo, a na zapadnom dijelu ni jedno govedo nije uginulo od kuge (Anonymous, 1880.c).

Koliko je kuga opasna bolest, govore podatci da od 100 goveda 95 uginu, a kad se radi o blagom obliku goveđe kuge, tada bi uginulo njih 90. Bolest se naglo širila, i to ne samo bolesnim nego i zdravim govedom. Bolest se vjerojatno prenosila *parom* bolesnog živinčeta koja se hvata svega, čovjeka, odjeće, pribora i sl. te tako okužena stvar dok se dotakne živinčeta odmah ga zarazi. U radu je opisan slučaj prijenosa bolesti preko okužene robe veterinaru koji je u jednom mjestu liječio bolesna goveda. Simptomi bolesti nekad su toliko prekriveni da se bolest primijeti tek kad životinja uginu. Kuživo se može pritajiti u živinčetu 10 – 16 dana, kada se govedo pokunji i snuždi, tromo je i ne mari ni za što. Neke su životinje u početku bolesti posebno nemirne i uzbunjene kad im se proba prići. Preživljanje je neuredno i sporo, krave daju manje mlijeka i počnu kašljati sve muklije. To su simptomi kada bolest traje jedan dan ili nekoliko sati. Nakon toga počne drhtati koža, onda goveče obuzima zima, to jest groznica, i s njom prava kuga. Goveče se teško kreće, malaksalo je i slabi, uši su klempave, oči su mutne i staklene, suzne i izbačene, a vjeđe otečene. Iz usana mu curi žuta slina, a otekle usne govedo ne može sklopiti. Ako govedo ozdravi, ti simptomi bolesti jenjavaju. No to se rijetko događa, čak naprotiv, govedo postaje sve slabije, a bilo mu se teško ili uopće ne može napipati. U prva tri dana uočen je kašalj koji životinju vidno slabi. Četvrti i peti dan živinče je toliko slabo da jedva stoji na nogama i jedva kašlje. Govedo postaje plaho, dahće, trese glavom, osvrće se, škripi zubima, stenje i napokon cikće, što je znak unutarne boli. Iz očiju teku mutne suze, a iz nosa cure zelenkaste sluzave bale. Nestane produkcija mlijeka. Smrt obično nastane između 5. i 6. dana, a nekada životinja uginu i drugi dan (Anonymous, 1882.a).

Kao uzrok slinavke i šapa navodi se paša na mokrim i močvarnim pašnjacima, hranjenje pokvarenim i tubljivim sijenom i slamom, napajanje smrdljivom vodom, nagla promjena vremena i slično. Kako jedne godine navedenih čimbenika nije bilo, a bolest se jako proširila, sumnja se da je njezin uzrok nekontrolirano održavanje sajmov. Autor ovog rada kupio je u Mađarskoj dva lijepa vola, koji su već za dva dana

počeli slabo jesti i puno sliniti. Dugo su žvakali hranu i na koncu bi je, najčešće nesažvakano, progutali. Kad im je otvorio usta, imao je što vidjeti, puno mjehurića veličine lješnjaka po sluznici usta, a oni koji su pukli, ostavili su upaljena mjesta. Najviše mjehurića bilo je na jeziku i nepcu, koji su rasli dok ne puknu. Poslije 5 – 6 dana mjehuri slični onima u ustima pojavili su se u kruni papaka i među njima, a iz njih je pucanjem curila žučkasta tekućina, nakon čega su se pojavile kraste. Volovi su teško stajali, to jest najviše su ležali. Odmah je zvao veterinaru, ali već za 7 dana bolest se znatno proširila. Kao najbolje sredstvo u liječenju ove bolesti bilo je preporučeno od mjesnog živinara napraviti od dva lota meda, 1,5 sajtilka vode i toliko brašna, zatim 0,5 sajhka sirćeta, i sve dobro pomiješati. Takvom je kašom, 3 – 4 puta na dan, lanenom krpom omotanom šipkom usta trebalo dobro namazati. Drugi u narodu poznat lijek jest da se za jednog vola na dan uzme 0,5 sajtljika sirćeta, 1,5 lota sitno stučene salitre i jedna šaka stučena bijela luka. Tom bi se smjesom također volu 2 – 3 puta na dan namazala usta.

Kada se bolest liječi tim sredstvima, rjeđe udara u noge, a i rane prije zacjeljuju. Ako bi bolest udarila u noge, bilo ih je najbolje hladnom vodom i sapunom očistiti i isprati, a zatim posipati smjesom od soli i čađarane, i to svaki dan, sve dok za 5 ili 6 dana rane ne zacijele. Za nekoliko dana vol bi počeo pravilno hodati. Za vrijeme bolovanja vol je trebao biti na suhoj i mekoj stelji. Hranio se repom i korunom, zatim parenom zobenom pljevom s posijama dobro začinjena (Kreppe, 1870.).

Literatura

- HEIWERL, F (1875): Naše Govedarstvo. Gospodarski list 23, 1.
- HRŽIĆ, M. (1888): Po čemu se poznaje krava mlječara? Gospodarski list 36, 7, 58-59.
- KASUN, J. (1885). Rasprava o pitanje, ne bi se primjerenim nagrađivanjem rogatoga blaga naprije dao postići napredak u govedarstvu. Gospodarski list 33, 12, 93.
- KREPPE, D. (1870): Slinavka i šap. Gospodarski list 10, 37-38.
- KRIZMAN, S. (1884): Izvještaj što ga za upravljajući odbor marvogojski podružnici karlovačkoj. Gospodarski list 32, 13, 104-105.
- ANONYMOUS (1862.a): Umno hranjenje telicah. Gospodarski list 10, 10, 53-54.
- ANONYMOUS (1862.b): Zašto se krave jalove? Gospodarski list 10, 6, 27-28.
- ANONYMOUS (1862.c): Goveđa kuga. Gospodarski list 10,2, 6-7.

- ANONYMOUS (1862.d): Goveda kuga. Gospodarski list 4, 18–19.
- ANONYMOUS (1884.a): Govedarstvo. Gospodarski list 32, 12, 97–98.
- ANONYMOUS (1884.b): Govedarstvo. Gospodarski list 32, 13, 102–104.
- ANONYMOUS (1885.a): Nacrt pravila za prisilno osiguranje gospodarske podružnice Jastrebarsko. Gospodarski list 33, 12, 93–94.
- ANONYMOUS (1855.b): O odgijavanju telićah. Gospodarski list 3, 16, 74–75.
- ANONYMOUS (1876): Kako bi si mogle občine priskrbiti dobre bikove. Gospodarski list 9, 68–69.
- ANONYMOUS (1879): Krvotočina stoke. Gospodarski list 35, 1, 5.
- ANONYMOUS (1880.a): Telad da sisa, ili da ju napajamo? Gospodarski list 36, 8, 61.
- ANONYMOUS (1880.b): Preprieka bolestim u kravljem i kozjem vimenu. Gospodarski list 36, 1, 7.
- ANONYMOUS (1880.c): Trieslo imalo bi čuvati od govedje kuge. 36, 1, 7.
- ANONYMOUS (1875): Rajsratska graja zbog marvinske bolesti. Gospodarski list 4, 25–28.
- ANONYMOUS (1882.a): Goveda kuga-nastavak. Gospodarski list 3, 15.
- ANONYMOUS (1882.b): Zašto su krave Jalove? Gospodarski list 6, 27–28.
- ANONYMOUS (1886.a): Hranjenje teladi. Gospodarski list 34, 2, 14.
- ANONYMOUS (1886.b): Otežati teljenje kod krava. Gospodarski list 34, 11, 87.
- ANONYMOUS (1887): Domaći odgoj valajne plešine goveda. Gospodarski list 35, 6, xx.
- ANONYMOUS (1891.a): Mladi bičići rado ne skaču. Gospodarski list 39, 10, 79.
- ANONYMOUS (1891.b): Griža kod teladi. Gospodarski list 45, 79.
- ANONYMOUS (1893.): O uporabi i uzgoju goveda, poglavito krava muzara. Gospodarski list 41, 9, 70.



Dr. sc. Slobodan Juzbašić (1933. – 2025.)

Dana 18. prosinca 2025. godine umro je naš kolega dr. sc. Slobodan Juzbašić. Njegov život nisu obilježili razvikani projekti ni novinski naslovi, već skromnost, poštenje, entuzijizam, predanost radu, velika radna energija te ljubav prema veterinarskoj struci i svojoj obitelji.

Dr. sc. Slobodan Juzbašić rođen je 16. rujna 1933. godine u mjestu Gačićte u blizini Virovitice, gdje je završio gimnaziju i glazbenu školu – smjer violina.

Godine 1953. upisao je studij veterinarske medicine na Veterinarskom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu, a diplomirao 18. ožujka 1959. godine. Iste se godine zaposlio u Veterinarskoj stanici Daruvar na poslovima terenske veterinarske prakse – prevencije u zdravstvenoj zaštiti i reprodukciji goveda, koja se tada počela intenzivno razvijati i bila je dobro prihvaćena kod stočara. Godine 1964. priključio se skupini veterinarima i profesora s Veterinarskog fakulteta u Zagrebu, entuzijasta, koji su počeli raditi na razvoju proizvodnih djelatnosti u stočarstvu, osobito peradarstvu i svinjogojstvu. Stvorena su i nova radna mjesta za veterinare, novi izvori prihoda te mogućnosti unapređenja struke, a sve povezivanjem terena i Veterinarskog fakulteta te izobrazbom veterinarima specijalista za nova stručna područja.

Dr. sc. Slobodan Juzbašić je 29. siječnja 1970. godine diplomirao u nastavi 3. stupnja na Veterinarskom fakultetu u Zagrebu i stekao pravo na akademski stupanj magistra peradarstva iz područja *Uzgoj, higijena i patologija peradi*. Godine 1973. imenovan je za rukovoditelja proizvodnje u stočarstvu u Veterinarskoj stanici Daruvar, koja se temeljila na valionici jednodnevnih pilića te kooperaciji tovljenih pilića. Osim toga, izgrađena je i klaonica peradi, a započela je i proizvodnja konzumnih jaja te tov teladi. Tada je u nas novost bila proizvodnja masne jetre gusaka, a cjelokupnu proizvedenu količinu Veterinarska stanica Daruvar izvozila je u Francusku.

Dr. sc. Slobodan Juzbašić bio je volonter, član Izvršnog vijeća Općine Daruvar, zadužen za poljoprivredu. Za taj je svoj rad primio plaketu, ali i druga priznanja, a najvažnije je priznanje *Ždrijebe u propnju*, koje mu je dodijeljeno na skupštini Saveza društva veterinarara i veterinarskih tehničara za postignute rezultate u struci tijekom višegodišnjeg rada. Bio je vrlo aktivan i u kulturno-umjetničkom društvu Čeha *Češka beseda* u Daruvaru, gdje je u orkestru svirao violinu.

Godine 1977. dr. sc. Slobodan Juzbašić imenovan je direktorom Veterinarske stanice Daruvar, a 30. ožujka 1978. godine promoviran je doktorom medicinskih znanosti iz područja veterinarske medicine. Doktorirao je na Zavodu za fiziologiju Veterinarskog fakulteta u Zagrebu, s disertacijom *Prilozi poznavanju metabolizma masti u gusaka u tovu s posebnim obzirom na stupanj omašćenja jetre*. Dužnost direktora Veterinarske stanice Daruvar obavljao je do 31. kolovoza 1983. godine, a nakon toga 1. rujna 1983. preuzima dužnost direktora Uprave za veterinarstvo Ministarstva poljoprivrede i šumarstva. Na istu je funkciju ponovno izabran 1992. godine. Tijekom složenih poslova koje je obavljao, u suautorstvu s djelatnicima Zavoda za fiziologiju Veterinarskog fakulteta u Zagrebu, napisao je 9 znanstvenih radova koji su predstavljeni na znanstvenim skupovima veterinarara u zemlji i inozemstvu. Radovi su bili iz područja tehnologije i patologije peradi te obrade rezultata u proizvodnji velike masne jetre gusaka. Nakon isteka drugog mandata direktora Uprave za veterinarstvo dr. sc. Slobodan Juzbašić je rješenjem Ministarstva poljoprivrede i šumarstva raspoređen na poslove višeg stručnog savjetnika i imenovan za načelnika Odjela za poslove granične veterinarske inspekcije.

Tijekom Domovinskog rata i nakon rata radio je na osnivanju samostalne veterinarske službe. S obzirom na dobro poznavanje struke, a osobito propisa, dr. sc. Slobodan Juzbašić bio je predvodnik u izradi novoga veterinarskog zakona – Zakona o veterinarstvu, prvog stručnog veterinarskog zakona koji je donio Sabor Republike Hrvatske. Sudjelovao je i u izradi mnogih pravilnika, uredbi i drugih podzakonskih akata, a sve u skladu s pravnom stečevinom EU-a. Donijeti ove nužne propise osobito je bilo važno za proizvodnju i izvoz životinja te proizvoda životinjskog podrijetla. Zahvaljujući upornosti Uprave za veterinarstvo, na čelu s dr. sc. Slobodanom Juzbašićem, za ponovnu mogućnost izvoza EU je ukinuo zabrane, a novi granični prijelazi uspostavljeni su i sa svim novonastalim susjednim državama.

Zahvaljujući stručnom radu Uprave za veterinarstvo prihvaćen je zahtjev Republike Hrvatske za članstvo u Međunarodnom uredu za epizootije (OIE) u Parizu. Time je uspostavljena dobra komunikacija u informiranju o pojavama i kretanju zaraznih bolesti životinja u svijetu i o mjerama koje se poduzimaju u suzbijanju i spriječavanju širenja bolesti. Izvještaj o stanju životinjskih bolesti u Republici Hrvatskoj te o organizaciji veterinarske službe, na sastanku svih članica na dan prijema, iznio je dr. sc. Slobodan Juzbašić. Prelaskom na novu dužnost, dužnost načelnika Odjela za poslove granične veterinarske inspekcije, dobio je pismenu zahvalnicu od direktora OIE-a za dobru suradnju i sudjelovanje u radu OIE-a.

Nikada nije dopuštao marginaliziranje rada veterinarara, nije dopuštao rad laika u veterinarstvu niti da struka bude podređena bilo čijim interesima. Za ove je postavke zalaganje dr. sc. Slobodana Juzbašića bilo neizmerno. Također, treba istaknuti i njegov doprinos u osnivanju Hrvatske veterinarske komore. Koncem 1997. godine prijevremeno je umirovljen na vlastiti zahtjev. Njegova je zasluga i uvođenje pojma koncesije za sakupljanje i toplinsku obradu nejestivih nusproizvoda životinjskog podrijetla kao i životinjskih lešina u Zakon o veterinarstvu, što je važan preduvjet za sprečavanje pojave zaraznih bolesti, ekološku zaštitu okoliša kao i proizvodnju proizvoda životinjskog podrijetla. Iako je tada bio u mirovini i radio kao savjetnik ovlaštenog koncesionara, doprinos dr. sc. Slobodana Juzbašića u vezi s problematikom zbrinjavanja nejestivih nusproizvoda životinjskog podrijetla te implementacijom propisanih odredbi na terenu bio je znatan. O radu dr. sc. Slobodana Juzbašića za vrijeme obnašanja funkcije direktora u Upravi za veterinarstvo Ministarstva poljoprivrede još bi se mnogo toga pozitivnog moglo reći.

Bio je 47 godina u braku sa suprugom Ankom, profesoricom engleskog jezika, a poslije administratoricom u Društvu veterinarara, a koja je preminula krajem 2018. godine. Imali su kćer Ninu, liječnicu internisticu, koja je preminula u 42. godini života i sina Radovana koji se brinuo za oca, koji je nekoliko posljednjih godina život proveo u domu za starije osobe. Sahranjen je u prisutnosti članova najuže obitelji.

Pamtit ćemo ga kao veoma kompetentnog stručnjaka iz područja veterinarstva, pamtit ćemo njegovu radnu energiju, a pamtit ćemo ga i kao vedrog i uvijek nasmijanog čovjeka, uvijek voljnoga za razgovor, savjete ili iznošenje svojih razmišljanja o područjima rada veterinarara.

Budimo ponosni što smo ga poznavali, s njim radili ili surađivali.

Sretan Vam put prema novom odredištu, dragi kolega, počivajte u miru Božjem. Znam da je sada Vaša duša sretna jer je opet sa svojima najmilijima.

Đuro Majurđić, dr. med. vet.



Dr. sc. Matija Škulac (1965. – 2026.)

Dana 5. siječnja 2026. Godine, nakon iznenadne, kratke i teške bolesti, napustio nas je voljeni prijatelj i kolega Matija Škulac. Rođen je 18. ožujka 1965. u Gajiću. Veterinarski fakultet Sveučilišta u Zagrebu završio je 1991. godine. Od 1991. do 1998. bio je djelatnik tvrtke Belje. Od 1998. godine radi u vlastitoj Veterinarskoj ambulanti male prakse VETOSAN u Osijeku. Usavršavao se već tijekom studija te neposredno nakon završetka studija, i to u Švicarskoj u području male prakse. Znanstveno se usavršavao i na Klinici za kirurgiju, ortopediju i oftalmologiju Veterinarskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu gdje je nakon brojnih pokusa izradio disertaciju iz područja anesteziologije te stekao titulu doktora znanosti iz znanstvenog područja biomedicine i zdravstva, znanstvenog polja veterinarske medicine, grane veterinarske kliničke znanosti. Godine 1998. završava tečaj i dobiva diplomu iz elektrokardiografije pasa i mačaka, a osam godina poslije, 2006. usavršava *Hitnu veterinarsku medicinu pasa i mačaka, neurologiju te mačje osteoartritise*. Godine 2013. završava tečaj i dobiva certifikat iz ultrazvučne dijagnostike. Također, bio je sudionik domovinskog rata od 1. listopada 1991. do 2004. godine.

Matija je bio izvanredan čovjek i kolega – veterinar čija je energija osvjetljavala svaku prostoriju, čija je dobrota dosegala svako stvorenje i čija je predanost jačala i činila našu zajednicu ljubaznijom. Uvijek je bio spreman pružiti stručnu skrb uz smijeh, utjehu zabrinutim vlasnicima, sigurne ruke za uplašene životinje i toplinu koja je posjete ambulanti pretvarala u trenutke povjerenja. Bio je u središtu cijele zajednice – ne samo liječeći životinje nego i povezujući ljude, slušajući, poučavajući i čineći da se svi osjećaju viđenima. Pomogao je mnogim životinjama za koje bi drugi mislili da nemaju šanse, u bilo koje doba dana ili noći i samo bi rekao “Krećem, dođite odmah!”.

Matija je u jednom trenutku svoje karijere bio i predsjednik općinskog odbora DC-a Draža u Baranji i načelnik te općine te je bio uključen u rad brojnih udruga. Pisao je i za *Glas Slavonije*, novinski dnevni list iz Osijeka, u kolumni za kućne ljubimce. Stvorio je i lijek Gastrosan prah, odobren od Ministarstva zdravstva, na kojemu je radio pune tri godine osmišljavajući recepturu i ispitujući ga na sebi i svojim psima. Lijek je primarno osmišlio za ljude, ali pokazao se jednako djelotvornim u liječenju gastritisa i u pasa. Bio je strastveni ribolovac te je osnovao športsko ribolovno društvo *Štuka Gajić*. Također, uživao je u slikanju i sviranju, pa su zidove ambulante krasili Matijini slikarski radovi, a prostorije je ispunjavao zvuk gitare koju je često znao zasvirati kako bi umirio ljubimce i njihove vlasnike. U slobodno vrijeme bio je i član zbora *Zrinski* u Osijeku. Matija je bio veliki vjernik te aktivan član Kršćanske adventističke crkve. Također, Matijin život ispunila je njegova velika obitelj, djeca i voljeni za koje je, uz ispunjen život koji je vodio, uvijek našao vremena i koji su ga silno usrećili i činili ponosnim.

Nedostajat će nam Vaš sjajan duh, Vaš brz osmijeh i način na koji se svaki ljubimac i osoba činila sigurnijom i voljenom kad ste bili u blizini. Hvala Vam na suosjećajnosti, znanju i bezbrojnim uspomenama koje ste nam ostavili. Odmorite sada, dragi prijatelju – svijet koji ste pomogli izliječiti bolji je jer ste bili ovdje.

Livia Pavin, dr. med.vet.

UPUTE SURADNICIMA INFORMATIVNOGA DIJELA HVV-a

1. Hrvatski veterinarski vjesnik objavljuje 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: urednik.hrv.vet.vjesnik@gmail.com. Materijal možete dostaviti i na CD-u na adresu: Dražen Đuričić, Kralja Zvonimira 35, 48350 Đurđevac. Poslani materijal ne vraćamo.

UPUTE SURADNICIMA ZNANSTVENO-STRUČNOGA DIJELA HVV-a

1. HVV će ponajprije objavljevati radove korisne za svakodnevni veterinarski posao, bez obzira na to je li tematika u svezi sa svakodnevnim 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. Objavljuje 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 je 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. KARADJEOLE., LJ. BEDRICA., D. CVITKOVIĆ (2008.): The metabolic profile of boer goats during puerperium. XVI kongres Mediteranske federacije za zdravlje i produktivnost (Zadar, 22-26. travnja 2008). Zbornik radova. Zadar (403-408).
 5. **zbornik sažetaka:** BOSNIĆ, M., A. BECK, A. GUDAN KURILJ, K. SEVERIN, I.C. ŠOŠTARIĆ – ZUCKERMANN, R. SABOČANEC, B. ARTUKOVIĆ, M. HOŠTETER, P. DŽAJA, Ž. GRABAREVIĆ (2009): Prikaz patologije ovaca na području republike Hrvatske od 1960. do 2006. godine. Znanstveno stručni sastanak "Veterinarska znanost i struka" (Zagreb, 1-2. listopada 2009). Zbornik sažetaka. Zagreb (80-81).
 6. **časopis:** CLARKE, M., N. VANDENBERG (2010): Dog attack: the application of canine DNA profiling in forensic casework. Forensic. Sci. Med. 6, 151-157.
 7. **pravni akti:** ANONYMOUS (2007): Zakon o veterinarstvu. Narodne novine, br. 41/2007.
13. Predaja rukopisa:

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

IT'S LOUD AND CLEAR

WE'RE BUILDING LIFELONG

EAR PARTNERSHIPS



NAŠ NAGRAĐIVANI Interaktivni 4D model uha

je jedinstven i inovativan alat koji vašu komunikaciju s klijentima može podići na novu razinu.



KOMUNIKACIJA S VLASNIKOM

Namjenska web stranica za vlasnike sa savjetima o tome kako održavati zdravlje psećih ušiju i važnosti izgradnje Cjeloživotnog partnerstva za probleme s ušima. Dostupno na više europskih jezika.



JAČANJE SAMOPOUZDANJA

Posjetite našu Dechra Academy kako biste povećali svoje samopouzdanje u citologiji uha sudjelovanjem u četiri interaktivne studije slučaja.

