



HRVATSKA VETERINARSKA KOMORA



2025.
33/2

UDK 619 • ISSN 1330-2124

HRVATSKI VETERINARSKI UJESNIK



This title
is indexed in

CAB Abstracts

Robexera®

robenacoxib



BOL?

UHVATI OLAKŠANJE!

Sastav: robenakoksib (5mg, 10mg, 20 mg ili 40mg). **Indikacije:** Liječenje boli i upale povezanih s kroničnim osteoartritisom. Liječenje boli i upale povezanih s operacijom mekog tkiva. **Doziranje i način primjene:** Primjena kroz usta. VMP se ne smije primjenjivati s hranom jer su klinička ispitivanja pokazala bolju učinkovitost robenakoksiba u liječenju osteoartritisa kad se primijeni bez hrane ili najmanje 30 minuta prije ili poslije obroka. Tablete su aromatizirane. Tablete se ne smiju dijeliti niti lomiti. **Osteoartritis:** preporučena doza robenakoksiba je 1 mg/kg tjelesne težine (t.t.), a raspon je 1–2 mg/kg. VMP treba primijeniti jednom dnevno u isto vrijeme svaki dan. **Operacija mekog tkiva:** Preporučena doza robenakoksiba je 2 mg/kg t.t., a raspon je 2–4 mg/kg. VMP treba primijeniti jednokratno kroz usta prije operacije mekog tkiva. Tabletu ili tablete treba primijeniti bez hrane najmanje 30 minuta prije operacije. Nakon operacije liječenje se može nastaviti jednom dnevno tijekom najviše dva dodatna dana. **Glavne nuspojave:** Želučano-crijevni štetni događaji¹. Povraćanje, mekana stolica.¹ Smanjen apetit¹. Proljev.¹ Povišeni jetreni enzimi.^{2,1} Većina slučajeva bila je blaga te su se životinje oporavile bez liječenja. ² U pasa liječenih do 2 tjedna nije zabilježena povećana aktivnost jetrenih enzima. Međutim, tijekom dugoročnog liječenja povećana razina aktivnosti jetrenih enzima bila je česta. U većini slučajeva nije bilo kliničkih znakova, a aktivnost jetrenih enzima se stabilizirala ili smanjila tijekom nastavka liječenja. **Kontraindikacije:** Ne primjenjivati psima koji boluju od čireva u želučano-crijevnom sustavu ili bolesti jetre. Ne primjenjivati istodobno s kortikosteroidima ili drugim nesteroidnim protuupalnim lijekovima (NSPUL). Ne primjenjivati u slučaju preosjetljivosti na djelatnu tvar ili bilo koju pomoćnu tvar. Ne primjenjivati gravidnim životinjama i životinjama u laktaciji. Interakcije: Robenakoksib 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 robenakoksibom. Međutim, tijekom razdoblja bez liječenja treba u obzir uzeti farmakokinetička svojstva prethodno primjenjivanih VMP-a. Istodobno liječenje lijekovima koji iskazuju učinak na bubrežni protok, npr. diuretici ili inhibitori angiotenzin konvertirajućeg enzima (ACE), mora se odvijati pod kliničkim nadzorom. U zdravih pasa liječenih diuretikom furosemidom ili bez njega, istodobna primjena robenakoksiba s ACE inhibitorom benazeprilom tijekom 7 dana nije bila povezana s negativnim učincima na koncentracije aldosterona u urinu, aktivnost renina u plazmi ili stopu glomerularne filtracije. Ne postoje podatci o neškodljivosti u ciljnoj populaciji ni podatci o učinkovitosti općenito za istovremeno liječenje robenakoksibom i benazeprilom. Treba izbjegavati istodobnu primjenu potencijalno nefrotoksičnih lijekova jer može dovesti do povećanog rizika od toksičnosti za bubrege. Istodobna primjena drugih djelatnih tvari koje imaju visok stupanj vezanja za proteine plazme može dovesti do kompetitivnih učinaka na robenakoksib za vezanje i time dovesti do pojave toksičnih učinaka. **Ciljne vrste:** Pas. **Karencija:** Nije primjenjivo. **Ime i adresa nositelja odobrenja:** KRKA d.d., Novo mesto, Šmarješka cesta 6, 8501 Novo mesto, Slovenija. **Način izdavanja:** Na veterinarski recept.

KRKA-FARMA d.o.o., Radnička cesta 48, 10 000 Zagreb, Hrvatska,
E-mail: info.hr@krka.biz, www.krka-farma.hr



KRKA



2025.
33/2

UDK 619 * ISSN 1330-2124

HRVATSKI VETERINARSKI UJESNIK

SADRŽAJ

HRVATSKA VETERINARSKA KOMORA

- Kratki osvrt na rad Hrvatske veterinarske komore od 1. ožujka 2025. do 31. svibnja 2025. godine 3
- Informacijski sustav Hrvatske veterinarske komore, obavijest članovima..... 12
- Novi članovi Hrvatske veterinarske komore..... 12
- Popis objavljenih propisa 13
- VPH & Sustainability WG Meeting, Cambridge, od 7. do 8. travnja 2025. 14
- Besplatni oglasi 68

VETERINARSKI FAKULTET U ZAGREBU

- Stručno predavanje, Brahicefalični opstruktivni sindrom 7. svibnja 2025..... 16
- 4. Dani karijera na Veterinarskom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu, 13. – 15. svibnja 2025. 18
- Festival znanosti 2025. i Otvorena vrata Veterinarskog fakulteta..... 20
- Reptilomanija+ 2025, 21. - 25. svibnja 2025..... 24
- Diplomirali na Veterinarskom fakultetu..... 26
- Magistrirali/doktorirali na Veterinarskom fakultetu 27
- Natječaj za upis na sveučilišnih specijalističkih studija u ak. god. 2025./2026. s početkom nastave u zimskom semestru 27
- Natječaj za upis na doktorski studij veterinarske znanosti za stjecanje akademskog stupnja doktor/ica znanosti u znanstvenom području biomedicine i zdravstva polje veterinarska medicina u akademskoj godini 2025./2026., s početkom nastave u ljetnom semestru..... 29

ZNANSTVENI I STRUČNI SKUPOVI

- Održano 2. savjetovanje veterinarima za konje 19. ožujka 2025. godine 30

EGZOTIČNE I DIVLJE ŽIVOTINJE

- Praktični pristupi u kliničkom pregledu, dijagnostici i terapiji afričkih patuljastih ježeva..... 32

ZNANSTVENI I STRUČNI RADOVI

- EKG U HRVATSKOG POSAVCA I LIPICANCA, Mjerenja i morfološke karakteristike valova, intervala i kompleksa... 40
- Preliminarni rezultati presječnog istraživanja fenomena varalice među studentima Veterinarskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu..... 47
- Most ili ponor? Što se događa sa znanjem studenata biomedicine na putu od pretklinika do klinika i rješenja za njegovo očuvanje. Pregled literature i iskustvo izrade..... 55

PROVJERITE SVOJE ZNANJE

- Sistemska amiloidoza u mačke 64

VETERINARSKA POVJESNICA

- Josip Lalić – liječenjem bjesnoće od trnja do zvijezda i natrag 69

IN MEMORIAM

- Prof. emeritus. Željko Grabarević (1956. – 2025.)..... 74

UPUTE SURADNICIMA

- Informativni dio HVV-a..... 76
- Znanstveno-stručni dio HVV-a 77

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
e-mail

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

Urednici
Redakteure
Editors

prof. dr. sc. Petar Džaja
doc. dr. sc. Dražen Đuričić
prof. dr. sc. Krešimir Severin

Uredništvo
Redaktion
Editorial Board

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

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

2390 primjeraka

Autor fotografije naslovnice: doc. dr. sc. Dražen Đuričić

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 32. godinu s trenutnom 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.

Cjenik 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 VETERINARSKJE KOMORE

1. ožujka 2025. do 31. svibnja 2025. godine

Poštovane kolegice i kolege, članovi Hrvatske veterinarske komore!

U tekstu koji slijedi dan je kratki osvrt na rad predsjedništva, Upravnog odbora i ostalih tijela Hrvatske veterinarske komore (HVK) u razdoblju od 1. ožujka 2025. do 31. svibnja 2025. godine.

Dana 4. i 5. ožujka 2025. u organizaciji Hrvatske agencije za poljoprivredu i hranu (Centar za stočarstvo), Središnjeg saveza hrvatskih uzgajivača simentalnog goveda i Saveza udruga hrvatskih uzgajivača holstein goveda održano je 19. Savjetovanje uzgajivača goveda u Republici Hrvatskoj, u Hotelu Valamar Diamant u Poreču. Cilj je savjetovanja bila edukacija i informiranje uzgajivača goveda, veterinarima i agronomima o najvažnijim temama iz područja govedarstva. U ime HVK-a na savjetovanju je sudjelovao predsjednik Ivan Zemljak, univ. mag. med. vet., dekan Veterinarskog fakulteta prof. dr. sc. Marko Samardžija i prodekanica prof. dr. sc. Gordana Gregurić Gračner, a predavanje na temu prevencije pojave mastitisa kod mliječnih krava održao je prof. dr. sc. Goran Bačić.

Dana 6. ožujka 2025. 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. 11/2025 od 22. siječnja 2025. godine, na kojoj je kao predstavnik HVK-a i zamjenski član povjerenstva nazočio tajnik dr. sc. Anđelko Gašpar.

Dana 7. ožujka 2025. Mađarska je prijavila prvi slučaj pojave slinavke i šapa na području grada Gyora, sjeverozapadno od Budimpešte, na granici sa Slovačkom. Zbog opasnosti u odnosu na moguću pojavu bolesti u Republici Hrvatskoj Uprava za veterinarstvo i sigurnost hrane, odnosno Ministarstvo poljoprivrede, šumarstva i ribarstva, sazvalo je sjednicu Stručnog povjerenstva za zdravlje životinja u vezi s daljnjim mjerama prevencije slinavke i šapa u Republici Hrvatskoj, na kojoj je kao predstavnik HVK-a sudjelovao tajnik dr. sc. Anđelko Gašpar. Na sjednici su razmatrane sve moguće mjere koje se trebaju poduzeti s ciljem sprečavanja pojave navedene bole-

3



Predavanje Slinavka i šap i kuga malih preživača u Sinju

sti u Republici Hrvatskoj, a koje su nedavno objavljene u Naredbi o mjerama sprječavanja pojave i ranog otkrivanja slinavke i šapa te kuge malih preživača u Republici Hrvatskoj.

Dana 7. ožujka 2025. u organizaciji HVK-a, Veterinarskog fakulteta, Hrvatskog veterinarskog instituta, i Ministarstva poljoprivrede – Uprave za veterinarstvo i sigurnost hrane u Sinju je održano predavanje za ovlaštene veterinare na temu zaraznih bolesti: Kuga malih preživača i Slinavka i šap. Predavanja na skupu obuhvatila su aktualne teme pojave navedenih zaraznih bolesti i objašnjenja o epiziotologiji, kliničkoj slici, dijagnostici i mjerama suzbijanja navedenih bolesti (slika u prilogu).

Dana 10. ožujka 2025. u prostorijama HVK-a održan je sastanak djelatnika Ureda stručne službe HVK-a s predstavnicima tvrtke Dekod d.o.o., vezan za implementaciju novog Informacijskog sustava, točnije za rješavanje problematike povezivanja novog Informacijskog sustava HVK-a s nacionalnim bazama podataka.

Dana 11. ožujka 2025. u organizaciji Veterinarskog fakulteta, Hrvatskog veterinarskog instituta, Ministarstva poljoprivrede – Uprave za veterinarstvo i sigurnost hrane i HVK-a u Rijeci je održano predavanje na temu zaraznih bolesti: Kuga malih preživača i Slinavka i šap. Predavanja na skupu obuhvatila su aktualne teme o pojavi navedenih zaraznih bolesti te objašnjenja o epiziotologiji, kliničkoj slici, dijagnostici i mjerama suzbijanja navedenih bolesti.

Dana 13. ožujka 2025., vezano za pojavu slinavke i šapa u Mađarskoj, u Upravi za veterinarstvo i sigurnost

hrane, Ministarstvo poljoprivrede, šumarstva i ribarstva, održana je sjednica Stručnog povjerenstva za zdravlje životinja, na kojoj je kao predstavnik HVK-a sudjelovao tajnik dr. sc. Anđelko Gašpar.

Dana 19. ožujka 2025., u organizaciji Sekcije za konje Odjela za veliku praksu – farmske životinje Hrvatske veterinarske komore, na Veterinarskom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu održano je 2. savjetovanje veterinara za konje.

Dana 24. ožujka 2025., uz podršku ravnateljice Uprave za veterinarstvo mr. sc. Tatjane Karačić i savjetnika ministra poljoprivrede za veterinarstvo prof. dr. sc. Petra Džaje, predstavnici HVK-a održali su prvi službeni susret s novim ministrom poljoprivrede, šumarstva i ribarstva Davidom Vlajčićem te novim državnim tajnikom za veterinarstvo Ivanom Matijevićem, dr. med. vet. Predsjednik HVK-a Ivan Zemljak, univ. mag. med. vet. i tajnik dr. sc. Anđelko Gašpar novog su ministra ukratko upoznali s problemima s kojima se susreće veterinarska struka na nacionalnoj razini te su od njega zatražili konkretnu podršku za rješavanje problematike PDV-a u veterinarskoj struci i obavljanja poslova DDD-a, čije rješavanje HVK traži unatrag nekoliko godina. Osim toga, na sastanku se razgovaralo i o Natječaju za dodjelu poslova javnih ovlasti u veterinarstvu, problematiki obavljanja poslova zaštite zdravlja životinja koji su trenutačno u tijeku, situaciji na terenu primarno vezano za pojavu slinavke i šapa i kuge malih preživača u susjednim zemljama te aktualnom stanju veterinarske struke na terenu (slika u prilogu).

Dana 25. ožujka 2025., u organizaciji HVK-a i Uprave za veterinarstvo i sigurnost hrane održan



Sastanak u kabinetu ministra poljoprivrede i potpredsjednika vlade RH Davida Vlajčića - sudionici

je online sastanak u vezi s primjenom novog Pravilnika o veterinarskim svjedodžbama i posjetima gospodarstvu, na kojemu je sudjelovalo više od 170 ovlaštenih veterinarâ, djelatnika ovlaštenih veterinarskih organizacija. Kao predstavnik Uprave za veterinarstvo i sigurnost hrane sastanak je vodio dr. sc. Siniša Mandek.

Dana 25. i 26. ožujka 2025. na Veterinarskom fakultetu u predavaonici Zavoda za farmakologiju i toksikologiju održana su predavanja za studente 6. godine studija veterinarske medicine o radu HVK-a i ustroju veterinarske struke u Republici Hrvatskoj. Predavanja u trajanju od po tri školska sata svaki dan održali su predsjednik HVK-a Ivan Zemljak, univ. mag. med. vet. i tajnik dr. sc. Anđelko Gašpar. Prvi dan predavanja su bila za studente na hrvatskom jeziku, dok su drugi dan bili prisutni studenti koji pohađaju studij na engleskom jeziku. Na navedenim predavanjima studenti su pokazali iznimno velik interes za rad HVK-a i postavljali su mnogo pitanja o funkcioniranju veterinarske struke u RH, ali i suradnji i funkcioniranju na Europskoj razini (slika u prilogu).

Od 27. do 29. ožujka 2025., u hotelu Hilton Garden Inn Zagreb, Zagreb, održan je 10. Kongres veterinarâ male prakse, na kojemu je sudjelovalo više od 200 sudionika. Pretkongresne radionice održane su 26. i 27. ožujka na Veterinarskom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu. Vrhunski svjetski predavači i radionice, puno prisutnih mladih kolega pokazalo je da mala praksa, kao dio veterinarske struke, svakim danom sve više napreduje.

Dana 31. ožujka 2025., vezano za pojavu slinavke i šapa u Slovačkoj, održana je online sjednica Stručnog povjerenstva za zdravlje životinja, na kojoj je kao predstavnik HVK-a sudjelovao tajnik dr. sc. Anđelko Gašpar.

Dana 1. travnja 2025., vezano za pojavu slinavke i šapa u Slovačkoj, u prostorijama Uprave za veterinarstvo i sigurnost hrane, Ministarstvo poljoprivrede, šumarstva i ribarstva, održana je sjednica Stručnog povjerenstva za zdravlje životinja, na kojoj je kao predstavnik HVK-a sudjelovao tajnik dr. sc. Anđelko Gašpar.

Dana 1. travnja 2025. u uredu FVE-a u Bruxellesu održan je sastanak Nadzornog odbora UEVP-a, FVE, čiji je član uz belgijskog predstavnika i predsjednik HVK-a Ivan Zemljak, univ. mag. med. vet., koji je sudjelovao na navedenom sastanku. Nadzorni odbor prekontrolirao je financijsko poslovanje UEVP-a, prije godišnje skupštine koja će se održati u Leuvenu u lipnju 2025. godine.

Dana 2. travnja 2025. u organizaciji Uprave za veterinarstvo i sigurnost hrane i HVK-a održan je online sastanak vezan za situaciju oko širenja sli-



Predavanja studentima 6. godine studija o radu HVK i ustroju veterinarske struke u RH

navke i šapa i kuge malih preživača u Mađarskoj i Slovačkoj. Sastanak je vodila načelnica Sektora za zdravlje životinja dr. sc. Ljupka Maltar. Na sastanku su dana objašnjenja nove Naredbe o slinavki i šapu i kugi malih preživača, uz upute za postupanje ako se na terenu pojave pošiljke iz zemalja koje imaju prijavljene navedene bolesti, kao i u slučajevima kada se postavi sumnja na navedene bolesti.

Dana 4. travnja 2025. održana je 20. tematska sjednica Odbora za poljoprivredu Hrvatskog sabora. Na sjednici se vodila rasprava o prijedlogu 3. izmjena Strateškog plana Zajedničke poljoprivredne politike Republike Hrvatske 2023. – 2027. Na sjednici je potpredsjednik Vlade Republike Hrvatske i ministar poljoprivrede, šumarstva i ribarstva David Vlajčić predstavio prijedlog 3. izmjena Strateškog plana, a prije njihova slanja na odobrenje Europskoj komisiji. Odbor za poljoprivredu organizirao je ovu sjednicu kako bi sudionici mogli iznijeti svoje mišljenje o 3. izmjenama Strateškog plana i zajednički raspraviti koje su potrebe hrvatske poljoprivrede i ruralnih područja. U radu sjednice sudjelovali su predstavnici poljoprivredno-prehrambenog sektora, strukovnih komora, udruženja, zajednica i saveza, te lokalne i regionalne samouprave. Na sjednici je HVK predstavljao predsjednik Ivan Zemljak, univ. mag. med. vet.

Dana 4. travnja 2025., 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, objavlje-



nog u Narodnim novinama, br. 11/2025 od 22. siječnja 2025. godine, na kojoj je kao predstavnik HVK-a i zamjenski član povjerenstva nazočio tajnik dr. sc. Anđelko Gašpar.

Od 7. do 9. travnja 2025. godine u Cambridgeu je održan sastanak radne skupine za sigurnost hrane FVE-a, na kojemu je HVK predstavljala Mirela Juras, dr. med. vet.

Dana 10. travnja 2025. održana je sjednica Časnog suda u stegovnom postupku koji se vodio protiv mr. Nenada Kravaščana, dr. med. vet., vlasnika i djelatnika Veterinarske ambulante Kravaščan d.o.o., po zahtjevu predsjednika Hrvatske veterinarske komore za provođenje stegovnog postupka, Klasa: 322-01/24-01/114, Urbroj: 120-25-5, od 29. siječnja 2025. godine.

Dana 11. travnja 2025., u organizaciji HVK-a, održana je prva od tri dogovorene online edukacije na temu Uspješna komunikacija sa zahtjevnim strankama, koju je održala dr. sc. Elvira Mlivić Petrović, a koja je na predavanju pojasnila:

- specifičnosti 5 komunikacijskih stilova prema 5 tipova stranaka
- razumijevanje prigovora, emocija i ponašanja stranaka
- strategije za rješavanje konfliktnih situacija.

Dana 11. travnja 2025., 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. 11/2025 od 22. siječnja 2025. godine, na kojoj je kao predstavnik HVK-a

i zamjenski član povjerenstva nazočio tajnik dr. sc. Anđelko Gašpar.

Dana 11. travnja 2025. članovi Nadzornog odbora HVK-a koji su izabrani na Izornoj skupštini HVK-a održanoj dana 19. prosinca 2024. (Zlatko Heruc, univ. mag. med. vet.; Darko Damjanović, dr. med. vet.; Mislav Kučenjak, dr. med. vet.) održali su konstituirajuću sjednicu odbora, te su prema odredbama Statuta HVK-a za predsjednika Nadzornog odbora izabrali Zlatka Heruca, univ. mag. med. vet. Također, tom je prilikom Nadzorni odbor proveo nadzor obavljanja administrativnih i stručnih poslova HVK-a, propisanih odredbama Zakona o veterinarstvu, Statuta HVK-a i drugim općim aktima komore te nadzor materijalnog i financijskog poslovanja Komore.

Dana 14. travnja 2025., 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. 11/2025 od 22. siječnja 2025. godine, na kojoj je kao predstavnik HVK-a nazočio Ivan Zemljak, univ. mag. med. vet., kao član povjerenstva.

Dana 15. travnja 2025., 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. 11/2025 od 22. siječnja 2025. godine, na kojoj je kao predstavnik HVK-a i zamjenski član povjerenstva nazočio tajnik dr. sc. Anđelko Gašpar.

Dana 16. travnja 2025. godine, zbog širenja sli- navke i šapa u Mađarskoj i Slovačkoj, Ministarstvo poljoprivrede novom je Naredbom propisalo nove mjere zabrane uvoza životinja iz navedenih zemalja EU-a. O navedenoj temi predsjednik HVK-a Ivan Zemljak govorio je u prilogu za RTL Danas te je bio gost u Temi dana Dnevnika 2 na Hrvatskoj radioteleviziji (slika u prilogu).

Dana 29. travnja 2025. održana je sjednica Upravnog odbora HVK-a u prostorijama HVK-a. Na sjednici su glavne točke rasprave bile: Mjere sprečavanja pojave i ranog otkrivanja sli- navke i šapa i kuge malih preživača, Provedba Pravilnika o veterinarskim posjetima i svjedodžbi o zdravstvenom stanju, Organizacija Veterinarskih dana 2025., Financijsko izvješće za 2024. godinu te dogovor za održavanje redovite godišnje Skupštine HVK-a. Uz navedene točke rasprave, razgovaralo se i o izmjenama Statu-

ta HVK-a, stanje s implementacijom novog programa članstva, razgovor o budućnosti Veterina Portala te službenom posjetu i potpisivanju sporazuma o suradnji s Veterinarskom komorom Austrije.

Dana 30. travnja 2025., 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. 11/2025 od 22. siječnja 2025. godine, na kojoj je kao predstavnik HVK-a i zamjenski član povjerenstva nazočio tajnik dr. sc. Anđelko Gašpar.

Dana 5. svibnja 2025., u suradnji s Federacijom veterinarara Europe (FVE) HVK izradio je letak na hrvatskom jeziku kako bi se pojednostavilo shvaćanje kaskadne upotrebe lijekova sukladno EU Uredbi 2019/6, tj. vodič za veterinare kada nema odobrenog veterinarskog lijeka.

Dana 30. travnja 2025., u organizaciji HVK-a održana je druga od tri dogovorene online edukacije na temu Uspješna komunikacija sa zahtjevnim strankama, koju je održala dr. sc. Elvira Mlivić Petrović.

Dana 16. svibnja 2025., 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. 11/2025 od 22. siječnja 2025. godine, na kojoj je kao predstavnik HVK-a

i zamjenski član povjerenstva nazočio tajnik dr. sc. Anđelko Gašpar.

Od 12. do 14. svibnja 2025. održana je 18. Konferencija o sigurnosti i kvaliteti hrane, u Opatiji. Na konferenciji je u ime HVK-a sudjelovala zamjenica predsjednika Mirela Juras, dr. med. vet. Konferencija je na jednom mjestu okupila predstavnike nadležnih tijela, subjekata u poslovanju s hranom i druge zainteresirane dionike, a bavila se aktualnim temama iz područja sigurnosti i kvalitete hrane. Ove je godine poseban naglasak na konferenciji stavljen na klimatske promjene i rizike koje donose, održivost te odgovorno poslovanje u lancima opskrbe, inovacije u prehrambenoj industriji, zdravstveni aspekt hrane te brojne druge zanimljive teme.

Od 13. do 15. svibnja 2025. godine na Veterinarskom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu održani su 4. Dani karijera. Na Alumni danu, prvog dana događanja, tajnik HVK-a dr. sc. Anđelko Gašpar održao je predavanje studentima o radu i važnosti HVK-a za veterinarsku struku te reguliranju veterinarske profesije na razini EU-a. Drugi je dan bio u znaku radionica, dok je treći dan organiziran karijerni kutak, na kojemu su sudjelovali predstavnici organizacija u sustavu provedbe veterinarske djelatnosti, tijekom kojeg su studenti imali priliku susresti se s potencijalnim poslodavcima, a svoj prostor i predstavljanje imao je i HVK.

Dana 14. svibnja 2025. u organizaciji HVK-a održana je treća od tri dogovorene online edukacije na temu Uspješna komunikacija sa zahtjevnim strankama, koju je održala dr. sc. Elvira Mlivić Petrović.



Proljetni sastanak Višegradske VetPlus skupine u Novom Sadu – sudionici

Od 16. do 18. svibnja 2025. u Novom Sadu održan je proljetni sastanak članica Višegrad Vet Plus grupe. Ove godine sudjelovali su predstavnici veterinarskih komora iz 16 zemalja te gosti iz različitih organizacija radi suradnje u području veterinarske medicine, javnog zdravstva, sigurnosti hrane i borbe protiv zaraznih bolesti životinja. Rad Višegradske skupine podržao je FVE čiji je predsjednik dr. Siegfried Moder i ove godine sudjelovao u radnom dijelu sastanka. Hrvatsku veterinarsku komoru predstavljala je zamjenica predsjednika HVK-a i predsjednica Odjela za javno zdravstvo Mirela Juras, dr. med. vet. Višegrad Vet Plus grupa redovito organizira međunarodne konferencije i sastanke, gdje se raspravlja o aktualnim izazovima u veterinarskoj struci. Na tim skupovima članice razmjenjuju informacije o epidemiološkoj situaciji, zakonodavnim promjenama i strategijama za suzbijanje bolesti. Među temama ovogodišnjeg skupa slinavka i šap bila je tema o kojoj su izlagali predstavnici zemlja u kojima je potvrđena bolest. Informacije kolega iz Njemačke, Mađarske i Slovačke pružile su detaljan uvid o epidemiološkom istraživanju i provedenim veterinarskim mjerama na pozitivnim farmama. Također se raspravljalo o iskustvima provođenja preventivnih mjera u ostalim zemljama regije te važnosti zajedničke komunikacije u kriznim situacijama (slika u prilogu).

Dana 20. svibnja 2025. održan je online sastanak Upravnog odbora HVK-a, na kojemu se razgovaralo o održavanju izvještajne Skupštine, koja je održana dana 21. svibnja 2025. godine.

Dana 21. svibnja 2025. u Kliničkoj predavaonici Veterinarskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu održana je redovita godišnja Skupština na kojoj se raspravljalo o sljedećem dnevnom redu:

- Otvaranje Skupštine HVK-a
- Izbor radnog predsjedništva, verificacijskog povjerenstva, zapisničara i ovjervitelja zapisnika

- Izvješće verificacijskog povjerenstva
- Utvrđivanje dnevnog reda
- Usvajanje zapisnika s prethodne Skupštine HVK-a, održane dana 19. prosinca 2024. godine
- Izvješće predsjednika HVK-a o radu za 2024. godinu, rasprava i usvajanje izvješća
- Izvješće Nadzornog odbora HVK-a za 2024. godinu, rasprava i usvajanje izvješća.
- Izvješće o financijskom poslovanju HVK-a za 2024. godinu, rasprava i usvajanje izvješća
- Razno.

Od 22. do 25. svibnja 2025. U Sutomorama, Crna Gora, održani su Veterinarski dani 2025. Veterinarske komore Crne Gore. Na poziv predsjednika Ranka Savića i ravnatelja Uprave za veterinarstvo, bezbednost hrane i fitosanitarnu politiku Vladimira Đakovića, na skupu su kao gosti sudjelovali predsjednik HVK-a Ivan Zemljak, univ. mag. med. vet. i njegova zamjenica Mirela Juras, dr. med. vet. Osim predstavnika HVK-a skupu su nazočili i predstavnici Veterinarskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu predvođeni dekanom prof. dr. sc. Markom Samardžijom, a s njim su prisustvovali i prodekan izv. prof. dr. sc. Marko Pećin i prof. dr. sc. Mario Kreszinger. Uz mnoštvo zanimljivih predavanja bilo je vremena i za razmjenu iskustava i rada komora te planovima za buduće sastanke i edukacije. Osim već navedenih predstavnika HVK-a u Crnoj Gori su bili i predstavnici veterinarskih komora Albanije, Srbije, Bosne i Hercegovine, Sjeverne Makedonije i Mađarske.

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

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

TEČAJEVI IZ PODRUČJA VETERINARSKOG JAVNOG ZDRAVSTVA

Hrvatska veterinarska komora u suradnji sa Zavodom za higijenu tehnologiju i sigurnost hrane Veterinarskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu tijekom veljače 2025. godine održala je sljedeće radionice za ovlaštene veterinare djelatnike delegiranih tijela, na kojima je sudjelovalo 40 sudionika:

- dana 11. veljače 2025. održana je radionica na temu Ante mortem i post mortem pregled goveda, svinja, ovaca, koza i kopitara
- dana 13. veljače 2025. održana je radionica na temu Veterinarski pregledi i kontrole u objekti-

ma u poslovanju s hranom životinjskog podrijetla – Meso i mesni proizvodi

- dana 14. veljače 2025. održana je radionica na temu Veterinarski pregledi i kontrole u objektima u poslovanju s hranom životinjskog podrijetla – Mlijeko i mliječni proizvodi
- dana 18. veljače 2025. održana je radionica na temu Dobrobit životinja pri klanju
- dana 20. veljače 2025. održana je radionica na temu Veterinarski pregledi i kontrole u objektima u poslovanju s hranom životinjskog podrijetla – Divljač

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 pronadite 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
Krediti uz hipoteku*	od 3,38% do 3,68% (EKS od 3,53% do 3,84%)	od 3,28% do 3,58% (EKS od 3,40% do 3,70%)
Krediti bez hipoteke**	od 3,58% do 3,68% (EKS od 3,64% do 3,74%)	od 3,48% do 3,58% (EKS od 3,53% do 3,64%)

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

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

Posebna pogodnost do 30.9.2025. za kredite kojima se financira nekretnina višeg energetskeg razreda (A, A+ ili B):

- bez troška procjene nekretnine.

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 energetskeg razreda)
- bez hipoteke: do 40.000 EUR
- uz hipoteku: do 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
- odobravanje 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
- mogućnost ugovaranja preskoka (počeka otplate) rate ili anuiteta kredita tijekom trajanja otplate kredita, bez naknade.

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

Vrsta stambenog kredita	Stambeni krediti uz zalog na stambenoj nekretnini		Stambeni krediti bez zalogu 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	3,58%	3,48%	3,58%	3,48%
Efektivna kamatna stopa (EKS)	3,74% ¹	3,60% ¹	3,64% ²	3,53% ²
Mjesečni anuitet	584,08 EUR	578,93 EUR	179,70 EUR	178,48 EUR
Ukupan iznos kamate za razdoblje otplate	40.477,17 EUR	39.234,13 EUR	7.421,71 EUR	7.197,76 EUR
Ukupan broj anuiteta	240	240	180	180
Ukupan iznos za otplatu	141.512,17 EUR ³	140.269,13 EUR ³	32.421,71 EUR ⁴	32.197,76 EUR ⁴

¹ EKS je izračunat na navedeni iznos kredita uz navedeni rok otplate, navedenu fiksnu kamatnu stopu i godišnju premiju za policu osiguranja imovine u iznosu od 38,00 EUR. U izračun EKS uključena je i interkalarna kamata za mjesec dana te kod standardnih kredita i trošak procjene nekretnine u iznosu 275 EUR. Točan izračun EKS-a klijent će dobiti u Europskom standardiziranom informativnom obrascu (ESIS) koji će mu se uručiti kao dio predugovorne dokumentacije.

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 te godišnju premiju za policu osiguranja imovine u iznosu od 38,00 EUR. Kod standardnih kredita u ukupan iznos za plaćanje uključen je i trošak procjene nekretnine u iznosu od 275 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.

- omjer iznosa kredita i procijenjene vrijednosti nekretnine do 100% dok navedeni omjer kod modela stambenog kreditiranja izgradnje na temelju buduće vrijednosti nekretnine iznosi do 80%
- odobravanje 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.



PBZ

Intesa Sanpaolo Group

**BRINEMO O SVEMU
ŠTO VAM ZNAČI.**

PBZ NENAMJENSKI KREDIT

Ostvarite svoje planove ili otplate 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 za 10 p.p. niža kamatna stopa 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% godišnje, fiksno* (EKS od 5,41%) i 4,78% godišnje, fiksno (EKS 6,21% 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: jednakim mjesečnim anuitetima ili mjesečnim ratama



- izbor datuma otplate kredita: posljednji dan u mjesecu ili neki drugi dan
- moгуćnost ugovaranja preskoka (počeka otplate) rate ili anuiteta kredita tijekom trajanja otplate kredita, bez naknade
- moгуćnost ugovaranja automatske djelomične otplate kredita
- moгуćnost kreditiranja djelatnika zaposlenih na određeno vrijeme kod istog poslodavca uz kontinuitet zaposlenja od minimalno 12 mjeseci

* Nenamjenski krediti uz Policu životnog osiguranja korisnika nenamjenskog kredita (CPI – Credit protect insurance odobravaju se do maksimalnog iznosa od 40.000,00 EUR).

**Privredna banka Zagreb d.d., kao posrednik u osiguranju, u PBZ poslovnica 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	5,21% ¹
CPI (Premija Police životnog osiguranja korisnika nenamjenskog kredita)	-	417,48 EUR
Efektivna kamatna stopa (EKS)	5,86% ²	6,67% ³
Ukupan iznos kamate za razdoblje otplate	2.202,30 EUR	1.998,94 EUR
Mjesečni anuitet	144,70 EUR	142,33 EUR
Ukupan iznos za otplatu	12.202,30 EUR ⁴	12.416,42 EUR ⁵

¹ Prikazane su prosječne kamatne stope. 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 pravljanje 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
- moгуćnost 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.



PBZ

Intesa Sanpaolo Group

BRINEMO O SVEMU
ŠTO VAM ZNAČI.

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 izdvajamo:

- mogućnost ugovaranja dopuštenog prekoračenja u visini do tri i pol tromjesečna prosjeka redovitih primanja, a najviše do 5.310,00 EUR
- obročna otplata Visa Inspire karticom do 36 rata, bez kamata i naknada uz mjesec dana odgode plaćanja prve rate na više od 28.000 prodajnih mjesta u Hrvatskoj
- niža fiksna kamatna stopa na iskorišteni iznos dopuštenog prekoračenja: 5,44% godišnje

- niža naknada za vođenje PBZ tekućeg računa uz korištenje programa ušteda Inovacija
- mogućnost dostave izvoda PBZ tekućeg računa na e-mail ili putem usluge PBZ digitalnog bankarstva.

Posebna pogodnost do 31.12.2025.

Klijenti koji su korisnici postojećih i novougovorenih PBZ kredita te koji do 31.12.2025. usmjere redovna primanja na postojeći ili novougovoreni PBZ tekući račun u eurima ne plaćaju 12 mjeseci naknadu za vođenje računa.*

Do 30.6.2025. ugovorite On-line bankarstvo [PBZ digitalno bankarstvo] i koristite brojne inovativne funkcionalnosti bez naplate mjesečne članarine za prva tri mjeseca korištenja usluge za nove korisnike.**

- 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
- mogućnost provjere PIN-a za sve kartice – unutar izbornika Kartice klikom na ikonu sa simbolom kartice
- Apple Pay i Google Pay™ – plaćajte beskontaktno svojim iOS i Android mobilnim uređajima.***

* Redovna naknada za vođenje tekućeg računa u eurima iznosi od 0,97 EUR do 1,61 EUR mjesečno. Visina naknade smanjuje se ovisno o paketu Inovacija.

** Redovna 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 prihvrat beskontaktnog plaćanja i/ili simbolom Apple Pay i Google Pay. Mobilni telefon treba podržavati NFC tehnologiju i imati operativni sustav iOS 11 ili viši, odnosno Android 6 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.

Postanite korisnik Premium Visa kartice bez upisnine i članarine za prvu godinu korištenja. Pogodnost vrijedi za pristupnice zaprimljene od 15.3. do 30.6.2025.

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
- 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 računa

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

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



INFORMACIJSKI SUSTAV HRVATSKE VETERINARSKJE KOMORE obavijest članovima komore

Hrvatska veterinarska komora u suradnji sa zajednicom ponuditelja SkillUp d.o.o. i Cognita d.o.o. razvila je cjeloviti **Informacijski sustav Hrvatske veterinarske komore**, koji djelatnicima Ureda stručne službe Komore olakšava svakodnevne administrativne i druge poslove, a Vama – članovima Komore omogućuje uvid u personalizirane kartice članova te pristup sustavu za e-učenje.

S obzirom na to, obavještavamo Vas da od sada putem online osobnog portala možete jednostavno pristupiti svojim osobnim podacima koji se nalaze u navedenom informacijskom sustavu te i pregledavati sljedeće podatke:

- status članstva i licencije
- trenutačno stanje bodova i stručnog usavršavanja
- stanje uplata financijskih obveza koje proizlaze iz članstva
- ostale relevantne podatke vezane uz članstvo u Komori.

Za pristup platformi Osobnog portala posjetite:

<https://registar.hvk.elearning.hr/>

Podaci za prijavu:

- **Korisničko ime:** broj članske iskaznice - godina učlanjenja (npr. 1234-2025)
- **Lozinka:** osobni identifikacijski broj - OIB

Molimo Vas da nakon prve prijave:

- promijenite svoju lozinku i personalizirate je
- izaberite odjel/e kojima pripadate s obzirom na obavljanje veterinarske djelatnosti

- unesite ispravnu e-adresu, na koju ćete dobivati obavijesti
- provjerite točnost svojih osobnih podataka te redovito pratite ažuriranja.

Nakon inicijalne prijave na Osobnom portalu pozivamo Vas da pristupite i sustavu za e-učenje koji je sastavni dio predmetnog Informacijskog sustava, a koji u budućnosti osigurava provođenje različitih oblika stručnog usavršavanja, na kojemu se trenutačno nalaze materijali sa 7. Hrvatskog veterinarskog kongresa koji je održan prošle godine u Dubrovniku te pogledate predavanja koja su Vam bila zanimljiva ili ona predavanja kojima niste mogli prisustvovati zbog preklapanja termina.

Za pristup sustavu za e-učenje posjetite:

<https://hvk.elearning.hr/login/index.php>

Podaci za prijavu sustavu e-učenja **istovjetni su gore navedenim podacima putem kojih pristupate Osobnom portalu.**

Posebno napominjemo da **nećete moći pristupiti sustavu za e-učenje ako prethodno niste obavili inicijalnu prijavu na Osobnom portalu.**

U slučaju bilo kakvih nejasnoća ili nemogućnosti prijave, molimo Vas da se obratite: **SkillUp d.o.o.**, Garićgradska 11, 10 000 Zagreb, **Gabriela Vicić**, e-mail: gabriela.vicic@skillup.hr

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

NOVI ČLANOVI HRVATSKE VETERINARSKJE KOMORE

Lara Krstanović, dr. med. vet.
Miroslav Ribić, dr. med. vet.
Romana Tikvić, dr. med. vet.
Matea Tomičević, dr. med. vet.
Ingrid Hornung, dr. med. vet.
Mateja Šmic, dr. med. vet.
Zoran Gaković, dr. med. vet.

Petra Ricijaš, dr. med. vet.
Klara Klačterka, dr. med. vet.
Ema Pavlović, dr. med. vet.
Korana Stipetić, dr. med. vet.
Renato Mautner, dr. med. vet.
Ana Šandrak, dr. med. vet.
Antun Surjan, dr. med. vet.

Josipa Petrlić, univ. mag. med. vet.
Rina Cindrić, dr. med. vet.
Katarina Mohač, dr. med. vet.
Luka Srabotnak, dr. med. vet.
Roko Nižić, dr. med. vet.
Silvija Navoj, dr. med. vet.

Pripremla: Alka Modrić, bacc. oec.

POPIS OBJAVLJENIH PROPISA

Pravilnik o provedbi Programa potpore za obnovu narušenog proizvodnog potencijala na području zone ograničenja III zbog pojave afričke svinjske kuge (Narodne novine broj 40/2025, od 7. 3. 2025. godine)

Pravilnik o nacionalnoj mreži institucija u području sigurnosti hrane i hrane za životinje (Narodne novine broj 42/2025, od 10. 3. 2025. godine)

Naredba o mjerama sprječavanja pojave i ranog otkrivanja slinavke i šapa i kuge malih preživača u Republici Hrvatskoj (Narodne novine broj 58/2025, od 28. 3. 2025. godine)

Pravilnik o mjerama prilagodbe zahtjevima propisa o hrani životinjskog podrijetla

(Narodne novine broj 65/2025, od 7. 4. 2025. godine)

Naredba o mjerama sprječavanja pojave i ranog otkrivanja slinavke i šapa te kuge malih preživača u Republici Hrvatskoj (Narodne novine broj 66/2025, od 8. 4. 2025. godine)

Naredba o mjerama sprječavanja pojave i ranog otkrivanja slinavke i šapa te kuge malih preživača u Republici Hrvatskoj (Narodne novine broj 69/2025, od 14. 4. 2025. godine)

Naredba o izmjenama Naredbe o mjerama sprječavanja pojave i ranog otkrivanja slinavke i šapa te kuge malih preživača u Republici Hrvatskoj (Narodne novine broj 71/2025, od 18. 4. 2025. godine)

Naredba o mjerama sprječavanja pojave i ranog otkrivanja slinavke i šapa te kuge malih preživača u Republici Hrvatskoj (Narodne novine broj 77/2025, od 7. 5. 2025. godine)

Pravilnik o izmjeni i dopuni Pravilnika o određivanju ulaznih točaka za nekomercijalno premještanje kućnih ljubimaca (Narodne novine broj 80/2025, od 16. 5. 2025. godine)

Naredba o izmjenama Naredbe o mjerama sprječavanja pojave i ranog otkrivanja slinavke i šapa te kuge malih preživača u Republici Hrvatskoj (Narodne novine broj 80/2025, od 16. 5. 2025. godine)

Pripremio:

dr. sc. Anđelko Gašpar

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

VPH & Sustainability WG Meeting

Cambridge, od 7. do 8. travnja 2025.

Od 7. do 8. travnja 2025. u Cambridgeu održan je sastanak radne skupine Federacije veterinaru Europe (FVE): Veterinary Public Health & Sustainability Working Group na kojemu je kao članica sudjelovala zamjenica predsjednika Hrvatske veterinarske komore Mirela Juras, dr. med. vet.

U sklopu sastanka organiziran je posjet farmi koji je vodio prof. Ian McCrone, profesor na Queen's Veterinary School Hospital u Cambridgeu. Farma uključuje stado mliječnih krava i ovaca koje osiguravaju kliničku obuku studenata Veterinarske škole, te anaerobni digester koji proizvodi električnu energiju za farmu, kao sjajan primjer održivosti proizvodnje, što je i jedan od važnijih interesa radne skupine.

Svakako treba spomenuti da smo kao grupa zahvalni našem domaćinu za organizaciju ovog sastanka u Cambridgeu, a kao Hrvati i dodatno ponosni jer je kolega Milorad Radaković, student našega fakulteta, redoviti profesor na Department of Veterinary Medicine, Cambridge Veterinary School.

Uz redovite članove radne skupine – Ole Alvseike, Ronnie Soutar, Mirela Juras, Riikka Laukkanen-Ninios, Paula Barry Walsh, Alvaro Mateos, Milorad Radakovic, Jan Bernardy, Ulrike Winter, Jane Clark, Marta Masserdotti, Alice Diana, Wiebke Jansen, izdvajamo goste koji su pridonijeli svojim predavanjima našem sastanku:

- David Edwards – glavni konzultant za zaštitu zdravlja, UKHSA, Istočna Engleska
- Shreya Patel – IVSA Cambridge, Sinthu Devkumar – diplomantica Veterinarske škole Cambridge
- Martha Rushbroke – studentica Veterinarske škole Cambridge s posebnim interesom za Jed-



Sudionici skupa



Sudionici skupa



Sudionici sastanka

no zdravlje i Lucy Easthope, profesorica prakse rizika i opasnosti, Sveučilište u Bathu te autorica knjige *Kad se prašina slegne*.

Glavna je tema sastanka bila pripremljenost veterinaru za katastrofe, pri čemu smo istraživali kako veterinarska struka može šire pridonijeti spremnosti za katastrofe, izvan pandemija, obuhvaćajući ekološke i sociopolitičke krize.

Mapiranjem najboljih praksi kroz suradnju s međunarodnim organizacijama cilj je poboljšati doprinose veterinaru u više vrsta katastrofa. Ovaj se sastanak usredotočio na razmjenu ideja o pripremljenosti za katastrofe izvan zaraznih bolesti, s potencijalom za izradu sažetog izvješća. Raspravljalo se o tome može li rezultat našeg razmatranja postati i predmet kontinuiranog profesionalnog razvoja.

Profesorica Easthope podijelila je uvide iz svog opsežnog iskustva u oporavku od katastrofe, naglašavajući ključnu, često zanemarenu ulogu veterinarskih stručnjaka. Naglasila je da su mnoge posljedice kriza predvidive, uključujući one koje utječu na dobrobit životinja – poput poznatog rizika od povećanog napuštanja kućnih ljubimaca nakon *lockdowna*. U planiranju katastrofa čini se da je veza između ljudi i životinja podcijenjena, što se vidi po tome što ljudi sustavno odbijaju evakuaciju, a u isto vrijeme ostavljaju svoje životinje (kućne ljubimce i stoku).

Easthope je predstavila koncept izomorfnog učenja – izvlačeći lekcije iz naizgled nepovezanih događaja. Kao primjer navela je ukrajinsku izbjegličku krizu, otkrivajući latentne zoonotske rizike kao nenamjernu posljedicu raseljavanja životinja i ljudi. Njezina je glavna poruka bila potreba da se veterinarsko pamćenje i stručnost institucionaliziraju u planiranju kriza, pri čemu je posebno istaknula:

- sustavno zanemarivanje zdravlja i dobrobiti životinja u strategijama za katastrofe
- posljedični emocionalni teret za veterinarske stručnjake i rastući rizik za psihičko zdravlje
- važnost održavanja javnog povjerenja i jasnih poruka.

Njezina razmišljanja naglasila su potrebu za:

- osiguravanjem veterinarske vidljivosti
- korištenjem prošlih izvješća i arhiva za informiranje buduće politike
- zagovaranjem strukturiranog uključivanja zdravlja i dobrobiti životinja u sve faze odgovora na katastrofe
- važnost obuke i edukacije javnosti
- formiranja Nacionalnih veterinarskih hitnih timova
- jasnih protokola za ponovno spajanje životinja i vlasnika te podršku mentalnom zdravlju
- veće političke podrške za ulogu veterinaru u oporavku od kriza.

Sudionici su razmatrali mogu li se postojeći okviri poput HACCP-a prilagoditi rizicima od katastrofa kako bi se identificirale kritične kontrolne točke.

Radna skupina ima za cilj preporučiti da FVE usvoji pristup "pripravnosti po modelu" koji će raditi na pružanju praktičnih prijedloga.

Zamjenica predsjednik Hrvatske veterinarske komore
Mirela Juras, dr. med. vet.

Stručno predavanje

Brahicefalični opstruktivni sindrom

7. svibnja 2025.

16

Stručno predavanje *Brahicefalični opstruktivni sindrom* u organizaciji Veterinarskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu i Akademije medicinskih znanosti Hrvatske održano je 7. svibnja 2025. u hibridnom obliku iz Kliničke predavaonice Veterinarskog fakulteta. Nakon uvodnih riječi koje je okupljenima uputio dopredsjednik Akademije medicinskih znanosti Hrvatske akademik Dražen Matičić, među kojima je istaknuo da se na ovaj način u okviru Akademije popularizira sama veterinarska struka sa zanimljivim predavanjima iz svakodnevnog života veterinara koji se s tim problemima susreću, okupljene je u ime Fakulteta pozdravio i prodekan za znanost, poslijediplomske studije i međunarodnu suradnju prof. dr. sc. Nino Maćešić koji je istaknuo dugogodišnju suradnju Akademije medicinskih znanosti Hrvatske, kao i drugih znanstveno-istraživačkih institucija s Fakultetom kroz povezivanje i kontinuirano usavršavanje koje osigurava prijenos i širenje novih znanja unutar struke. Svojom je prisutnošću podršku Kolegiju veterinarskih znanosti koji djeluje unutar AMZH, a tako i ovim predavanjima, dala i prof. dr. sc. Alemka Markotić, predsjednica Akademije medicinskih znanosti Hrvatske. Ona je u svom pozdravnom obraćanju naglasila iznimnu važnost suradnje humane i veterinarske medicine koja je jednim nazivom obuhvaćena kao *Jedno zdravlje* (*One health*).

U dva dijela predavanja o brahicefaličnom opstruktivskom sindromu govorili su prof. dr. sc. Dražen Vnuk s aspekta veterinarske kirurgije i izv. prof. dr. sc. Marin Torti s aspekta veterinarske interne medicine.

Brahicefalični opstruktivski sindrom je, kao što je prof. dr. sc. Dražen Vnuk naglasio, *kronična, primarno opstruktivska, bolest gornjih dišnih puteva koja značajno utječe na kvalitetu života brahicefaličnih pasa*. Sličan problem postoji i u mačaka, ali je u mačaka manje istraživani i mnogo je manje takvih slučajeva.

Zdravstveni problem brahicefaličnih pasmina prepoznat je odavno i aktualan je već dulje vrijeme. Međutim, kao što su oba predavača naglasila, jav-



prof. dr. sc. Dražen Vnuk



izv. prof. dr. sc. Marin Torti

nost o tome nije dovoljno informirana ili nije točno informirana, pa i danas ljudi imaju mnogo brahicefaličnih pasa unatoč tome što je kvaliteta njihova života iz zdravstvenih razloga loša. To su psi čija je širina glave veća od dužine, a genetski deformirani dio glave izvor je primarno problema s disanjem. Govoreći o problematici brahicefaličnog opstruktivskog sindroma, prof. dr. sc. Dražen Vnuk i izv. prof. dr. sc. Marin Torti naglasili su da se vlasnici brahicefaličnih pasa oslanjaju na stav i mišljenje uzgajivača



prof. dr. sc. Alemka Markotić, predsjednica Akademije medicinskih znanosti Hrvatske



dopredsjednik Akademije medicinskih znanosti Hrvatske akademik Dražen Matićić

da je uobičajeno da brahicefalični pas diše tako kako diše (čujno, glasno), da je to normalno i da ne predstavlja nikakav problem, da ne treba ići veterinaru i da apsolutno nije potrebna nikakva intervencija. Izv. prof. dr. sc. Marin Torti naveo je rezultat jednog od istraživanja u kojemu je navedeno da su uobičajeni znakovi brahicefaličnog opstruktivnog sindroma, poput hrkanja, frktanja i glasnog disanja, smatrani normalnima kod više od 75 % ispitanih vlasnika.

Stav je veterinarske struke, kako je naglasio prof. dr. sc. Dražen Vnuk, da svi brahicefalični psi koji čujno (glasno) dišu trebaju biti pregledani, dok je izv. prof. dr. sc. Marin Torti naveo da je abnormalnost često prisutna i u pasa bez poteškoća u disanju, čime je dodatno naglašena važnost ranog prepoznavanja bolesti. Vlasnici često vjeruju uzgajivačima i dok ne počnu vidljiviji i veći problemi, drže se stava i mišlje-

nja uzgajivača. Prof. dr. sc. Dražen Vnuk istaknuo je da nakon manjeg stresa ili fizičke vježbe uz dolazak viših temperatura okoliša i visoke vlažnosti zraka, vlasnici sa svojim kolabirajućim psima dolaze veterinaru tražeći brzu intervenciju koja primarno podrazumijeva stabilizaciju. Kasnije može slijediti kirurški zahvat kojim se pokušava korigirati uzrok otežanog disanja (sužene nosnice, predugo meko nepce i sl.).

Zanimljivo je da se o problemu brahicefaličnog opstruktivnog sindroma zna već dulje vrijeme, no ljudi i danas imaju mnogo brahicefaličnih pasa. Smatra se da su razlozi za to estetski, no u pozadini ipak psihološki. Među ostalim, dokazano je da će na mjestima gdje je moguće udomiti pse ili mačke, ljudi prvo udomiti brahicefalične životinje. „Udomljavanje je fora“, ali eventualni uzgoj trebao bi ići k poboljšanju pasmina. O tome struka ima samo jedan stav, a kako je izv. prof. dr. sc. Marin Torti na samome kraju naglasio, veterinarska struka treba surađivati sa svim dionicima (uzgajivačima, kinološkim društvima, vlasnicima pasa, zakonodavstvenim tijelima), provoditi savjetovanja i poticati promjene zakonodavnog okvira, inzistirati na provođenju javnih rasprava i edukacija te u konačnici aktivno sudjelovati u

oblikovanju novih pasminskih standarda za životinje koje su pod veterinarskom skrbi.

Zoran Juginović, dr. med. vet.
Veterina portal

4. Dani karijera na Veterinarskom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu

13. – 15. svibnja 2025.

4. Dani karijera na Veterinarskom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu održani su od **13. do 15. svibnja 2025.** Tijekom tri dana studenti su mogli aktivno sudjelovati na različitim događanjima.

Prvi Dan karijera ili Alumni dan otvorili smo webinarom **Veterinarians to the Netherlands**, Tim Kersten – **EURES Adviser Employers Services**, na kojemu su studenti mogli saznati zašto nam je potrebna mreža poput EURES-a prilikom traženja posla i zapošljavanja u Nizozemskoj. Nakon toga slijedilo je interaktivno pozivno izlaganje Katarine Pavičić, dr. med. vet. pod nazivom **Razvoj karijere i Tierklinik Basel Münchenstein**.

U srijedu 14. svibnja održane su četiri praktične radionice. Radionicu **Simulacije razgovora s vlasnicima pacijenata** organizirala je izv. prof. dr. sc. Iva Šmit, dr. med. vet., s Klinike za unutarnje bolesti. Na radionici studenti su uvježbavali osobne i profesionalne vještine za suočavanje s izazovima suvremene veterinarske struke, kao što su umijeće komuniciranja, empatija, otpornost te samoregulacija. Za studente prve godine studija održana je radionica **Samopouzdanje i komunikacija: Put do karijernog uspjeha** Saše Borovnjaka, facilitatora osobnog i profesionalnog razvoja. Na radionici studenti su imali priliku usvojiti načine komunikacije koji pomažu u razvoju samopouzdanja, što može pridonijeti ostvarivanju ciljeva u akademskom i profesionalnom okruženju. HZZ – CISOK / Centar za informiranje i savjetovanje o karijeri održao je radionicu **Priprema za razgovor za posao**. Radionica je obuhvatila teme kvalitetne pripreme za razgovor s poslodavcem, važnost različitih oblika komunikacije te ostavljanje dobrog (prvog) dojma. Na kraju dana studenti su mogli pomoću igre uloga isprobati i uvježbati svoje komunikacijske i prezentacijske vještine, s naglaskom na umijeće predstavljanja, samoregulaciju i kreativno snalaženje u nepoznatoj situaciji na radionici pod nazivom **Simulirani razgovori za posao** pod vodstvom voditeljice Ureda za razvoj karijere, akademsko i psihološko savjetovanje Ive Lehunšek Panić, prof. pedagogije.

U četvrtak 15. svibnja u gostili smo različite poslovne subjekte i partnere u sklopu događanja pod



Dani karijera - sudionici



Dani karijera - radionica

nazivom *Karijerni kutak - Susret s potencijalnim poslodavcima*. Cjelodnevni karijerni kutak pružio je mogućnost za neformalno upoznavanje, informiranje i predstavljanje studenata i budućih poslodavaca ili suradnika. Poslodavci i suradnici postavili su svoje reklamne materijale, predstavili studentima svoje područje rada te su neki od njih ponudili otvorene radne pozicije za buduće doktore veterinarske medicine.

Svi webinar, pozivna predavanja, sve radionice i osobito susreti s poslodavcima bili su dobro posjećeni te vjerujemo kako su i ovogodišnji Dani karijera ispunili očekivanja naših studenata.

Iva Lehunšek Panić, prof. pedagogije
Ured za razvoj karijere, akademsko i psihološko savjetovanje



RJEŠENJE KOJE DONOSI VIŠE:
BRZO OLAKŠANJE I
TRAJAN UČINAK.

apoquel
oclacitinib

CYTOPOINT
lokivetmab

Revolucija u liječenju svrbeža kod pasa



Izvrsnost u
dermatologiji

zoetis

Festival znanosti 2025. i Otvorena vrata Veterinarskog fakulteta

20

Povodom Festivala znanosti 2025. Veterinarski fakultet Sveučilišta u Zagrebu je 9. svibnja 2025. godine otvorio svoja vrata javnosti svojim bogatim i raznolikim programom koji je uključivao osam interaktivnih radionica, izložbi i/ili predavanja te dodatne edukativne sadržaje. Manifestacija je započela u 9 sati, a završila u 15 sati prema planiranom programu. Ovogodišnja je tema Festivala znanosti bila je *Mreže*. Cilj je bio promovirati znanost i veterinarsku struku široj javnosti, posebice djeci i mladima, u neposrednom iskustvu učenja i istraživanja. Program je bio bogat raznovrsnim sadržajem prilagođenom svim dobnim i interesnim skupinama, od onih najmlađih do najstarijih. Tijekom manifestacije posjetitelji su sudjelovali u raznovrsnim interaktivnim radionicama i izložbama, razgovarali s našim stručnjacima i upoznivali se sa svijetom životinja u krugu našeg fakulteta.

Na Festivalu je sudjelovalo dvjestotinjak djece i mladih koji su se priključivali pojedinačno ili u manjim skupinama, u organizaciji s koordinadorima Veterinarskog fakulteta, a obilasci su bili organizirani u skupinama. Najviše je posjetitelja bilo iz Dječjeg vrtića Malešnica, Osnovne škole Ante Kovačića iz Marije Gorice te iz Prirodoslovne škole Karlovac. Djeca su doputovala organiziranim prijevozom, s četiri velika autobusa, ili javnim prijevozom te su tijekom cijelog dana rotacijski sudjelovala u planiranim aktivnostima. Aktivnosti su bile prilagođene različitim dobnim skupinama, uz stručno vodstvo nastavnika, asistenata i studenata Veterinarskog fakulteta.

U okviru Festivala znanosti 2025. održano je ukupno **8 radionica, izložbi i predavanja**, koje su obuhvatile sljedeće teme.

Na predavanju i izložbi o biologiji i bolestima riba **Vodeni svijet** Zavoda za biologiju i patologiju riba i pčela prikazani su trajni preparati i akvarijski primjerci. Riba su najbrojnija skupina kralježnjaka, s oko 32 000 vrsta. Pojavile su se prije više od 500 milijuna godina i evolucijski su najstarija skupina kralježnjaka. Na predavanju se govorilo o vodi kao životnoj



Predavanje i izložba Vodeni svijet



Edukativna izložba BEE-NET ON VEF

sredini, životu riba te anatomskim i fiziološkim osobitostima pojedinih organskih sustava, kao i o određenim bolestima riba. Cilj je predavanja bio upoznati naše najmanje uzraste s raznolikošću ribljeg svijeta. U sklopu izlaganja posjetitelji su se upoznali s različitim akvarijskim ribama i zavodskim fundusom trajnih preparata slatkovodnih i morskih riba te drugih akvatičnih organizama.

Zavod za biologiju i patologiju riba i pčela pripremio je i edukativna izložba i poučna staza o pčelama, pčelinim proizvodima i pčelarskim praksama **BEE-NET ON VEF**. Izložba je obuhvatila usporedan prikaz muzejskih i suvremenih izložaka pojedinih dijelova biologije, fiziologije i patologije pčela, tehnologije pčelarenja te povezanu priču o dobrim pčelarskim, veterinarskim i okolišnim praksama čijom se primjenom omogućuje uspješna pčelarska proizvodnja. U okviru izložbe održano je predstavljanje niza pčelinjih proizvoda i njihovih preradevina pri čemu su posjetitelji mogli upoznati koristi i mogućnosti njihove primjene. Usporedno, u laboratoriju za stjecanje vještina u pčelarstvu prikazivane su inovativne metode poučavanja iz biologije, fiziologije i patologije pčela. Premijerno je predstavljena novopostavljena poučna staza o ugroženosti kukaca oprašivača, s posebno izdvojenim informacijskim pločama o medonosnoj pčeli, bumbarima, solitarnim pčelama iz roda *Osmia*, te najvećoj europskoj pčeli drvarici.

Mreže znanja: Klinike Veterinarskog fakulteta u svakodnevnoj praksi (Centralni prostor klinika)

Na Odjelu klinika održana je interaktivna radionica i prezentacija rada Sveučilišne veterinarske bolnice **Upoznajmo rad Sveučilišne veterinarske bolnice!** U sklopu Dana Fakulteta i Festivala znanosti, tri su ključne kliničke grane – kirurgija, interna medicina i porodništvo – prikazale kako se njihovo znanje isprepleće u svakodnevnoj veterinarskoj praksi. Na edukativnim modelima prikazani su dijagnostički postupci, metode liječenja te kirurški zahvati koji su neizostavan dio skrbi za pacijente. Posjetitelji su imali priliku vidjeti kako se veterinarska struka oslanja na umreženost znanja i suradnju različitih specijalnosti u očuvanju zdravlja životinja. Uz vodstvo naših

doktora i studenata, posjetitelji su mogli vidjeti kako izgleda priprema životinje za operaciju, sudjelovati u postavljanju zavoja na modelima životinja te naučiti što znači biti dio veterinarskog tima.

U Studentskim je prostorijama Udruga studenata veterinarske medicine *Equus* organizirala edukativnu izložbu egzotičnih životinja **Mini Reptilomanija+** uz interakciju s posjetiteljima. Reptilomanija+ poučna je izložba živih gmazova, vodozemaca i ostalih egzotičnih životinja koja se već dvanaest godina zaredom održava kako bi se razbili postojeći strahovi i predrasude prema ovim životinjama. Zbog njihove sve veće popularizacije kao kućnih ljubimaca, naši marljivi studenti organiziraju izložbu kako bi približili svijet egzotičnih životinja široj javnosti i educirali ih o njihovu pravilnom držanju. U sklopu Festivala znanosti održana je Mini Reptilomanija+ kao uvertira u veliku izložbu koja će se održati krajem svibnja. Osim



Radionica Upoznajmo rad Sveučilišne veterinarske bolnice



Mini Reptilomanija+

izložbe, posjetitelji su se mogli suočiti sa svojim strahom i pod budnim okom volontera upoznati neke od životinja – kraljevskog pitona i bradatu agamu.

Zavod za anatomiju, histologiju i embriologiju organizirao je **Otvorena vrata Anatomskog muzeja**, vođenu izložbu osteološke zbirke domaćih i divljih životinja. Zavod je otvorio vrata svojega osteološkog muzeja u kojemu se nalazi oko četrdesetak osteoloških eksponata raznih vrsta životinja, ali i čovjeka. Velik broj eksponata unutar jedne prostorije daje sjajan uvid u raznolikost, ali i sličnost, građe kostura različitih vrsta domaćih i divljih životinja.

Zavod za mikrobiologiju i zarazne bolesti s klinikom održao je interaktivnu izložbu o širenju zoonotskih bolesti s naglaskom na leptospirozu **Put bakterije u mreži krvotoka i organskih sustava**. Krenuli smo na interaktivno putovanje kroz tijelo psa i postali... bakterija! Na ovoj su izložbi posjetitelji pratili put bakterija iz roda *Leptospira* koje u početku bolesti putuju krvotokom životinja i rade štetu organizmu. Prostor izložbe bio je oblikovan kao organizam psa u kojemu se doslovno „putovalo“ zajedno s leptospirama i otkrivalo koji su organi najviše zahvaćeni tijekom infekcije. Na svakoj zaustavnoj točki čekali su nastavnici i volonteri koji su posjetiteljima objasnili kako ove bakterije utječu na zdravlje pasa. Međutim, leptospire ne uzrokuju bolest samo u pasa – one su dio mnogo šire mreže koja povezuje životinje, ljude i okoliš. Ovdje se moglo naučiti kako neki mikroorganizmi ulaze u jednu vrstu životinje, šire se po organizmu, izlaze u okoliš i ponovno mogu zaraziti druge životinje i ljude. Ova je izložba prikazala kako mikrobi i njihovi putevi širenja imaju stvaran utjecaj na naš svijet i svakodnevni život. Poznavanje tih nevidljivih mreža pomaže nam da bolje razumijemo kako bolesti nastaju i šire se te kako ih možemo spriječiti. Na kraju, naučili smo kako upravo zbog te povezanosti suzbijanje nekih bolesti u pasa omogućuje i suzbijanje njihove pojave u ljudi.

Zavod za parazitologiju i invazijske bolesti s klinikom organizirao je izložbu



Muzej Zavoda za anatomiju, histologiju i embriologiju



Izložba Put bakterije u mreži krvotoka i organskih sustava.



Izložba Svijet parazita

Svijet parazita s edukativnim predavanjima i igrama na temu parazitologije. Na izložbi su posjetitelji imali priliku upoznati se s čudesnim svijetom parazita divljih i domaćih životinja. Doznali su mnogo o njihovom životu čuvši predstavljaju li paraziti opasnosti za zdravlje životinja i ljudi. Najmlađi su se posjetitelji (i oni malo stariji) mogli okušati u edukativnim igrama kako bi provjerili novostečeno znanje o parazitologiji. Za vrtičke i školske skupine organizirana su dva predavanja: *Što radi veterinar parazitolog* i *Krpelji i buhe – tko je opasniji?*

Fotografska izložba *Godina čitanja kroz objektiv knjižničara* Knjižnice Veterinarskog fakulteta predstavila je ulogu knjižnica u promicanju kulture čitanja. Izložba održana u suradnji sa Zagrebačkim knjižničarskim društvom (ZKD) fotografski je projekt knjižničara i fotografa Vedrana Peruničića, koji kroz svoj objektiv bilježi ulogu knjižnica u promicanju čitanja i očuvanju kulturne prisutnosti. Ovo je već drugo gostovanje izložbe na Festivalu znanosti, naime nakon premijernog predstavljanja u Tehničkom muzeju *Nikola Tesla*, fotografije su bile izložene na prvom katu Veterinarskog fakulteta, od 5. do 9. svibnja 2025., u vremenu od 9 do 17 sati. Kroz objektiv, Peruničić donosi emocije i trenutke u kojima knjižnice ostaju žarišta znanja i čitateljske strasti, čak i u najizazovnijim vremenima.

Posjetitelji su s velikim interesom sudjelovali u svim ponuđenim sadržajima, a pohvale su pristigle i od učitelja i od odgojitelja, a također i od roditelja koji su se javljali i nakon događanja. Jako su nas obradovale nespутane i iskrene reakcije najmlađih te smo uživali u njihovu oduševljenju tijekom sudjelovanja u aktivnostima i u prepričavanju doživljaja pri odlasku. Osobito se istaknula važnost primjene znanstvenih spoznaja u svakodnevnom životu te promocija Fakulteta kao poželjnog profesionalnog odabira, posebice maturantima, što je bio i sveopći cilj ovog Festivala.

Zaključno, suradnja između nastavno-znanstvenog, stručnog i tehničkog osoblja, kao i studenata pokazala se iznimno učinkovitom te smatramo da je pridonijela pozitivnoj percepciji Fakulteta u široj javnosti i zajednici. Pohvaljujemo sve sudionike, a ponajviše zahvaljujemo studentima volonterima na



Izložba fotografija Godina čitanja kroz objektiv knjižničara



velikom entuzijazmu i angažmanu tijekom realizacije manifestacije. Dodatnu kvalitetu ovoj manifestaciji pružila je podrška dekanskog kolegija, prodekana za financije, članova Povjerenstva za medije te profesionalnog fotografa.

Kao koordinatori, zahvaljujemo svim sudionicima i suradnicima na uspješnoj realizaciji manifestacije Festivala znanosti 2025. i Dana otvorenih vrata Veterinarskog fakulteta, uz nadu da će i sljedeći Festival znanosti zainteresirati javnost kako bi doživjela nova uzbudljiva iskustva u svijetu veterinarske znanosti i struke.

Koordinatori Festivala znanosti 2025. i Dana otvorenih vrata Veterinarskog fakulteta

dr. sc. Valerija Benko, dr. med. vet.

Niko Ivkić, dr. med. vet.

Foto: Zoran Juginović, dr. med. vet.

Reptilomanija+ 2025

21. - 25. svibnja 2025.

Svečano je otvorena ovogodišnja izložba „Reptilomanija+“, edukativni projekt koji već dvanaestu godinu zaredom uspješno organizira Udruga studenata veterinarske medicine „Equus“ na Veterinarskom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu.

Ova je izložba iz godine u godinu dokaz iznimnog entuzijazma, kreativnosti i stručnosti studenata veterinarske medicine, koji svojim trudom i znanjem educiraju javnost o egzotičnim životinjama i time ostvaruju iznimno pozitivan društveni utjecaj. „Reptilomanija+“ je s vremenom postala prepoznatljiv i željno iščekivan događaj, kako na lokalnoj tako i na nacionalnoj razini.

Posjetitelji svih generacija i ove godine imaju priliku uživati u bogatom programu, upoznavanju raznolikih vrsta egzotičnih životinja te sudjelovati u edukativnim razgovorima s



Otvaranje izložbe Reptilomanija+2025

24



Promotivni materijal s izložbe Reptilomanija+2025

vrhunskim stručnjacima, veterinarima i uzgajivačima specijaliziranim za egzotične vrste. Naglasak je i ove godine stavljen na pravilno držanje, prehranu i skrb o životinjama, uz snažnu poruku o važnosti zaštite dobrobiti egzotičnih životinja i odgovornog odnosa prema njima.

Posebno zahvala upućuje se studentima, članovima udruge „Equus“, volonterima i mentorima koji su svojim radom i podrškom omogućili realizaciju ovog hvalevrijednog projekta.

Izložba je otvorena s nadom da će i ove godine imati iznimnu posjećenost te, kao i do sada, značajan odjek u javnosti.

Prof. dr. sc. Gordana Gregurić Gračner
Prodekanica za kontrolu kvalitete
Veterinarski fakultet Sveučilišta u Zagrebu

preuzeto: Veterina portal
autor fotografija: Zoran Juginović



Reptilomanija +2025



Izložba Reptilomanija+2025

DIPLOMIRALI

NA VETERINARSKOME FAKULTETU U ZAGREBU

Doktori veterinarske medicine

Diplomirali na Integriranom preddiplomskom i diplomskom studiju *Veterinarske medicina* od 1. ožujka 2025. do 31. svibnja 2025. godine

Ime i prezime	Datum diplomiranja	Teme diplomskog rada
Iva Canjuga	3. 3. 2025.	Ekonomska i organizacijska obilježja prodaje mliječnih proizvoda u različitim sustavima poslovanja
Katarina Mohač	6. 3. 2025.	Prevalencija oblića <i>Dirofilaria</i> sp. na području Krapinsko-zagorske županije
Marija Perković	7. 3. 2025.	Smjeli vukovi - novi izazov za očuvanje i upravljanje vukovima
Silvija Navoj	13. 3. 2025.	Šestminutni test hodanja u brahicefaličnih pasmina pasa
Antun Surjan	13. 3. 2025.	Retrospektivna analiza biokemijskih i hematoloških parametara u pasa sa citološki dijagnosticiranim tumorom
Emma Pavlović	14. 3. 2025.	Anestezioški protokoli za kirurške zahvate neonatalnih štenaca
Lucija Grganović	21. 3. 2025.	Značaj radiološke dijagnostike u svrhu izbora rasplodnih grla u uzgojima sportskih konja
Lucija Bagić	28. 3. 2025.	Mogućnosti primjene alternativnih antimikrobnih pripravaka u peradarstvu
Rina Cindrić	10. 4. 2025.	Dijagnostika bolesti probavnog sustava u mačaka
Luka Srobotnak	16. 4. 2025.	Usporedba koncentracije anti-Müllerovog hormona u serumu intaktnih i kriptorhidnih pasa
Sara Mešanović	16. 4. 2025.	Transfuzija pune krvi i krvnih pripravaka u pasa
Hana Milošević	25. 4. 2025.	Prirodne srčane greške pasa i mačaka: učestalost i klinički znakovi u pacijenata Klinike za unutarnje bolesti Veterinarskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu
Dora Milina	5. 5. 2025.	Parazitofauna divljih ptica
Mia Dabo	13. 5. 2025.	Dlaka kao biološki trag mjesta događaja naleta motornog vozila na životinju
Lucija Borko	16. 5. 2025.	Kirurško liječenje traume zdjelice u mačaka
Petra Grgić	26. 5. 2025.	Prevalencija dobermanske kardiomiopatije u Klinici za unutarnje bolesti Veterinarskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu
Lana Mičković	28. 5. 2025.	Otrovanje ljudi konzumacijom ribljeg mesa

Referada za integrirani preddiplomski 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

Ime i prezime	Datum obrane	Naslov doktorskoga rada
Marta Kiš, dr. med. vet.	28. 4. 2025.	Dekontaminacijski učinak organskih kiselina prema sojevima bakterije <i>Yersinia enterocolitica</i> 4/O:3 na površini svinjskog mesa
Marinela Tadić, dr. med. vet., prof.	30. 4. 2025.	Istraživanje animalnih rezervoara leptospiroze unutar atipičnog prirodnog žarišta
Magdalena Palić, univ. spec. med. vet.	29. 5. 2025.	Utvrdjivanje postmortalnog intervala na temelju histoloških, imunohistokemijskih i biokemijskih promjena u oku domaće, divlje i križane svinje
Aneta Piplica, dr. med. vet.	27. 1. 2025.	Genetska varijabilnost i utjecaj jednonukleotidnih polimorfizama gena leptina, leptinskog receptora i neuropeptida Y na svojstva plodnosti izvorne pasmine goveda buša

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

27



SVEUČILIŠTE U ZAGREBU
VETERINARSKI FAKULTET

raspisuje

NATJEČAJ



DOKTORSKI
STUDIJ
VISOKE RAZINE
KVALITETE



**ZA UPIS NA SVEUČILIŠNIH SPECIJALISTIČKIH STUDIJA U AK. GOD. 2025./2026. S POČETKOM
NASTAVE U ZIMSKOM SEMESTRU**

za smjerove:

- Uzgoj i patologija divljači – broj upisnih mjesta 5.
- Teriogenologija domaćih sisavaca – broj upisnih mjesta 5.
- Kirurgija, anesteziologija i oftalmologija s veterinarskom stomatologijom – broj upisnih mjesta od 6 do 12.
- Higijena i tehnologija hrane životinjskog podrijetla – broj upisnih mjesta 5.
- Proizvodnja i zaštita zdravlja svinja – broj upisnih mjesta 5.
- Mikrobiologija i epizootiologija – broj upisnih mjesta 5.
- Uzgoj i patologija egzotičnih kućnih ljubimaca – broj upisnih mjesta 5.
- Veterinarska patologija – broj upisnih mjesta 5.
- Sanitacija – broj upisnih mjesta 5.
- Sudsko veterinarstvo – broj upisnih mjesta 5.
- Provedba veterinarskih postupaka sigurnosti hrane u klaoničkom objektu – broj upisnih mjesta 5.
- Menadžment reprodukcijanskog zdravlja mliječnih krava – broj upisnih mjesta 5.
- Dobrobit životinja – broj upisnih mjesta 5.
- Unutarnje bolesti malih životinja – broj upisnih mjesta 8.

Uvjeti za upis propisani su Pravilnikom o poslijediplomskim specijalističkim studijima Veterinarskoga fakulteta Sveučilišta u Zagrebu. <https://www.vef.unizg.hr/studiranje/poslijediplomski-specijalisticki-studij/> člankom 17.

Potrebna dokumentacija za prijavu:

1. Obrazac za prijavu <https://www.vef.unizg.hr/studiranje/poslijediplomski-specijalisticki-studij/>
2. Motivacijsko pismo
3. Ovjereni preslika diplome o završenom sveučilišnom prijediplomskom i diplomskom studiju odnosno sveučilišnom integriranom prijediplomskom i diplomskom studiju
4. Prijepis ocjena sveučilišnog prijediplomskog i diplomskog studija odnosno sveučilišnog integriranog prijediplomskog i diplomskog studija
5. Dokaz o poznavanju engleskog jezika
6. Dopunska isprava o studiju
7. Potvrda radne organizacije ili izjava pristupnika o podmirenju troškova školarine
8. Rodni list
9. Domovnica
10. Životopis
11. Rješenje Sveučilišta u Zagrebu o priznavanju inozemnih visokoškolskih kvalifikacija ili Potvrda Sveučilišta u Zagrebu o predanoj dokumentaciji (kandidati će biti uvjetno upisani do zaprimanja Rješenja).

Dodatno priložiti:

1. dokaz o uplati upisnine i evaluacijskog testa 600,00 eura za smjer Kirurgija, anesteziologija i oftalmologija s veterinarskom stomatologijom.
2. dokaz o uplati upisnine i evaluacijskog testa 600,00 eura za smjer Unutarnje bolesti malih životinja.

Svi dokumenti ne smiju biti stariji od šest mjeseci i trebaju biti predani na latiničnom pismu kao originali ili službeno ovjerene kopije od strane sveučilišta ili sudskog tumača, odnosno javnog bilježnika u Republici Hrvatskoj.

Nepotpune prijave neće biti uzete u obzir.

Školarina za sveučilišne specijalističke studije u ak. god. 2025./2026. iznosi 1.100,00 eura po semestru.

Školarina za smjer Kirurgija, anesteziologija i oftalmologija s veterinarskom stomatologijom iznosi 600,00 eura za upisninu i evaluacijski ispit, školarina po semestru 1.300,00 eura, i završni ispit u iznosu 600,00 eura.

Školarina za smjer Unutarnje bolesti malih životinja iznosi 600,00 eura za upisninu i evaluacijski ispit, školarina po semestru 1.300,00 eura, i završni ispit u iznosu 600,00 eura.

Kandidati koji su stekli kvalifikaciju u inozemstvu trebaju podnijeti zahtjev pri Sveučilištu u Zagrebu za akademsko priznavanje inozemne visokoškolske kvalifikacije. <https://www.unizg.hr/studiji-i-studiranje/upisi-stipendije-priznavanja/akademsko-priznavanje-inozemnih-visokoskolskih-kvalifikacija/> kontakt: akadured@unizg.hr

Svi strani studenti koji će se upisati na studij moraju imati OIB, reguliran status boravka u Republici Hrvatskoj i regulirano zdravstveno osiguranje unutar Republike Hrvatske.

ROK ZA PRIJAVU NA NATJEČAJ 6. RUJNA 2024. GODINE.

Prijava se podnosi na dva načina:

1. slanjem dokumentacije zemaljskom poštom na adresu Sveučilište u Zagrebu, Veterinarski fakultet, Referada za poslijediplomske studije, Ulica Vjekoslava Heinzela 55, 10000 Zagreb
2. osobna predaja dokumentacije u Uredžbeni ured Veterinarskoga fakulteta Sveučilišta u Zagrebu (Heinzelova 55, Zagreb, Glavna zgrada-prizemlje; radnim danima od ponedjeljka do petka u vremenu od 10-12 i od 13-14 sati).

Redovni upisi na studij u 1. semestar provodit će se 25., 26., 29. i 30. rujna 2025. godine, više informacija na <https://www.vef.unizg.hr/>

* Napomena za prijave na smjer Kirurgija, anesteziologija i oftalmologija s veterinarskom stomatologijom odluku o broju prijema kandidata donosi stručno vijeće studija u užem sastavu:

- Ukoliko se prijavi veći broj kandidata od dopuštenog radi kvalitetnog izvođenja nastave organizirat će se inicijalni ispit prema kojem će se rangirati lista za upis prijavljenih pristupnika.
- Upisnina se vraća kandidatima koji nisu ostvarili upis u akademskoj godini 2025./2026., ili se može koristiti kao upisnina odnosno rezervacija mjesta u sljedećoj akademskoj godini 2026./2027.

Sve dodatne obavijesti o uvjetima upisa možete dobiti u Referadi za poslijediplomski studij Veterinarskog fakulteta, na telefon +385 1 2390-105.

Podaci za uplatu upisnine i evaluacijskog testa 600,00 eura:

- dokaz o uplati upisnine i evaluacijskog testa 600,00 eura na račun Veterinarskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu, plaćanje izravno na bankovni račun (ne putem čeka); detalji za uplatu:
 - Veterinarski fakultet u Zagrebu, Heinzelova 55, IBAN:HR1723600001101354554 (Zagrebačka banka), poziv na broj: (OIB polaznika), opis plaćanja: Ime i prezime pristupnika – upisnina vefspec Kirurgija 2025 ili vefspec Interna 2025.
 - Za uplate iz inozemstva: Name of Bank: Zagrebačka banka, Address of Bank: Zagreb, Savska cesta 60, Croatia, Swift Code: ZABHR2X, IBAN: HR1723600001101354554, poziv na broj: (MBG/OIB polaznika), opis plaćanja: Ime i prezime pristupnika – upisnina vefspec Kirurgija 2025 ili vefspec Interna 2025.



**SVEUČILIŠTE U ZAGREBU
VETERINARSKI FAKULTET**

raspisuje

NATJEČAJ



DOKTORSKI
STUDIJ
VISOKO RAZINE
KVALITETE



**ZA UPIS NA DOKTORSKI STUDIJ VETERINARSKO ZNANOSTI ZA STJECANJE AKADEMSKOG STUPNJA DOKTOR/
ICA ZNANOSTI U ZNANSTVENOM PODRUČJU BIOMEDICINE I ZDRAVSTVA POLJE VETERINARSKA MEDICINA U
AKADEMSKOJ GODINI 2025./2026., S POČETKOM NASTAVE U LJETNOM SEMESTRU**

Uvjeti za upis propisani su Pravilnikom o doktorskom studiju na Veterinarskom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu od 2021. godine

Broj upisnih mjesta: 30.

Prijaviti se mogu:

- kandidati koji su završili sveučilišni studij veterinarske medicine
- kandidati koji su završili sveučilišni prijediplomski i diplomski studij ili sveučilišni integrirani prijediplomski i diplomski studij na fakultetima u drugim područjima znanosti uz dostavljeni okvirni prijedlog istraživanja
- kandidati s ostvarenih minimalno 300 ECTS bodova na sveučilišnom studiju.

Prilozi uz prijavu:

1. Prijavni obrazac
2. Ovjerena preslika sveučilišne diplome o završenom sveučilišnom studiju (za doktore veterinarske medicine VEFU-NIZG-a ovjerena kopija od strane Studentske referade)
3. Prijepis i prosjek ocjena završenoga sveučilišnog studija
4. Potvrda radne organizacije ili izjava pristupnika o podmirenju troškova školarine
5. Rodni list
6. Domovnica (ili drugi dokaz državljanstva za strane državljane)
7. Dokaz o poznavanju engleskog jezika (položen predmet u prijepisu ocjena ili druga potvrda ovlaštene ustanove)
8. Životopis
9. Pisana suglasnost studijskog savjetnika (potencijalnog mentora) koji je zaposlenik Veterinarskoga fakulteta u znanstveno-nastavnom ili znanstvenom zvanju
10. Preslika osobne iskaznice ili putovnice (izvornik na uvid prilikom upisa)

Školarina za doktorski studij u ak. god. 2025./2026. iznosi 9.600,00 EUR, odnosno 1.600,00 EUR po semestru. Školarina svakog semestra može se platiti u tri rate.

Razgovor s pristupnicima koji ispunjavaju uvjete Natječaja sastavni je dio upisnog postupka, koji će se obaviti nakon završetka roka za prijavu.

ROK ZA PODNOŠENJE PRIJAVA DO 1. RUJNA 2025. GODINE.

Postupak upisa provodit će se u rujnu 2025. godine, a o čemu će kandidati koji udovoljavaju uvjetima za upis biti pravovremeno obavješteni.

Prijava s priloženim dokumentima predaje se fizički u Prijemni ured Veterinarskoga fakulteta ili slanjem na adresu:

Sveučilište u Zagrebu Veterinarski fakultet

Vjekoslava Heinzela 55

10000 Zagreb

uz naznaku „Natječaj za doktorski studij“.

Strani državljani: Svi dokumenti trebaju biti predani na engleskom ili hrvatskom jeziku kao originali ili prijevodi ovjereni od strane sveučilišta ili sudskog tumača, odnosno javnog bilježnika u Republici Hrvatskoj. Kandidati koji su stekli kvalifikaciju u inozemstvu trebaju provesti akademsko priznavanje inozemne visokoškolske kvalifikacije pri UNIZG <https://www.unizg.hr/studiji-i-studiranje/upisi-stipendije-priznavanja/akademsko-priznavanje-inozemnih-visokoskolskih-kvalifikacija/>. Svi strani studenti koji će se upisati na studij moraju imati reguliran status boravka u Republici Hrvatskoj i regulirano zdravstveno osiguranje unutar Republike Hrvatske te dodijeljen OIB <https://www.vef.unizg.hr/en/news-release/news/how-to-obtain-oib/>

Sve dodatne obavijesti o uvjetima upisa mogu se dobiti u Referadi za poslijediplomske studije Veterinarskog fakulteta, na telefon 2390-105 ili web stranici <http://www.vef.unizg.hr/>

Pojmovi koji se koriste u ovom Natječaju koji imaju rodni značaj, obuhvaćaju na jednak način muški i ženski rod.

Održano 2. savjetovanje veterinara za konje

19. ožujka 2025. godine

U organizaciji Sekcije za konje Odjela za veliku praksu Hrvatske veterinarske komore 19. ožujka 2025. godine na Veterinarskom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu održano je 2. savjetovanje veterinara za konje.

Pozitivan trend rasta broja konja zadržao se i u Hrvatskoj posljednjih desetljeća, a u posljednjih deset godina broj se s dvadesetak tisuća grla gotovo udvostručio. To, uz ionako nedostatan broj veterinara velike prakse u Hrvatskoj, odavno prelazi i dvostruko više posla za one postojeće, osobito ako tomu pridodamo i povećane zahtjeve i potrebe vlasnika koji su sve više svjesni i dobrobiti svojih konja i važnosti očuvanja zdravlja.

I danas u Hrvatskoj najveći dio od ukupnog broja konja otpada na hladnokrvnjake, no i njima su veterinari sve potrebni. Daljnji porast potreba za veterinarskom skrbi može se očekivati i zbog činjenice da se i broj toplokrvnih konja u Hrvatskoj apsolutno povećava.

Sekcija za konje Odjela za veliku praksu Hrvatske veterinarske komore od svog je osnutka 8. prosinca 2022. godine članica Europske organizacije veterinara za konje (FEEVA). Na prošlogodišnjoj sjednici FEEVA-e u Lisabonu iz hrvatske veterinar-

ske perspektive moglo se ustanoviti da su problemi veterinara za konje u čitavoj Europi vrlo slični. O aktualnim temama o kojima je bilo govora na ovoj sjednici prof. dr. sc. Nika Brkljača Bottegaro, Dipl. ECVSMR i predsjednica sekcije, upoznala je sudionike u uvodnom dijelu održanog 2. savjetovanja veterinara za konje.



izv. prof. dr. sc. Jelena Gotić



izv. prof. dr. sc. Nika Brkljača Bottegaro



prof. dr. sc. Zrinka Štritof



prof. dr. sc. Nikica Prvanović Babić



Katarina Miljak, dr. med. vet.



doc. dr. sc. Darko Grden

rukama (jedan je od njih mogućnost određivanja minimalne plaće veterinaru za konje!).

Nakon uvodnog dijela savjetovanja održana su programom predviđena predavanja, a nakon njih raspravljalo se o odgovorima na pitanja sudionika kojih je ove godine bilo tridesetak.

Hrvatska veterinarska komora sudjelovanje na savjetovanju bodovala je s dva boda, u skladu s Pravilnikom o stručnom usavršavanju doktora veterinarske medicine.

Zoran Juginović, dr. med. vet.
Veterina portal

Ozljeđe u radu s konjima (smatra se da će u radnom vijeku veterinar biti ozlijeđen 7 – 8 puta) i utjecaj na fizičko, ali i mentalno zdravlje veterinara, uključujući sindrom izgaranja (engl. *burnout*), nedostatak organiziranog mentorstva u ovom segmentu veterinarske prakse, definiranje legislative vezane uz transport konja u EU-u, promjene u načinu dopinške kontrole, praćenje zaraznih bolesti, stomatologija u konja u EU-u kojom se bave neveterinari, suradnja s potkivačima i njihova edukacija od strane veterinara vrlo su aktualni u ovom području, no jedna od najistaknutijih tema i ovdje je dobrobit konja. Ona je na razini EU-a dodatno potencirana politikom koja prožima i ovo područje. Uz dobrobit konja, u Europi se jednako ističe problem nedostatka veterinara za konje koji postoji i u SAD-u, gdje je dugogišnji trend pada broja veterinara za konje ipak usporen zahvaljujući alatima koje tamošnje udruge imaju u svojim

Praktični pristupi u kliničkom pregledu, dijagnostici i terapiji afričkih patuljastih ježeva



Practical approaches to the clinical examination, diagnosis, and treatment of African pygmy hedgehogs

Lukač, M., D. Đuričić*

Sažetak

32

Afrički patuljasti ježevi sve su popularniji egzotični kućni ljubimci. Specifičnost njihove građe tijela, fiziologija i ponašanje zahtijevaju poseban pristup tijekom manipulacije. Pravilan i detaljan klinički pregled i dijagnostički zahvati ježeva najčešće zahtijevaju opću, inhalacijsku anesteziju. Nakon pregleda glave i usne šupljine slijedi pregled kože (bodlje, dlaka), ekstremiteta i abdomena. Za postavljanje dijagnoze i određivanje zdravstvenog statusa afričkog patuljastog ježa, osim kliničkog pregleda, mogu se obaviti sljedeće dodatne dijagnostičke pretrage: hematološke pretrage (npr. kompletna ili diferencijalna krvna slika, hemogram), biokemijske pretrage krvi, mikrobiološke i parazitološke pretrage, slikovna dijagnostika (rendgen i ultrazvuk), citološka ili histopatološka analiza, pregled i analiza mokraće te eventualno serološki testovi. U ovom radu bit će ukratko objašnjene specifičnosti i postupci manipulacije afričkim patuljastim ježevima prilikom kliničke pretrage, terapijskih i dijagnostičkih zahvata te mjesta i načini uzorkovanja krvi, mjesta aplikacije lijekova i drugi postupci tijekom pregleda, liječenja i pružanja veterinarske skrbi.

Ključne riječi: afrički patuljasti jež, manipulacije, aplikacija lijekova, dijagnostičke pretrage, klinički pregled

Abstract

African pygmy hedgehogs are increasingly popular as exotic companion animals. Due to their distinctive anatomical structure, physiology, and behavior, a specialized approach is required during handling. For accurate and comprehensive clinical examinations, as well as for performing various medical procedures, these animals typically require inhalation anesthesia. Following the assessment of the head, a systematic examination of the skin (including spines and fur), limbs, and abdomen is conducted. In addition to the clinical examination, further diagnostic procedures may be necessary to establish a definitive diagnosis and assess overall health status. These include hematological analyses (e.g., complete blood count, differential blood count, hemogram), blood biochemistry, microbiological and parasitological testing, diagnostic imaging (radiography and ultrasonography), cytological or histopathological evaluation, urinalysis, and potentially serological testing.

dr. sc. Maja LUKAČ, dr. med. vet., Dipl. ECZM (Wildlife Population Health), docentica, Zavod za bolesti peradi s klinikom, Veterinarski fakultet, Sveučilište u Zagrebu; dr. sc. Dražen ĐURIČIĆ, dr. med. vet., docent, Zavod za bolesti peradi s klinikom, Veterinarski fakultet, Sveučilište u Zagrebu. Dopusni autor: drazen.djuricic@vef.unizg.hr

This paper outlines the specific handling techniques and procedures applied to African pygmy hedgehogs during clinical evaluations, therapeutic and diagnostic interventions, including blood sampling methods, sites for drug administration, and other relevant clinical practices used in examination, treatment, and veterinary care.

Key words: african pygmy hedgehog, drug administration, diagnostic procedures, clinical examination

Uvod

Afrički patuljasti ježevi (*Atelerix albiventris*) postaju sve popularniji egzotični kućni ljubimci, a njihova specifična anatomija, fiziologija, ponašanje i reakcije na stres zahtijevaju poseban pristup tijekom kliničkih pregleda, dijagnostičkih postupaka i terapijskih intervencija. Iako se nailazi na podatak da afrički patuljasti ježevi često dobro toleriraju rukovanje za vrijeme osnovnog kliničkog pregleda ako se njima pravilno manipulira (Jepson, 2015.), pregled ježeva zapravo nije jednostavan (Quesenberry i Carpenter, 2020.). Nerijetko sam postupak zahtijeva strpljenje i određeno iskustvo u manipulaciji ovim životinjama. Ježevi su izrazito osjetljivi na stres i često se sklupčaju pri svakom pokušaju manipulacije. Osim stresa koji je izazvan transportom do mjesta pregleda (ambulanta, klinika i dr.), dodatni su stresori za životinju novo okruženje, ljudi, stvari i mirisi. Prije pregleda potrebno je uzeti iscrpnu anamnezu od vlasnika ili posjednika, koja uključuje dob, spol, prehranu, uvjete držanja, smještaj, njegu, higijenu i ponašanje životinje (Smith, 1992.; Schuller i Duffy Jones, 2016.). U ovom radu ukratko će se objasniti specifičnosti i postupci manipulacije afričkim patuljastim ježevima prilikom kliničke pretrage, terapijskih i dijagnostičkih zahvata te mjesta i načini uzorkovanja krvi, mjesta primjene lijekova i drugi postupci tijekom pregleda, liječenja i pružanja veterinarske skrbi.

Klinički pregled afričkog patuljastog ježa

Prilikom pregleda preporučljiva je upotreba duplih zaštitnih lateks rukavica koje mogu, osim bolnosti zbog uboda bodlji, spriječiti prijenos dermatofita i drugih patogena ili nastanak alergijskih reakcija na koži ljudi (Jepson, 2015.; Đuričić i sur., 2024.; Đuričić i Lukač, 2025.). Pri kraćem kliničkom pregledu, parenteralnoj ili peroralnoj aplikaciji lijekova može se upotrijebiti pamučni ručnik (Heatley, 2008.). Postoji više tehnika razmotavanja sklupčanog ježa od kojih su najdjelotvornije hvatanje za stražnje noge ili hvatanje ježa za gornji dio vrata (Heatley, 2008.). Hvatanjem za gornji dio vrata vršimo pritisak prstima dok je njuška još vidljiva te tako spriječimo uvlačenje glave prema unutra i smotavanje ježa (Heatley, 2008.) (slika 1).

Pri hvatanju stražnjih nogu jež se drži iznad stola s glavom usmjerenom prema dolje i prednjim no-

gama oslonjenima na stol. Nježno i brzo, rukom se obuhvate stražnje noge da se jež razmota (Sculler i Duffy Jones, 2016.; Dolinar, 2021.). Vrlo se često upotrebljava i kadica s plitkom mlačnom vodom u koju se stavi sklupčani jež koji se odmah refleksno razmota pa tada primjenjujemo spomenutu tehniku hvatanja za stražnje noge (slika 2). Prilikom kliničkog pregleda ježa potrebno je osigurati tihu okolinu, izbjegavati nagle pokrete, poželjno je da svjetlost bude prigušena, prostor zagrijan, a stol za pregled prekriven ručnikom (Johnson-Delaney i Harrison, 1996.; Johnson-Delaney, 2002.).

Za pravilan i detaljan klinički pregled, uzimanje uzoraka krvi i manje kirurške zahvate ježevi se stavljaju u blagu sedaciju ili inhalacijsku anesteziju (npr. izofluran ili sevofluran) koja se primjenjuje putem maske ili indukcijskog kaveza (Graesser, 2003.; Schuller i Duffy Jones, 2016.) (slike 3 i 4).

Klinički pregled započinje pregledom glave (očiju, ušiju, njuške) i usta. U zdravih ježeva oči su bistre i blago ispućene, njuška je vlažna i bez sekreta, a uške i vanjski zvukovodi su čisti, glatke kože, bez ljuskastih



Slika 1. Hvatanje ježa za šiju



Slika 2. Postupak s ježom u kadi s vodom i hvatanje za stražnje noge.



Slika 3. Inhalacijska anestezija ježa putem maske



Slika 4. Inhalacijska anestezija ježa putem induksijskog kaveza

34

promjena i bez iscjetka. Obvezan je redoviti pregled usne šupljine i zubi prilikom kliničkog pregleda u ambulanti (slika 5). Nakon otvaranja usta pregledava se unutrašnjost usne šupljine te zubi koji moraju biti bijeli i bez naslaga. Desni zdravog ježa bljedoružičaste su boje i vlažne. Zbog specifičnosti građe zubi, načina hranjenja i sastava hrane najčešće bolesti usne šupljine ježeva jesu parodontne bolesti, tj. upale zubnog mesa (gingivitis i parodontoza), naslage kamenca, apsces zuba, slomljeni zub, karijes i razne tumorozne tvorbe (Capello, 2006.; Del Aguila i sur., 2019.).

Nakon pregleda glave potrebno je pregledati i ostatak površine tijela, kožu, dlaku, bodlje i ekstremitete. Koža zdravih ježeva je glatka, bez ljuskastih promjena i bez neugodna mirisa. Bodlje trebaju biti čvrste, a ekstremiteti pravilni, bez znakova žuljeva, predugih noktiju i prljavštine (Dolinar, 2021.). Osim usta i nosa pregledavamo i druge tjelesne otvore, tj. područje anusa, prepucija, vulve te perineuma, koji trebaju biti čisti, bez otekline i iscjetka. Tijekom kliničkog pregleda ježevima se palpira područje ab-

domena kako bi se isključila ili potvrdila prisutnost bilo kakvih tumoroznih promjena, opstipacija te bilo kakve druge promjene. Tijekom kliničkog pregleda potrebno je auskultirati dišni sustav i srce te po mogućnosti odrediti tjelesnu temperaturu, vrijednosti pulsa i disanje (tablica 1). Vrijednosti trijasa mogu odstupati od referentnih vrijednosti ako su životinje pod djelovanjem anestetika. Tijekom anestezije mogu se napraviti i dodatni dijagnostički zahvati, poput ultrazvuka, rendgena, uzimanja materijala za mikrobiološke pretrage, vađenja krvi i EKG-a.

Venepunkcija, hematološke i biokemijske pretrage

Uzimanje krvi za pretrage u ježeva zahtijeva posebnu pažnju jer može nositi određen rizik zbog samog zahvata, ali i rizik zbog obveznog sediranja životinje, na što treba svakako upozoriti vlasnika. Krv možemo uzorkovati brizgalicom i iglom ili u standardizirane epruvete za uzimanje venske krvi s podtlakom uz pomoć sustava vakutanera. Potrebne su brizgalice od 1



Slika 5. Pregled usne šupljine ježa



Slika 6. Vađenje krvi iz kranijalne šuplje vene

ili 3 mL s iglama debljine od 0,4 do 0,6 mm te epruvete za sakupljanje uzoraka krvi za hematološku ili za biokemijsku pretragu (Schuller i Duffy Jones, 2016.; Okorie-Kanu i sur., 2015.; Dolinar, 2021.). Mjesta za vađenje krvi ili postavljanje privremenih venskih katetera u ježeva su (uz obveznu sedaciju):

- v. cava cranialis*, najčešće mjesto venepunkcije (moguć rizik od srčane punkcije) (slika 6)
- v. saphena* u količini od 0,5 do 1 mL (s kateterom od 24 do 26 G).
- v. cephalica* najčešće je mjesto za kateterizaciju (24 – 26 G)
- v. jugularis* u količini od 0,5 do 1 mL, nedostatak je taj što vena nije vidljiva niti se može palpirati, stoga se lakše izvodi ako su životinje mršave.

Prilikom vađenja krvi iz *v. femoralis* potreban je oprez kako se ne bi oštetila femoralna arterija i izazvalo obilno krvarenje. Veća količina krvi može se izvaditi iz *v. jugularis* i *v. cava cranialis*. Moguće je izvaditi krv i iz *v. cava caudalis*, no zbog položaja srca teže je dostupna (Smith, 1992.; Jepson, 2015.). Veća

Tablica 1. Fiziološki raspon vrijednosti temperature, pulsa i disanja u afričkog patuljastog ježa (Izvor: Schuller i Duffy Jones, 2016.)

Pokazatelj	Vrijednosti
temperatura	35,4 – 37,0 °C
puls	180 – 280 otkucaja/min
disanje	25 – 50 udisaja/min

količina krvi najčešće se vadi iz *v. jugularis* u općoj anesteziji pacijenta. Životinja se postavlja u dorzalni položaj i lagano se radi kompresija torakalnog dijela kože vrata kako bi se ispupčila *v. jugularis* u koju se ulazi u kaudokranijalnom smjeru prema čeljusti (Schuller i Duffy Jones, 2016.; Doss, 2020.). Ovaj je postupak otežan u pretilih jedinki. Prekomjerno skraćivanje noktiju i retroorbitalna punkcija nekad su bile metode uzorkovanja krvi, ali se danas smatraju nehumanim i neprihvatljivim (Heatley, 2008.).

Hematološke pretrage kod afričkog patuljastog ježa slične su kao kod drugih malih sisavaca, uz nekoliko posebnosti. Referentne vrijednosti neznatno se razlikuju, ovisno o autoru. Ove su pretrage korisne za dijagnostiku različitih stanja, poput infekcije, anemije, dehidracije, pa čak i tumora (Helmer, 2000.; Heatley i Russell, 2006.; Heatley, 2008.).

Biokemijske pretrage krvi služe za procjenu funkcije organskih sustava (jetreni enzimi, urea i kreatinin (stanje bubrega), i dr.), procjenu metaboličkog statusa (npr glukoza, bjelancevine), procjenu ravnoteže elektrolita (Na, K, Cl, i dr.) te za praćenje tijeka bolesti ili uspješnosti liječenja (Carpenter i Harms, 2023.).

Kateterizacija i analiza mokraće

Mokraća se za mikrobiološku pretragu može prikupiti na dva načina: cistocentezom ili prikupljanjem uzorka urina s čvrste, neupijajuće podloge, izravno nakon mokrenja. Iz dobivenog uzorka mogu se izdvojiti bakterije ili provjeriti parametri upale pomoću komercijalnih testnih trakica. Urin ježeva dosta je kiseo, a glukoza, leukociti, eritrociti, ketoni, neoplastične i cilindrične stanice ne bi trebale biti prisutne u zdravih jedinki (Heatley, 2008.; Jepson, 2015.; Schuller i Duffy Jones, 2016.).

Mikrobiološka i parazitološka pretraga

Mikroskopski pregled strugotina kože i ušiju primjenjuje se rutinski u svrhu dijagnostike nametničkih bolesti (npr. šugarci, i dr.), dok obrisci kože služe za



Slika 7. RTG snimka, laterolateralna projekcija tijela afričkog patuljastog ježa

mikrobiološku pretragu gljivičnih i bakterijskih bolesti (Romero i sur., 2017.; Rangel Antelo i sur., 2020.; Kottferová i sur., 2023.). Fiziološka mikroflora kože, probavnog, dišnog, spolnog i mokraćnog sustava afričkih patuljastih ježeva još uvijek nije u potpunosti istraжена pa treba biti pažljiv prilikom interpretacije dobivenih mikrobioloških rezultata, uvijek uzimajući u obzir kliničke znakove koji se pojavljuju kao simptomi određenih bolesti (Heatley, 2008.). Vanjske parazite moguće je dijagnosticirati na osnovi kliničkih znakova, mikroskopskog pregleda strugotine kože ili celofanskog otiska kože (Romero i sur., 2017.; Rangel Antelo i sur., 2020.; Patel i Mukherjee, 2023.). Dijagnostika endoparazitoza mikroskopskom pretragom temelji se na dokazu jajašca parazita i protozoa metodom fekalne flotacije ili direktnim razmazom fecesa (Heatley, 2008.).

Rendgenska i ultrazvučna pretraga (RTG i UZV)

Najčešće se u ježa obavlja rutinsko RTG snimanje cijelog tijela (dorzozentralna i laterolateralna projekcija), gdje pacijent pod općom inhalacijskom anestezijom leži u sternalnom položaju na RTG kaseti. Na RTG snimci (slika 7) vidljiv je dorzalni mišićni plašt, kosti su prilično guste i zdepaste, srce je smješteno kranijalno u prsnoj šupljini te je potrebno obratiti pažnju na veličinu i gustoću sjene jetre, koja se obično nalazi potpuno uz rebra (Girgiri i sur., 2015.). Također, u gerijatrijskih pacijenata često je vidljiva spondiloza ili neke druge degenerativne promjene koštanog sustava. Snimanje s kontrastnim sredstvom primjenjuje se u dijagnostici gastrointestinalnih bolesti, ali i pri sumnji na poremećaje mokraćnog ili spolnog sustava. Kao kontrastna sredstva mogu se upotrijebiti barijev sulfat i intravenski preparati na bazi joda.

Kao neinvazivna metoda pregleda unutarnjih organa može se primijeniti i ultrazvučna pretraga



Slika 8. Ultrazvučna pretraga ježa (u inhalacijskoj anesteziji)

(slika 8), u većini slučajeva također nakon opće anestezije, a načela pregleda jednaka su kao i u ostalih malih sisavaca (Johnson-Delaney, 2017.). RTG i UZV pretraga korisne su za dijagnostiku bolesti unutarnjih organa (razne neoplazije, masna degeneracija jetre, uroliti i dr.) (Okada i sur., 2018.).

Načini i mjesta primjene lijeka

Primjena lijekova u afričkih patuljastih ježeva zahtijeva poseban pristup zbog njihove veličine (odrasle jedinke teže 250 – 600 g), jedinstvene fiziologije i ponašanja. Vrlo su osjetljivi na stres, pa aplikaciju treba provesti brzo i što bezbolnije. Metabolizam ježeva relativno je brz pa lijekovi djeluju brže nego kod većih sisavaca. Ovi egzotični kućni ljubimci zahtijevaju veterinarsku njegu stručnjaka za egzotične životinje. Prije primjene bilo kojeg veterinarsko-medicinskog pripravka potrebno je prvo točno odrediti tjelesnu masu životinje kako bi se točno odredila doza. Odabir i doziranje lijekova, način primjene, duljina i učestalost primjene lijekova izračunavaju se



Slika 9. Potkožna primjena lijeka



Slika 10. Aplikacija lijeka u prednji dio bedra

prema dostupnim, najnovijim izdanjima priručnika za egzotične životinje (npr. Exotic Animal Formulary (Carpenter i Harms, 2023.), Current Therapy in Exotic Pet Practice (Divers i Mader, 2022.), Clinical Medicine and Surgery: Ferrets, Rabbits, and Rodents (Quesenberry i Carpenter, 2020.), i dr.).

Kod aktivnih je jedinki najčešći način primjene lijekova oralna primjena (per os) tekućih pripravaka brizgalicom (bez igle). Osim komercijalnih otopina i sirupa mogu se dati tablete koje se prethodno moraju zdrobiti i otopiti. Manje količine lijeka mogu se dati brizgalicom izravno u usta, a preporuka je da to budu ukusni lijekovi blažeg mirisa (Schuller i Duffy Jones, 2016.). Lijekovi se ponekad mogu umiješati u hranu uz preduvjet da je apetit životinje sačuvan te uz sustavno praćenje uzimanja hrane s uključenim lijekom.

Parenteralno se veterinarsko-medicinski pripravci mogu primjenjivati potkožno (supkutano, sk.), u mišić (intramuskularno, im.) te u venu (intravenski, iv.). Intravenski se lijekovi vrlo rijetko primjenjuju, uglavnom preko katetera (v. *saphena lateralis*, v. *jugularis*,

v. *cephalica*) i u općoj anesteziji (Johnson-Delaney i Harrison, 1996.; Schuller i Duffy Jones, 2016.).

Idealno mjesto za supkutanu aplikaciju lijeka kod ježeva jest područje leđa između kože, masnog dijela dermisa i mišićnog plašta (s iglom dužine 3,5 – 6 cm). Ne preporučuje se dati na jedno mjesto više od 5 do 10 mL pripravka. Ovaj način primjene služi za nadoknadu tekućine i potpornu terapiju (slika 9).

U mišić se može aplicirati najviše 0,5 mL nekog pripravka uz obveznu prethodnu sedaciju, a mjesto izbora su mišići prednjeg dijela bedra (slika 10), m. triceps i m. orbicularis u koje se može dati najviše 1 mL nekog pripravka. Bitno je napomenuti da se lijekovi ne apliciraju u masni sloj plašta jer nije poznata brzina apsorpcije u tom tkivu (Johnson-Delaney, 2002.).

Tekućinu možemo nadoknaditi intraperitonealno (ip.) u općoj anesteziji u kaudalni desni trbušni kvadrant u količini od najviše 5 – 10 mL tekućine zagrijane na tjelesnu temperaturu (kao i za intravensku primjenu). Vrlo rijetko se radi i intraosealna primjena (u tibiju), najviše 0,5 – 1 mL, a zahvat također zahtijeva opću anesteziju.

Lokalna ili topikalno se lijek primjenjuje kod problema s kožom (gljivične ili bakterijske infekcije, ektoparaziti). Potrebno je pripaziti da jež ne polije lijek neko vrijeme nakon primjene, pa je poželjno da takvi lijekovi budu prikladni i za oralnu primjenu ili se mogu lako isprati vodom, utrljati u kožu ili se pak moraju zaštititi zavojima (Heatley, 2008.; Romero i sur., 2017.; Rangel Antelo i sur., 2020.; Dolinar, 2021; Kottferová i sur., 2023.; Patel i Mukherjee, 2023.).

Zaključak

Veterinarska skrb za afričke patuljaste ježeve zahtijeva dobro poznavanje njihove biologije, fiziologije i ponašanja. Pravilna manipulacija, prilagođeni dijagnostički i terapijski postupci, kao i strpljiv i nježan pristup ključni su za uspješnu manipulaciju i pravilno pružanje veterinarske usluge kod ove vrste egzotičnih životinja.

Literatura

- CAPELLO, V. (2006): Diagnosis and treatment of dental disease in exotic small mammals. *Veterinary Clinics of North America: Exotic Animal Practice* 9, 595-618.
- CARPENTER, J. W., C. A. HARMS (2023): Exotic Animal Formulary. Sixth ed. St. Louis, Elsevier Health Sciences, USA, 2023, p. 104-106.

- DEL AGUILA, G., C. G. TORRES, F. R. CARVALLO, C. M. GONZALEZ, F. F. CIFUENTES (2019): Oral masses in African pygmy hedgehogs. *J. Vet. Diagn. Investig.* 31, 864-867.
- DIVERS, S. J., D. R. MADER (Eds.) (2022): *Current Therapy in Exotic Pet Practice*. Elsevier, 2022.
- DOLINAR, P. (2021): Najčešće bolesti afričkih patuljastih ježeva (*Atelerix albiventris*) u zatočeništvu (Diplomski rad). Zagreb: Sveučilište u Zagrebu, Veterinarski fakultet.
- DOSS, G.A. 2020: Proximal jugular venipuncture in African pygmy hedgehogs (*Atelerix albiventris*) *Journal of Exotic Pet Medicine* 35, 94-96.
- ĐURIČIĆ, D., M. LUKAČ (2025): Hedgehogs in Contact with Humans: Zoonotic and Reverse Zoonotic Transmission of Pathogens. *J. Zool. Bot. Gard.* 6, 15-26. doi: 10.3390/jzbg6010015
- ĐURIČIĆ, D., M. SABLIĆ, D. CVITKOVIĆ, E. BUDICIN, J. MILJKOVIĆ (2024): Ježevi kao potencijalni prenosioči zoonoza. *Zdravlje životinja*, IV, 128-132.
- GIRGIRI, I. A., B. G. GAMBO, B. IBRAHIM, A. BWALA (2015): Morphometric studies of some visceral organs and gastrointestinal tract of four-toed african hedgehog (*Atelerix albiventris*). *J. Morphol. Sci.* 32, 29-32. <http://dx.doi.org/10.4322/jms.071014>
- GRAESSER, D. (2003): Anesthesia and surgery in the African pygmy hedgehog. *Exotic DVM* 5, 35-38.
- HEATLEY, J. J. (2008): Hedgehogs. U: *Manual of exotic pet practice* (Mitchell M. A., Tully T. N. Jr., ur.). Elsevier Health Sciences, SAD, str. 433-454.
- HEATLEY, J. J., K. E. RUSSELL (2006): Hematology and biochemical reference intervals for captive African hedgehogs (*Atelerix albiventris*). *Journal of Wildlife Diseases* 42, 567-572. <https://doi.org/10.7589/0090-3558-42.3.567>
- HELMER, P. J. (2000) : Abnormal hematologic findings in an African hedgehog (*Atelerix albiventris*) with gastrointestinal lymphosarcoma. *Can. Vet. Journal*, 41, 489-490.
- JEPSON, L. (2015): Hedgehogs. U: *Exotic animal medicine – E-book, A quick reference guide* (Jepson L., ur.). 2nd edition, Elsevier Health Sciences, SAD, str. 198-230.
- JOHNSON-DELANEY, C. A., L. R. HARRISON (1996): Small mammals, Hedgehogs, U: *Exotic companion medicine handbook for veterinarians*, Wingers Pub., SAD, str. 220-233.
- JOHNSON-DELANEY, C. A. (2002): Other small mammals, African pygmy hedgehogs. U: *BSAVA Manual of exotic pets* (Meredith A., Redrobe S., ur.). 4th edition, Wiley Publishing, SAD, str. 108-112.
- JOHNSON-DELANEY, C. A. (2017): *Exotic Companion Medicine Handbook for Veterinarians*, 2nd Edition. Zoological Education Network, 2017.
- KOTTFFEROVÁ, L., L. MOLNÁR, P. MAJOR, E. SESZTÁKOVÁ, K. KUZYŠINOVÁ, V. VRABEC, J. KOTTFFEROVÁ (2023): Hedgehog Dermatophytosis: Understanding Trichophyton erinacei Infection in Pet Hedgehogs and Its Implications for Human Health. *J. Fungi* 9, 1132. <https://doi.org/10.3390/jof9121132>
- OKADA, K., H. KONDO, A. SUMI, Y. KAGAWA (2018): A retrospective study of disease incidence in African pygmy hedgehogs (*Atelerix albiventris*). *J. Vet. Med. Sci.* 80, 1504-1510. 2018 doi: 10.1292/jvms.18-0238
- OKORIE-KANU, O. C., I. R. ONOJA, E. E. ACHEGBULU, J. O. OKORIE-KANU (2015): Normal haematological and serum biochemistry values of African hedgehog (*Atelerix albiventris*). *Comp. Clin. Pathol.* 24, 127-132. <http://dx.doi.org/10.1007/s00580-013-1870-x>
- PATEL U., S. MUKHERJEE (2023): Successful treatment of Otodectes cynotis infestation in domestic African pygmy hedgehogs (*Atelerix albiventris*): A case report. *Int. J. Vet. Sci. Anim. Husb.* 8, 103-105.
- QUESENBERRY, K. E., J. W. CARPENTER (2020): *Ferrets, Rabbits, and Rodents: Clinical Medicine and Surgery* (ur. Quesenberry, K. E., J. W. Carpenter), 4th Edition, Elsevier, SAD, 2020.
- RANGEL ANTELO, J.A., C. ROMERO NÚÑEZ, L. MIRANDA CONTRERAS, R. HEREDIA CARDENAS, E. YARTO JARAMILLO, L. G. BAUTISTA GOMEZ, E. QUINTANA SÁNCHEZ (2020): Use of sarolaner in African hedgehogs (*Atelerix albiventris*) infested with Caparinia tripilis. *J. Exot. Pet Med.* 35, 38-40.
- ROMERO, C., G. SHEINBERG WAISBURD, J. PINEDA, R. HEREDIA, E. YARTO, A. M. CORDERO (2017): Fluralaner as a single dose oral treatment for Caparinia tripilis in a pygmy African hedgehog. *Vet. Dermatol.* 28, 622-e152. <http://dx.doi.org/10.1111/vde.12465>.
- SCHULLER, A., M. DUFFY JONES (2016): *Mammals, Hedgehogs. U: Exotic animal medicine for the veterinary technician* (Ballard B., Cheek R., ur.). 3rd edition, John Wiley and sons, SAD, 359-366.
- SMITH, A. J. (1992): Husbandry and medicine of African hedgehogs. *J. Small Exot. Anim. Med.* 2, 21-28.

IT'S LOUD AND CLEAR

KVASNICE NE BI TREBALO LIJEČITI ANTIBIOTICIMA

DuOtic®

Prva kombinacija steroida i antifungika dugotrajnog djelovanja bez antibiotika za ciljano liječenje upale vanjskog zvukovoda povezane s kvascem *Malassezia pachydermatis*.

Za više informacija www.dechra.hr
ili skenirajte QR kod.



DuOtic 10 mg/1 mg gel za uho za pse *Djelatne tvari:* Terbinafin 10 mg, betametazon acetat 1 mg *Ciljne vrste životinja:* Psi. *Indikacije za primjenu:* Liječenje upale vanjskog zvukovoda povezane s kvascem *Malassezia pachydermatis*. *Kontraindikacije:* Ne primjenjivati u slučaju preosjetljivosti na djelatnu tvar, na druge kortikosteroide ili na bilo koju pomoćnu tvar. Ne primjenjivati u slučaju perforacije bubnja. Ne primjenjivati u pasa s generaliziranom demodikozom. *Posebne mjere opreza za neškodljivu primjenu u ciljnih vrsta životinja:* Sigurnost nije ustanovljena u pasa mlađih od 2 mjeseca i težine manje od 1,4 kg. U slučaju parazitske ili bakterijske upale vanjskog zvukovoda potrebno je uvesti odgovarajuće akaricidno ili antibiotsko liječenje. Prije primjene VMP vanjski slušni kanal mora se pažljivo pregledati kako bi se isključila perforacija bubnja. Poznato je da produljena i intenzivna primjena topikalnih kortikosteroidnih pripravaka može imati sistemsko djelovanje, uključujući supresiju funkcije nadbubrežne. Ovaj VMP može izazvati nadražaj očiju. Izbjegavajte nehotičan kontakt s očima psa. Ako dođe do nehotične izloženosti očiju, moraju se obilno ispirati vodom tijekom 10 do 15 minuta. Ako se jave klinički znakovi, obratite se veterinaru. Sigurnost i djelotvornost primjene VMP u mačaka nisu ocijenjene. Stoga je primjenu VMP u mačaka potrebno izbjegavati. *Posebne mjere opreza koje mora poduzeti osoba koja primjenjuje VMP:* Ovaj VMP može izazvati nadražaj očiju. Do nehotične izloženosti očiju može doći kada pas otrese glavu tijekom ili neposredno nakon primjene. Kako bi se izbjegao rizik za vlasnika, preporučuje se da ovaj VMP primjenjuju ili njegovu primjenu pažljivo nadziru veterinari. *Primjena tijekom graviditeta i laktacije:* Nije ispitana neškodljivost VMP za vrijeme graviditeta i laktacije. Ne primjenjivati tijekom graviditeta i laktacije. *Putovi primjene i doziranje za uho:* Primijenite jednu tubu za jedno zahvaćeno uho. Nakon 7 dana ponovite primjenu. *Maksimalan klinički odgovor može biti vidljiv tek 21 dan nakon druge primjene i 28 dana od početka liječenja. Rok valjanosti:* Rok valjanosti VMP kad je zapakiran za prodaju: 2 godine. *Naziv nositelja odobrenja za stavljanje u promet:* Dechra Regulatory VMP izdaje se na veterinarski recept. SAMO ZA STRUČNU JAVNOST! PRIJE UPOTREBE VMP-a PROČITAJTE SAŽETAK OPISA SVOJSTAVA. Za bilo koju informaciju o veterinarsko-medicinskom proizvodu treba kontaktirati nositelja odobrenja za stavljanje u promet ili lokalnog predstavnika nositelja odobrenja za stavljanje u promet: Genera d.d., Svetonedejska cesta 2, Kalinovica, 10436 Rakov Potok, Republika Hrvatska Tel: +385 1 33 88 888, Fax: +385 1 33 88 704, E-mail: info.hr@dechra.com Genera d.d. je dio Dechra Pharmaceuticals Limited Grupe www.dechra.hr ©Dechra Veterinary Products A/S June 2025


Dechra



WE'RE BUILDING
LIFELONG EAR
PARTNERSHIPS

EKG U HRVATSKOG POSAVCA I LIPICANCA

Mjerenja i morfološke karakteristike valova, intervala i kompleksa



ECG IN CROATIAN POSAVAC AND LIPIZZAN HORSES

Measurements and Morphological Characteristics of Waves, Intervals, and Complexes

Grden*, D., M. Torti, N. Brkljača Botarego, P. Bratić, K. Miljak, V. Matijatko, I. Šmit, M. Crnogaj

Sažetak

40

Elektrokardiogram (EKG) sastavni je dio svakog kardiološkog pregleda u humanoj i veterinarskoj medicini, a analiza oblika EKG valova ključna je za njegovu interpretaciju. U ovom radu analizirali smo EKG karakteristike naših najvažnijih autohtonih pasmina konja, hrvatskog posavca i lipicanaca, te usporedili izmjerene vrijednosti, i međusobno i s nedavno objavljenim vrijednostima za EKG valove i intervale, kao i njihove morfološke karakteristike u zdravih konja. U istraživanje su uključena ukupno 82 konja: 51 posavac i 32 lipicanca. Elektrokardiogrami su snimani 5 minuta u bazno-vršnom odvodu, a zatim je provedena analiza koja je uključivala mjerenje trajanja P-vala, PR intervala, QRS kompleksa, QT intervala i T-vala, kao i amplitude P, Q, R, S i T-vala. Morfološki oblici P-valova i T-valova zabilježeni su zasebno. Ovo je istraživanje identificiralo brojne razlike između naših rezultata i podataka iz različitih objavljenih istraživanja, kao i statistički značajne razlike između dviju pasmina za P-val i T-val te QRS kompleks. Osim toga, utvrđene su i statistički značajne razlike između životinja s obzirom na spol. Potrebna su daljnja istraživanja elektrokardiografskih karakteristika posavaca i lipicanaca, s većim brojem uključenih životinja kako bi se odredili referentni intervali za svaku pasminu i razjasnili učinci spola na elektrokardiografske parametre.

Ključne riječi: EKG, hrvatski posavac, lipicanac

Abstract

The electrocardiogram (ECG) is an essential component of cardiological examinations in both human and veterinary medicine. The analysis of ECG waveforms is crucial for accurate interpretation. In this study, we analyzed the ECG characteristics of the two most important indigenous horse breeds in Croatia, the Croatian Posavac and the Lipizzaner, comparing the measured values both with each other and with previously published data on ECG waveforms, intervals, and their morphological characteristics in healthy horses. A total of 82 horses were included in the study: 51 Croatian Posavac and 32 Lipizzaners. Electrocardiograms

dr. sc. Darko GRDEN, dr. med. vet., docent, dr. sc. Marin TORTI, dr. med. vet. izvanredni profesor, dr. sc. Nika BRKLJAČA BOTAGARO, dr. med. vet., izvanredna profesorica, Petra BRATIĆ, dr. med. vet., Katarina MILJAK, dr. med. vet., dr. sc. Vesna MATIJATKO, dr. med. vet. redovita profesorica, dr. sc. Iva ŠMIT, dr. med. vet., izvanredna profesorica, dr. sc. Martina CRNOGAJ, dr. med. vet., izvanredna profesorica Veterinarski fakultet u Zagrebu. Dopisni autor: dgrden@vef.unizg.hr

were recorded for five minutes using a base-apex lead, followed by an analysis that included measurements of the duration of the P wave, PR interval, QRS complex, QT interval, and T wave, as well as the amplitudes of the P, Q, R, S, and T waves. The morphological patterns of the P and T waves were recorded separately. This study identified numerous differences between our results and previously published data, as well as statistically significant differences between the studied breeds in the P and T waves and the QRS complex, and additionally significant sex-based differences were observed. Further research with a larger sample size is necessary to establish breed-specific reference intervals and to clarify the effects of sex on electrocardiographic parameters.

Key words: ECG, Croatian Posavac, Lipizzan

Uvod

Elektrokardiogram (EKG) važan je dijagnostički alat koji se primjenjuje u procjeni električne aktivnosti srca. EKG najčešće povezujemo s humanom medicinom, ali on ima važnu ulogu i u veterinarskoj medicini, pa tako i u procjeni kardiološkog zdravlja konja, osobito u dijagnostici poremećaja ritma. Zbog veličine njihova srca i jedinstvenog provodnog sustava EKG zapisi u konja znatno se razlikuju od onih zabilježenih u malih sisavaca, što zahtijeva specijaliziranu interpretaciju.

Osnovni uzorak električne aktivnosti srca otkriven je prije više od stotinu godina. Sastoji se od tri vala, koje označavamo kao P, QRS (kompleks valova) i T. U konja ti valovi pokazuju veću varijabilnost nego u drugih vrsta (Menzies-Gow, 2001.). U veterinarskoj medicini konja EKG se rutinski snima u specijalističkim klinikama, no posljednjih godina i terenski veterinari sve više uključuju elektrokardiografiju u svoje preglede. Budući da je EKG snimke lako podijeliti, one se mogu jednostavno poslati specijalistima na interpretaciju ili razmijeniti među kolegama radi rasprave o uočenim promjenama.

Potencijalan problem u interpretaciji EKG zapisa u konja proizlazi iz znatnih razlika u veličini tijela, građi i atletskoj sposobnosti različitih pasmina. Posljedično postoje razlike u veličini srca, što utječe na rezultate elektrokardiografskih mjerenja (Mcintosh Bright i Marr, 2010.), stoga je važno utvrditi na koji način razlike među pasminama utječu na EKG valove i intervale.

Elektrokardiografski uređaji koji se rutinski primjenjuju u kardiologiji konja prilagođeni su za snimanje Einthovenovih perifernih odvoda (I, II, III, AVr, AVL, AVf). Pojam *odvod* odnosi se na standardiziranu kombinaciju elektroda, nazvanu prema mjestu na kojemu su one spojene.

EKG se konjima najčešće snima u bazno-vršnom odvodu jer su kompleksi zabilježeni u ovom odvodu veći i lakši za očitavanje, a zbog položaja elektroda ova je metoda manje podložna smetnjama uzrokovanim pokretima životinje.

Postoje dvije glavne vrste EKG zapisa, koje se razlikuju prema trajanju snimanja. Kratkotrajni EKG, koji se snima u mirovanju, obično traje do 5 minuta i snima se u sklopu kardiološkog pregleda, često u dijagnostici aritmija. Dugotrajni EKG, tradicionalno nazvan holter-EKG, snima se obično 24 sata te služi za dijagnosticiranje poremećaja ritma kod konja sa strukturnim bolestima srca ili kod onih životinja kod kojih je postavljena sumnja na aritmiju, ali na kratkotrajnom EKG-u nisu uočene abnormalnosti (Mitchell, 2019.).

U elektrokardiogramu mjerenjem i određivanjem morfoloških karakteristika valova, intervala i kompleksa možemo identificirati i određene srčane aritmije. Analiza EKG zapisa mora se provoditi logičnim redoslijedom, uz određenu razinu stručnosti kako bi se prepoznala normalna morfologija EKG-a i detektirali abnormalni kompleksi (Mitchell, 2019.).

U ovom radu istražili smo karakteristike elektrokardiograma naših najvažnijih autohtonih pasmina konja, hrvatskog posavca i lipicanca, koje se u Hrvatskoj uzgajaju stoljećima. Lipicanska pasmina europski je toplokrvni jahači konj, jedna od najstarijih europskih konjskih pasmina, a sastoji se od osam linija pastuha među kojima je jedna hrvatska linija, Tulipan, čiji je uzgoj započeo početkom 18. stoljeća.



Slika 1. Hrvatski posavac



Slika 2. Postavljanje elektroda za bazno-vršni odvod. Brojevi pokazuju pozicije elektroda, 1 - Pozitivna elektroda (LA, žuta) postavlja se na grudni koš s lijeve strane, odmah iz lakta; 2-negativna elektroda (RA, crvena) postavlja se u desni jugularni žlijeb između donje i srednje trećine vrata; 3- (LL, crna) postavlja se na vrat, što dalje od srca, najčešće ispod grive.



Slika 3. EKG konja, snimljen u bazno-vršnom odvodu sa bifidnim P valom, QRS-om u RS konfiguraciji i negativnim T valom.

42

Hrvatski posavac (slika 1) jest srednje težak hladnokrvni konj koji se tradicionalno koristio kao radni konj u poljoprivredi i šumarstvu.

Cilj je ovog istraživanja usporediti trajanje, amplitudu i morfološke karakteristike valova, intervala i kompleksa u EKG-u snimljenom zdravim konjima pasmina hrvatski posavac i lipicanac, kako bismo utvrdili postoje li statistički značajne razlike između pasmina i kako bismo, s objavljenim rezultatima istraživanja o mjerenjima i morfološkim karakteristikama EKG-a zdravih konja, utvrdili primjenjivost dostupnih referentnih intervala u interpretaciji EKG-a hrvatskog posavca i lipicanca.

Materijali i metode

Odabir konja

U istraživanje su bile uključene dvije pasmine konja: hladnokrvni hrvatski posavac iz istočnih dijelova Zagrebačke županije i toplokrvni lipicanci iz Državne ergele Lipik i Državne ergele Đakovo. Skupina hrvat-

skih posavaca sastojala se od 51 konja oba spola, dok je skupina lipicanaca obuhvaćala 32 konja oba spola.

Sve su životinje prije uključivanja u istraživanje detaljno klinički pregledane kako bi se potvrdilo da su zdrave. U sklopu provjere zdravstvenog stanja konjima su uzeti uzorci krvi iz kojih su učinjene hematološke i biokemijske pretrage. U istraživanje su uključeni samo zdravi konji. Svim konjima uključenima u istraživanje detaljno je klinički pregledan kardiovaskularni sustav te nakon toga snimljen elektrokardiogram.

Snimanje elektrokardiograma

Svim je konjima u bazno-vršnom odvodu snimljen EKG u trajanju od 5 minuta, pri čemu je pozitivna elektroda (LA, žuta) postavljena na prsni koš s lijeve strane, odmah iza lakta, a negativna elektroda (RA, crvena) u desni jugularni žlijeb, na prijelazu iz donje u srednju trećinu vrata. Treća elektroda (LL, crna) postavljena je na vrat, što dalje od srca, obično ispod grive (slika 2). Bazno-vršni odvod bilježi se kao prvi odvod elektrokardiograma (Van Loon i Patteson, 2010.).

Tijekom snimanja konji su se nalazili u svom uobičajenom okruženju i stajali na suhoj podlozi. EKG je sniman uređajem Ascard Mr. Silver (Aspel S.A., Češka) s osjetljivošću od 10 mm/mV i brzinom papira od 25 mm/s.

Ovo je istraživanje odobreno odlukom Povjerenstva za etiku u veterinarstvu Veterinarskog fakulteta u Zagrebu koja je potvrđena na 33. redovitoj sjednici Fakultetskog vijeća 22. listopada 2010. godine.

Analiza elektrokardiograma

Snimljeni elektrokardiogrami analizirani su sustavno kako bi se izbjegle moguće pogreške. Analiza

se provodila slijeva nadesno, pri čemu su identificirani i isključeni svi artefakti.

Za analizu valova odabrana su tri uzastopna pravilna srčana ciklusa iz svakog EKG-a. Analiza valova uključivala je mjerenje trajanja P-vala, PR intervala, QRS kompleksa, QT intervala i T-vala, kao i amplitude P-vala, Q-vala, R-vala, S-vala i T-vala. Morfološki oblici P-valova i T-valova bilježeni su zasebno. P-val zabilježen je kao bifidan (P1 i P2, pri čemu su obje amplitude u istom smjeru) ili monofazan, označen kao P2. T-val je zabilježen kao monofazan (T+ i T-) ili bifazan (T+ i T-) (slika 3).

Statistička analiza

Statistička analiza uključivala je deskriptivnu statistiku, pri čemu su srednje vrijednosti skupina kategoriziranih prema pasmini i spolu uspoređene t-testom. Prag za statističku značajnost postavljen je na $P < 0,05$. Statistička analiza provedena je pomoću softverskog programa StatSoft Statistica 9.

Rezultati

Rezultati ovog istraživanja prikazani su u tablici 1, koja obuhvaća sve konje uključene u istraživanje i svaku pasminu zasebno. Tablica 2 prikazuje rezultate za sve životinje uključene u istraživanje, podijeljene u skupine prema spolu i pasmini.

Jedan konj pasmine hrvatski posavac isključen je iz istraživanja jer je na njegovu EKG-u uočena zamjena P-valova fibrilacijskim (f) valovima, što upućuje na atrijsku fibrilaciju. Dijagnosticirana mu je atrijska fibrilacija, koja je klinički najvažnija aritmija i može dovesti do smanjene radne sposobnosti konja (Van Loon, 2019.).

P-val kod ispitanih životinja pojavljivao se u oba oblika – monofaznom i bifidnom. Monofazni P-val označen je kao P2, dok su kod bifidnog P-vala dijelovi vala označeni kao P1 i P2. Kod većine životinja P-val je bio monofazan, ali u 43 % ispitanih konja zabilježen je bifidan P-val. Statistički značajne razlike ($P < 0,05$) pronađene su u amplitudi P1 i P2 valova između ispitanih pasmina te između konja različitog spola.

Usporedbom rezultata trajanja P-vala utvrđene su statistički značajne razlike ($P < 0,05$) između dviju ispitanih pasmina, kao i između ženskih životinja obiju pasmina. Također, pronađene su statistički značajne razlike ($P < 0,05$) između muških i ženskih konja lipicanske pasmine.

Analiza EKG-a otkrila je tri različite konfiguracije ventrikularne depolarizacije. Najčešća konfiguracija bila je RS, pronađena u 40 konja (49 %), zatim izolirani S-val u 30 konja (36,4 %), QRS kompleks u 9 konja (11 %), te QS kompleks u 3 konja (3,6 %).

Statistički značajne razlike ($P < 0,05$) pronađene su u trajanju QRS kompleksa između konja različitih pasmina, kao i između konja različitog spola.

Analiza elektrokardiograma otkrila je statistički značajne razlike ($P < 0,05$) u trajanju QT intervala između ispitanih pasmina te unutar obiju pasmina između životinja različitog spola. Q-val zabilježen je u samo 14,6 % konja te nisu pronađene statistički značajne razlike. Nisu pronađene statistički značajne razlike u amplitudi R-vala. Vrijednosti amplitude S-vala pokazale su statistički značajne razlike ($P < 0,05$) između ispitanih pasmina, razlika u amplitudi S-vala između mužjaka različitih pasmina, kao i između ženki ispitanih pasmina, bila je statistički značajna ($P < 0,05$). Unutar pasmine hrvatski posavac pronađena je statistički značajna razlika ($P < 0,05$) u amplitudi S-vala između muških i ženskih konja. Za T-val utvrđene su statistički značajne razlike ($P < 0,05$) u njegovu trajanju između pasmina te između životinja različitog spola unutar iste pasmine. Zabilježeno je da se u lipicanskih konja monofazni T-val pojavljivao isključivo u obliku T+.

Rasprava

Kod konja P-val ima varijabilnu morfologiju s nekoliko različitih konfiguracija, pri čemu je najčešći bifidni P-val (Hamlin i sur., 1970.; Fregin, 1982.; Costa i sur., 1985.; Ayala i sur., 1999.). Amplituda i oblik P-vala ovise o poziciji elektroda na površini tijela i o tonu vagusa (Fregin, 1982.). Prva komponenta P-vala (P1), koja nastaje aktivacijom desnog atrija, nestabilna je i u potpunosti je pod utjecajem tonusa autonomnog živčanog sustava. Druga komponenta P-vala (P2) nastaje aktivacijom interatrijskog septuma i znatno je manje pod utjecajem autonomnog živčanog sustava (Fregin, 1982.).

U istraživanih konja nađena su dva morfološka tipa P-vala, bifidni te jedinstveni pozitivni P-val. U posavaca je u 28 % konja P-val bio bifidan, a u 70 % konja P-val bio je jedinstven i pozitivan, za razliku od lipicanaca kod kojih je u 66 % konja P-val bio bifidan, a u 34 % konja je P-val bio jedinstven i pozitivan, što odgovara rezultatima u citiranoj literaturi (Ayala i sur., 2000.; Alidadi i sur., 2002.; Tavanaei-Manesh i Dalir-Naghadeh, 2010.; Triguinha i sur., 2023.). U istraživanju Triguinha i suradnika (2023.), ženski konji pasmine luzitano nisu pokazali jednostavni pozitivni P-val u svojim EKG zapisima, što predstavlja odstupanje u odnosu na naše rezultate i rezultate iz literature (Ayala i sur., 2000.; Alidadi i sur., 2002.; Tavanaei-Manesh i Dalir-Naghadeh, 2010.).

Amplitude P1-vala u hrvatskih konja kretale su se od 0,1 do 0,3 mV, s prosječnom vrijednošću ($\pm$ SD) od

0,15 ($\pm 0,056$) mV. Za P2, amplitude su se kretale od 0,1 do 0,7 mV, s prosječnom vrijednošću ($\pm SD$) od 0,31 ($\pm 0,14$) mV. Statistički značajne razlike ($P < 0,05$) pronađene su u amplitudama P1 i P2-valova između pasmina. Također su pronađene statistički značajne razlike u amplitudama P1 i P2-valova između mužjaka i ženki lipicanaca. U posavaca su značajne razlike pronađene u amplitudi P2-vala između mužjaka i ženki.

U kurdskih konja amplitude P1-vala kretale su se od 0,03 do 0,8 mV, s prosječnim vrijednostima ($\pm SD$) od 0,21 ($\pm 0,14$) mV. Za P2, amplitude su se kretale od 0,25 do 0,9 mV, s prosječnim vrijednostima ($\pm SD$) od 0,42 ($\pm 0,12$) mV (Tavanaei-Manesh i Dalir-Naghadeh, 2010.). Raspon amplituda P-vala kod turkmenskih konja bio je od 0,175 do 0,385 mV, s prosječnim vrijednostima ($\pm SD$) od 0,21 ($\pm 0,008$) mV (Alidadi i sur., 2002. Hanton i Rabemampianina (2006.) izvještavaju o pozitivnoj korelaciji između amplitude P-vala i srčane frekvencije. Međutim, budući da je srčana frekvencija u konja iz ovog istraživanja bila u prosjeku 54 (± 13) u posavaca i 51 (± 12) u lipicanaca (Grden i sur., 2020.), što je veća vrijednost nego kod drugih pasmina (Ayala i sur., 2000.; Alidadi i sur., 2002.; Tavanaei-Manesh i Dalir-Naghadeh, 2010.; Triguinho i sur., 2023.), niže amplitude P-vala u ovom istraživanju ne mogu se objasniti samo srčanom frekvencijom. Sličan zaključak postavili su Tavanaei-Manesh i Dalir-Naghadeh (2010.) u svom istraživanju kurdskih konja, jer njihov nalaz niže srčane frekvencije i više amplitude P-vala također ne odgovara spomenutom načinu korelacije P-vala i srčane frekvencije. Tavanaei-Manesh i Dalir-Naghadeh (2010.) objašnjavaju veću amplitudu P-vala u kurdskih konja u usporedbi s drugim pasminama kao posljedicu nižeg tonusa vagusa u tih konja.

Kod istraživanih je pasmina trajanje P-vala ($\pm SD$) bilo 0,122 ($\pm 0,0337$) sekundi, s rasponom od 0,04 do 0,2 sekunde. Statistički značajne razlike pronađene su između ispitivanih pasmina i između ženskih životinja te između mužjaka i ženki lipicanaca. Prosječno trajanje ($\pm SD$) P-vala u kurdskih konja bilo je 0,13 ($\pm 0,02$) sekundi, s rasponom od 0,08 do 0,16 sekundi (Tavanaei-Manesh i Dalir-Naghadeh, 2010). Trajanje ($\pm SD$) P-vala u turkmenskih konja bilo je 0,128 ($\pm 0,003$) sekundi, s rasponom od 0,07 do 0,18 sekundi (Alidadi i sur., 2002.).

Raspon trajanja P-R intervala bio je od 0,04 do 0,40 sekundi, s prosječnom vrijednošću ($\pm SD$) od 0,22 ($\pm 0,06265$) sekunde. Raspon odgovara referentnim vrijednostima iz literature (Ayala i sur., 2000.; Alidadi i sur., 2002.; Tavanaei-Manesh i Dalir-Naghadeh, 2010.; Triguinho i sur., 2023.).

Konfiguracija QRS kompleksa u EKG-u definira na je lokaliziranom depolarizacijom u apikalnoj tre-

ćini interventrikularnog septuma (Muylle i Oyaert, 1977.). Elektrokardiogram će ventrikularnu depolarizaciju registrirati kao manji pozitivan otklon (R) nakon kojega slijedi veći negativan otklon (S).

Analiza EKG-a pokazala je tri različite konfiguracije ventrikularne depolarizacije. Najčešća je bila RS konfiguracija, pronađena u 40 konja (49%), zatim samo S-val u 30 konja (36,4 %), QRS u 9 konja (11 %) i QS konfiguracija u 3 konja (3,6 %). Kod luzitano konja pronađene su tri konfiguracije QRS kompleksa: RS (62,2 %), S (35,4 %) i QRS (2,4 %) (Triguinho i sur., 2023.). U istraživanju kurdskih konja konfiguracija ventrikularne depolarizacije bila je pretežno RS (80 %), što odgovara QRS konfiguracijama opisanima za druge pasmine konja (Alidadi i sur., 2002.; Ayala i sur., 2000.; Fregin, 1982.).

Trajanje QRS kompleksa koristan je parametar u procjeni performansi konja. Trajanje ($\pm SD$) QRS kompleksa u hrvatskih konja bilo je 0,12 sekunde ($\pm 0,0317$), s rasponom od 0,08 sekundi do 0,2 sekunde. Međutim, trajanje QRS kompleksa ($\pm SD$) u posavaca bilo je 0,11 sekundi ($\pm 0,0269$), u usporedbi s 0,14 sekundi ($\pm 0,030$) u lipicanaca, što pokazuje statistički značajnu razliku ($P < 0,05$). Značajne razlike također su pronađene u trajanju QRS kompleksa između mužjaka i ženki istraživanih pasmina, kao i između ženskih životinja različitih pasmina. Referentne vrijednosti smatraju QRS kompleks kraći od 0,14 sekundi fiziološkim u zdravih životinja (Van Loon i Patteson, 2010.).

Konji lipicanske pasmine značajno su odstupali od ovih vrijednosti, pri čemu je 43,8 % uzorkovanih konja imalo trajanje QRS kompleksa dulje od referentnih vrijednosti, dok je u posavaca trajanje QRS kompleksa premašilo referentni interval u samo 12 % životinja. Trajanje QRS kompleksa u kurdskih je konja bilo dulje nego kod nekoliko drugih pasmina, uključujući turkmenske konje (Alidadi i sur., 2002.), *mangalarga marchador*, engleske punokrvnjake i američke kasače (Fregin, 1982.). Raspon trajanja QRS kompleksa u kurdskih konja bio je od 0,1 do 0,16 sekundi, s prosječnom vrijednošću ($\pm SD$) od 0,13 sekundi ($\pm 0,02$). Kline i Foreman (1991.) navode da konji sa širim QRS kompleksom imaju i veće srce. Međutim, istraživanja drugih autora ne podržavaju ovu korelaciju između trajanja QRS kompleksa i mase srca (Gross i sur., 1974.; Leadon i sur., 1982.; Hanson i sur., 1993.; Sampson i sur., 1999.).

Raspon trajanja QT intervala u ovom je istraživanju bio od 0,36 do 0,60 sekundi, s prosječnom vrijednošću ($\pm SD$) od 0,472 ($\pm 0,066$) i statistički značajnim razlikama između životinja različitih pasmina i spola. U literaturi se navodi negativna korelacija

između QT intervala i srčane frekvencije (Detweiler i Patterson, 1972.). U literaturi se navodi negativna korelacija između QT intervala i frekvencije srca (Detweiler i Patterson, 1972.). Muške životinje korištene u ovom istraživanju imale su značajno dulji ($P < 0,05$) QT interval od kobila, što zbog spomenute negativne korelacije pripisujemo višoj srčanoj frekvenciji u ženskih konja (Grden i sur., 2020.).

Prema Stewartu i Steelu (1970.) ventrikularna masa odražava se u trajanju QRS kompleksa, a QT interval odražava veličinu srca. Rezultati ovog istraživanja podržavaju ovu korelaciju, jer je značajno dulje trajanje QRS kompleksa u lipicanaca bilo praćeno statistički značajno duljim QT intervalom.

Q-val često potpuno izostaje iz elektrokardiograma u konja, što potvrđuje i naše istraživanje. Q-val je zabilježen u samo 12 konja (14,6 %). Amplituda Q-vala ($\pm SD$) bila je $0,16 \pm 0,09$ mV, s rasponom od 0,1 do 0,4 mV. Amplituda Q-vala ($\pm SD$) u kurdskih konja bila je $0,08 \pm 0,04$ mV, s rasponom od 0,05 do 0,15 mV (Tavanaei-Manesh i Dalir-Naghadeh, 2010.).

Učestalost R-vala u hrvatskih pasmina konja iznosi 59,8 %, s amplitudom ($\pm SD$) od $0,22 \pm 0,14$ mV i rasponom od 0,1 do 0,8 mV. Maksimalna amplituda R-vala u kurdskih konja bila je 1,5 mV, dok je minimalna amplituda bila 0,05 mV, s prosjekom ($\pm SD$) od $0,51 \pm 0,35$ mV (Tavanaei-Manesh i Dalir-Naghadeh, 2010.).

Svi su hrvatski konji imali S-val s prosječnom amplitudom ($\pm SD$) od $1,5 (\pm 0,68)$ mV i rasponom od 0,3 do 3,4 mV. Statistički značajne razlike ($P < 0,05$) pronađene su u amplitudi S-vala između proučavanih pasmina. Amplituda je ($\pm SD$) bila $2,1344 (\pm 0,5823)$ mV u lipicanaca i $1,094 (\pm 0,348)$ mV u posavaca. S-val bio je prisutan u svih kurdskih konja. Najveće i najmanje amplitude S-vala bile su 4 i 1,5 mV, s prosječnom vrijednošću ($\pm SD$) od $2,85 (\pm 0,47)$ mV (Tavanaei-Manesh i Dalir-Naghadeh, 2010.). Usporedbom rezultata hrvatskih konja s rezultatima kurdskih konja vidljiva je znatno veća razlika između amplitude S-vala kurdskih i posavskih konja nego između kurdskih konja i lipicanaca, što se može objasniti pripadnošću lipicanaca i kurdskih konja u skupinu toplokrvnih konja za razliku od hladnokrvnog posavca.

Najvarijabilniji val elektrokardiograma jest T-val, na koji utječe niz čimbenika, uključujući autonomni živčani sustav (Fregin, 1982.), temperaturu, dob, promjene elektrolita, oštećenja miokarda i stupanj oksigenacije miokarda (SPARK, 1970., Holmes i Rezakhani, 1975.).

Opisane su različite konfiguracije T-vala u konja. Može biti monofazan (pozitivan ili negativan) ili bifazan (pozitivan i negativan) (Fregin, 1982.). Tijekom

fizičke aktivnosti T-val postaje pozitivan, dok se nakon fizičke aktivnosti, tijekom faze oporavka, vraća u svoj izvorni oblik koji je imao prije aktivnosti (Holmes i Rezakhani, 1975.). Što je brži oporavak, brže je i vrijeme inverzije T-vala, a u konja s urednom oksigenacijom miokarda T-val je uglavnom negativan ili je istog polariteta kao i QRS kompleks (Spark, 1970.).

Analizom EKG-a hrvatskih konja nađene su dvije konfiguracije T-vala. Monofazna konfiguracija T-vala bila je najčešći morfološki oblik i nađena je u 43 konja (52,4 %), od čega je 18 bilo pozitivnih, a 25 negativnih. Bifazna konfiguracija (-/+) bila je nešto rjeđa i nađena je u 39 konja (47,6 %). T-val u luzitano konja pokazao je tri konfiguracije, pri čemu je najčešća bila bifazna konfiguracija (T- i T+), koja je zabilježena u 82,9 % konja, dok su jednostavne negativne i jednostavne pozitivne konfiguracije T-vala pronađene u 10,5 % i 7,3 % istraživanih jedinki (Triguinho i sur., 2023.).

Amplituda T-vala u lipicanca je, neovisno o konfiguraciji i predznaku, uvijek veća nego u posavskih konja istog spola i dobi, iako razlika nije uvijek statistički značajna.

U konja lipicanske pasmine T-val nije zabilježen u monofaznom obliku, dok je isti val bio prisutan u 50 % posavaca. Potpun izostanak negativnog monofaznog T-vala prema Sparku (1970.) trebao bi govoriti o lošoj oksigenaciji miokarda u lipicanskih konja, za razliku od posavskih konja u kojih je monofazni negativni val zastupljen u 50 % istraživanih životinja. Kako su istraživani posavski konji mjesecima prije snimanja EKG-a držani u staji, na vezu, bez aktivnosti, za razliku od lipicanaca koji se koriste i u zapregama i u sportu, te su u gotovo svakodnevnom treningu, postavlja se pitanje točnosti navedene tvrdnje.

Potpun izostanak monofaznog T-vala u lipicanskih konja može se protumačiti kao značajka pasmine, ali za takvu bi tvrdnju trebalo ponoviti istraživanje na većoj populaciji.

Ovo je istraživanje identificiralo brojna odstupanja naših mjerenja od objavljenih podataka, kao i značajne razlike u većini elektrokardiografskih parametara između posavskih konja i lipicanaca, odnosno između životinja različita spola. Otkrivena viša amplituda P-vala i T-vala u lipicanaca u usporedbi s posavcima u skladu je s njihovom klasifikacijom u toplokrvne pasmine.

Smatramo da je potrebno dodatno istraživanje elektrokardiografskih karakteristika posavaca i lipicanaca, uz nužno uključivanje većeg broja jedinki u istraživanje kako bi se odredili relevantni referentni intervali za svaku pasminu i razjasnili učinci spola na elektrokardiografske parametre.

Literatura

- ALIDADI, N., M. R. M. DEZFOULI, M. G. NADALIAN, A. REZAKHANI, I. NOUROOZIAN (2002): The ECG of the Turkman horse using the standard lead base apex. *J. Equine Vet. Sci.* 22, 182-184.
- AYALA, I., C. GUTIERREZ, J. L. BENEDITO, J. HERNÁNDEZ, C. CASTILLO, M. LÓPEZ ALONSO, M. MIRANDA, A. MONTES (1999): Morphology and amplitude values of the P and T waves in the electrocardiograms of Spanish-bred horses of different ages. *Zentralbl. Veterinarmed. A* 46, 225-230.
- AYALA, I., C. GUTIERREZ-PANIZO, J. L. BENEDITO, F. PRIETO AND A. MONTES, 2000. Morphology and amplitude values of the electrocardiogram of Spanish-bred horses of different ages in the Dubios lead system. *Vet. Res.* 31, 347-354.
- COSTA, G., M. ILLERA, A. GARCIA-SACRISTAN (1985): Electrocardiographic values in non-trained horses. *Zentralbl. Veterinarmed. A* 32, 196-201.
- DETWEILER, D.K. AND D.F. PATTERSON (1972): The Cardiovascular System. U: *Equine Medicine and Surgery*. 2nd ed. (Catcott, E. J. i J. E. Smithcors, Eds.). American Veterinary Publication. Wheaton, IL. pp. 277-347.
- FREGIN, G. F. (1982): The cardiovascular system. U: *Equine medicine and surgery*, 3rd ed. (Mansmann i sur., Eds.). American Veterinary publications inc. Santa Barbara. pp. 645-704.
- GLAZIER, D. B. (1966): Some aspects of electrocardiography in the horse. *Br. Vet. Assoc. Proc. Dis.* 52-61.
- GRDEN, D., J. GOTIĆ, I. ŠMIT, M. CRNOGAJ, N. BRKLJAČA BOTTEGARO, K. ŠIMONJI, D. IVŠIĆ ŠKODA, B. BEER LJUBIĆ, N. KUČER (2020): EKG u hrvatskog posavca i lipicanca – frekvencija i ritam. *Vet. stanica* 51, 33-45. <https://doi.org/10.46419/vs.51.1.4>
- GROSS, D. R., W. M. MUIR, F. S. PIPERS, R. L. HAMLIN (1974): Reevaluation of the equine heart score. *South West Vet.* 27, 231-233.
- HAMLIN, R. L., D. L. SMETZER, T. SENTA, C. R. SMITH (1970): Atrial activation paths and P-waves in horses. *Am. J. Physiol.* 219, 306-313.
- HANSON, C. M., K. H. KLINE, J. H. FOREMAN (1993): Measurements of heart scores and heart weights in horses of two different morphic types. *Comp. Biochem. Physiol.* 108A, 175-178.
- HANTON, G., Y. RABEMAMPANINA (2006): The electrocardiogram of the Beagle dog: reference values and effect of sex, genetic strain, body position and heart rate. *Lab. Anim.* 40, 123-136.
- HOLMES, J. R., A. REZAKHANI (1975): Observation on the T wave of the equine electrocardiogram. *Equine Vet. J.* 7, 55-62.
- KENCHAIWONG, W., P. SANGPO, A. KUSOL, T. PONTAEMA, W. LERDWEERAPHON (2022): The position of ground electrode affects electrocardiographic parameters in horses. *Vet. World* 15, 1107-1112.
- KLINE, H., J. H. FOREMAN (1991): Heart and spleen weights as a function of breed and somatotype. *Equine Exerc. Physiol.* 3, 17-21.
- LEADON, D. P., E. P. CUNNINGHAM, G. A. MAHON, A. J. TODD (1982): Heart score and performance ability in the United Kingdom. *Equine Vet. J.* 14, 89-90.
- MCINTOSH BRIGHT, J., C. MARR (2010): Chapter 1 – Introduction to cardiac anatomy and physiology. In: Marr, C. M.: *Cardiology of the horse* 2nd edition. Saunders, London (3-19).
- MENZIES-GOW, N. (2001): ECG interpretation in the horse. *In Practice* 23, 454-459.
- MITCHELL, K. J. (2019): Equine Electrocardiography. *Vet. Clin. North Am. Equine Pract.* 35(1), 65-83. <https://doi.org/10.1016/j.cveq.2018.12.007>.
- MUYLLE, E., OYAERT W. (1977): Equine electrocardiography: the genesis of the different configurations of the QRS complex. *Zentralbl. Veterinarmed. A* 24, 762-771.
- SAMPSON, S. N., R. L. TUCKER, W. M. BAYLY (1999): Relationship between VO₂ max, heart score and echocardiographic measurements obtained at rest and immediately following maximal exercise in Thoroughbred horses. *Equine Vet. J. Suppl.* 30, 190-194.
- SPARK, J. M. (1970): T-wave variations in performance horses. *Proc. Am. Assoc. Eq. Practnr.* 16, 389-397.
- STEWART, A., J. D. STEEL (1970): Electrocardiography and the heart score concept. *Proc. Am. Ass. Equine Practnr.* 16, 363-381.
- TAVANAEI-MANESH, H., B. DALIR-NAGHADEH (2010): Electrocardiographic parameters in purebred Kurd horse. *J. Anim. Vet. Adv.* 9, 2698-2703.
- doi: 10.3923/JAVAA.2010.2698.2703
- TRIGUINHO, A., A. P. FONTES-SOUSA, J. PIMENTA, M. COTOVIO (2023): Electrocardiographic Reference Values in Clinically Healthy Lusitano Horses. *Vet. Sci.* 10, 518. doi: 10.3390/vetsci10080518.
- VAN LOON, G., M. PATTESON (2010): Electrophysiology and arrhythmogenesis. In: *Cardiology of the horse*, 2nd ed. (Marr, C. M., M. Bowen, Eds.). Saunders Elsevier. Edinburgh. pp. 59-73.
- VAN LOON, G. (2019): Cardiac Arrhythmias in Horses. *Vet. Clin. North Am. Equine Pract.* 35, 85-102. doi: 10.1016/j.cveq.2018.12.004

Preliminarni rezultati presječnog istraživanja fenomena varalice među studentima Veterinarskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu



Preliminary results of cross-sectional study of impostor phenomenon among students of the Veterinary Faculty University of Zagreb

*Biloglav, Z., M. Baković, D. Marović, I. Padjen, M. Bujanić, M. Garić, L. Čakić, M. Jolić, D. Konjević**

Sažetak

Fenomen varalice složeni je psihološki konstrukt pri kojemu osoba koja od njega pati sumnja u vlastite sposobnosti, osjeća se kao varalica, a svoje uspjehe pripisuje šarmu i spletu sretnih okolnosti, a ne i vlastitom trudu i inteligenciji. Ovo je presječno istraživanje provedeno među studentima V. godine (N = 31) Veterinarskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu. Upitnik je sadržavao sociodemografska obilježja i ocjensku ljestvicu fenomena varalice Clance (CIPS). Pritom je fenomen varalice razvrstan na sljedeće kategorije: a) malo obilježja – ukupni broj bodova 40 ili manje, b) umjerena iskustva – 41 do 60 bodova, c) često – 61 do 80 bodova te d) intenzivno – više od 80 bodova. Najveći udio studenata bio je u kategoriji čestog osjećaja (35,48 %; N = 11), nakon čega slijedi kategorija s umjerenim osjećajima (29,03 %, N = 9). Odmah nakon njih nalazi se kategorija s intenzivnim obilježjima (22,58 %; N = 7), dok je najmanje ispitanika u kategoriji u kojoj su osjećaji fenomena varalice mali (12,90 %; N = 4). Prema spolu intenzivniji osjećaj fenomena zabilježen je u studentica. Fenomen varalice neupitno ima veliku javnozdravstvenu i kliničku važnost s obzirom na to da korelira s tjeskobom i depresijom, te je čimbenike rizika nužno odrediti i na institucijskoj i na individualnoj razini. U daljnjim bi istraživanjima trebalo bi utvrditi zaštitne čimbenike kao što su manji akademski zahtjevi, aktivniji društveni život, bolja ravnoteža između slobodnog vremena i obveza te promovirati njihov utjecaj kroz studentske programe uz sustavnu procjenu i praćenje mentalnog zdravlja.

Ključne riječi: veterinarska medicina, studenti, fenomen varalice, ljestvica fenomena varalice Clance, mentalno zdravlje

Dr. sc. Zrinka BILOGLAV, dr. med., docentica, Škola narodnoga zdravlja dr. Andrija Štampar, Medicinski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb, dr. sc. Marijo BAKOVIĆ, univ. mag. cin., docent, Kineziološki fakultet Sveučilište u Zagrebu, dr. sc. Danijela MAROVIĆ, dr. dent. med., izvanredna profesorica, Stomatološki fakultet Sveučilište u Zagrebu, dr. sc. Ivan PADJEN, dr. med., docent, Medicinski fakultet Sveučilište u Zagrebu, Klinički bolnički centar Zagreb, dr. sc. Miljenko BUJANIĆ, dr. med. vet., stručni suradnik, Veterinarski fakultet Sveučilište u Zagrebu, Magdalena GARIĆ, studentica, Veterinarski fakultet Sveučilište u Zagrebu, Laura ČAKIĆ, studentica, Veterinarski fakultet Sveučilište u Zagrebu, Mateo JOLIĆ, student, Veterinarski fakultet Sveučilište u Zagrebu, dr. sc. Dean KONJEVIĆ, dr. med. vet., Dipl. ECZM, redoviti profesor, Veterinarski fakultet Sveučilište u Zagrebu. Dopisni autor: dean.konjevic@vef.unizg.hr

Abstract

The impostor phenomenon is a complex psychological construct in which people doubt their abilities, feel like imposters, and attribute their success to char or a set of circumstances, but not to their own engagement and intelligence. This cross-sectional study was conducted among fifth-year students (N = 31) of the Veterinary Faculty University of Zagreb. The questionnaire contained sociodemographic characteristics and the Clance Rating Scale of the Impostor Phenomenon (CIPS). The impostor phenomenon is classified into the following categories: a) few characteristics - 40 or less points, b) moderate experiences - 41 to 60 points, c) often - 61 to 80 points, and d) intense features - more than 80 points. The largest proportion of students was in the category of frequent feelings (35.48 %; N = 11), followed by the category with moderate feelings (29.03 %, N = 9). Immediately thereafter follows the category of intense features (22.58 %; N = 7), while the fewest respondents are in the category in which the feelings of the impostor phenomenon are limited (12.90 %; N = 4). According to gender, a more intense feeling of the phenomenon was recorded among female students. The impostor phenomenon undoubtedly has great public health and clinical significance, given that it correlates with anxiety and depression, and it is necessary to determine the risk factors both at the institutional and individual level. In further studies, protective factors, such as lower academic demands, a more active social life, a better balance between free time and romantic relationships, should be identified and their impact should be promoted through study programs with systematic assessment and monitoring of mental health.

Key words: veterinary medicine, students, impostor phenomenon, Clance Impostor Phenomenon Scale, mental health

Uvod

Američka psihologinja Pauline Rose Clance 70-ih godina XX. stoljeća prva je opisala fenomen varalice na uzorku uspješnih žena koje su svoje uspjehe pripisivale sreći ili spletu okolnosti, a ne vlastitoj inteligenciji, upornosti i znanju (Clance i Imes, 1978.). Kod ovoga obrasca ponašanja osobe sebe doživljavaju varalicama i strahuju da će biti razotkrivene. Nazivi za ovaj složeni bihevioralni konstrukt u stručnoj su i popularnoj literaturi i dalje neujednačeni, pa uz izraz *impostor phenomenon* susrećemo i druge izraze, poput *impostor syndrome*, *fraud syndrome*, *perceived fraudulence* i *impostor experience*. Ipak, u medicinskoj literaturi prevladava naziv *fenomen varalice* (Bravata i sur., 2020.). Naime, kako se ne radi o medicinskoj dijagnozi, naziv *fenomen* prikladniji je od naziva sindrom, koji podrazumijeva pojavu određenih simptoma koji nisu nužno vezani uz prisutnost bolesti.

Fenomen varalice izrazito je čest u općoj populaciji i gotovo 70 % osoba doživjelo ga je barem jedanput u životu (Clance i Imes, 1978.; Gravois, 2007.). Nerazmjernost između percepcije vlastitih mogućnosti i društveno nametnutih standarda uspjeha „varalicama” narušava mentalno zdravlje zbog čega pate od brojnih psihičkih tegoba, kao što su manjak samopouzdanja, frustracije, generalizirana tjeskoba i depresija (Rose i sur., 1978.). Osim toga, često im je narušeno i fizičko zdravlje, a ovaj se fenomen povezuje i sa sindromom izgaranja, inače čestim upravo u veterinarskoj struci (Clance i Imes, 1978.; Legassie i sur., 2008.; McCray i sur., 2008.; Villwock i sur., 2016.; Bravata i sur., 2020.).

Novija istraživanja na uzorku mladih ljudi upućuju na povezanost fenomena varalice s distresom, smanjenim samopouzdanjem i najčešćim psihičkim poremećajima – tjeskobom i depresijom (Peteet i sur., 2015.; Parkman, 2016.; Kurtin, 2024.; Olić, 2024.). Ova je dobna kategorija pod povećanim rizikom za nastanak mentalnih poremećaja, pa je veća učestalost fenomena varalice donekle i očekivana (Harvey, 1985.; Parkman, 2016.; Ramsey i Brown, 2018.). Studenti biomedicinskih znanosti osobito su mentalno ranjiva populacija zbog zahtjevnih i opsežnih akademskih kurikula koji, uz teorijski dio, uključuju i kliničke vježbe. Procjenjuje se da prevalencija fenomena varalice među ovom skupinom studenata doseže visokih 70,3 % (Thomas i Bigatti, 2020.). U nas su do sada provedena istraživanja fenomena varalice kod studenata medicine i stomatologije pomoću ljestvice fenomena varalice Clance (CIPS) (Relković, 2023; Kurtin, 2024.). Ovo je prvo istraživanje fenomena varalice kod studenata veterine u Republici Hrvatskoj, a cilj je prikazati prevalenciju i usporediti učestalost pojedinih CIPS kategorija i prosječnih vrijednosti u ukupnoj populaciji i prema spolu.

Ispitanici i metode

Ovo je preliminarno presječno istraživanje provedeno na Veterinarskom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu tijekom akademske godine 2022./2023. među studentima V. godine integriranog preddiplomskog i diplomskog studija veterinarske medicine u sklopu većeg znanstvenog projekta kojemu je cilj bio procijeniti mentalno zdravlje studenta biomedicinskih i

društvenih znanosti na Sveučilištu u Zagrebu (Relković, 2023.; Andrić i sur., 2024.; Kurtin, 2024.; Olić i sur., 2024.). Studenti su tijekom redovite nastave upoznati s ciljem istraživanja i pozvani da ispune priistanak na istraživanje. Upitnik je načinjen za potrebe istraživanja i uključivao je sociodemografska obilježja, samoprocjenu kvalitete života, fizičkog i mentalnog zdravlja, listu stresora s podjelom na one podrijetlom iz akademskog (organizacija studija, nastava/ispiti, klinička edukacija) i neakademskog okruženja (psihosocijalni i okolišni), kao i strategije za smanjenje stresa.

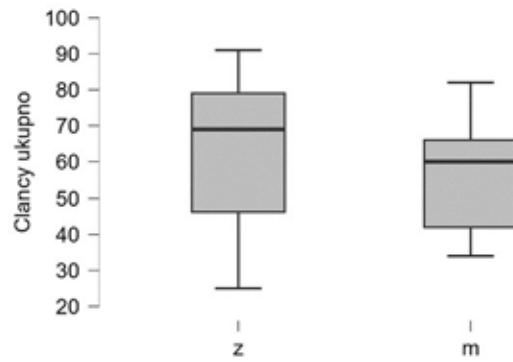
Za procjenu fenomena varalice primijenjena je validirana i na hrvatski jezik prevedena ljestvica fenomena varalice Clance (CIPS) sastavljena od 20 izjava. Tvrdnje su prikazane na ordinalnoj ljestvici, s odabirom vrijednosti od 1 do 5, pri čemu je 1 značilo da se tvrdnja nimalo ne odnosi, a 5 da se u cijelosti odnosi na ispitanika. Ukupan zbroj bodova svrstan je u četiri kategorije: 40 bodova ili manje podrazumijeva *minimalna* obilježja fenomena varalice, a rezultat između 41 i 60 *umjereno* iskustvo fenomena varalice. Rezultati između 61 i 80 upućuju da se radi o *čestom*, a oni iznad 80 o *intenzivnom* osjećaju fenomena varalice (Čarapina Zovko i sur., 2021.).

Za kvantifikaciju fenomena varalice, osim distribucije po CIPS kategorijama, primijenjen je i drugi metodološki pristup, ranije opisan u literaturi, koji podrazumijeva izračun prosječne vrijednosti CIPS-a. (Choron i sur., 2023.; Kolenc i sur., 2023.; Pennick i sur., 2023.; Neufeld i sur., 2024.).

Statistička analiza

U analizi podataka primijenjene su metode deskriptivne i analitičke statistike, a rezultati su prikazani numerički i grafički. Kategorijske varijable prikazane su kao apsolutne frekvencije i odgovarajući udjeli, dok su kvantitativne vrijednosti prikazane kao srednje vrijednosti uz odgovarajuće standardne devijacije ili medijane. Normalnost distribucije testirana je Shapiro-Wilkovim testom te su prema tome primijenjeni parametrijski i neparametrijski testovi. Hi-kvadratni test primijenjen je za testiranje razlika u proporcijama, a t-test za usporedbu srednjih vrijednosti između skupina. Kao razina statističke značajnosti uzeta je p-vrijednost manja od 0,05. Podatci su uneseni u excel bazu podataka, a sve su analize načinjene u JASP programu.

Istraživanje je odobrilo Povjerenstvo za etiku u veterinarstvu Veterinarskog fakulteta (klasa: 640-01/20-02/11, ur. broj: 251-61-01/139-20-43).



Slika 1. Vrijednosti CIPS-a prema spolu

Rezultati

U istraživanju je ukupno sudjelovao 31 student V. godine studija, od čega pet studenata i 26 studentica (83,9% : 16,1%; $p = 0,0027$), što čini približno 33 % upisanih studenata na toj akademskoj godini.

Raspon ukupnih bodova CIPS-a u istraživanoj populaciji kretao se od 25 do 91, a prosječna je vrijednost bila $m = 62,39$, $SD = 19,05$. Kod studentica raspon navedenih vrijednosti bio je od 25 do 91 uz $m = 63,46$, $SD = 19,22$, a kod studenata raspon je bio od 34 do 82 uz $m = 56,80$, $SD = 19,16$. Studentice su imale veću prosječnu vrijednost CIPS-a, ali prema t-testu navedena razlika među spolovima nije dosegla razinu statističke značajnosti $t(29) = 0,71$, $p = 0,48$ (slika 1).

Raspodjela kategorija CIPS-a prema spolu i ukupno prikazana je u tablici 1. U ukupnoj populaciji ($N = 31$) najveći udio studenata bio je u kategoriji *čestog* osjećaja fenomena varalice, njih 35,48 %, nakon čega slijedi kategorija s *umjerenim* osjećajima fenomena varalice, njih 29,03 %. Odmah nakon njih nalazi se kategorija s *intenzivnim obilježjima* fenomena varalice 22,58 %, dok je najmanje ispitanika u kategoriji s *malim* osjećajima fenomena varalice, njih 12,90 %. Kod studenata ($N = 5$) najveći udio nalazio se u kategoriji *umjereno* (40 %), dok su u svim ostalim kategorijama udjeli iznosili po 20 %. Kod studentica ($N = 26$) najveći je udio bio u kategoriji *čestog* osjećaja (38,46 %), nakon čega je s 26,92 % slijedila kategorija *umjereno*, zatim *intenzivno* s 23,07 % i *malo* s 11,53 %.

Razlika u distribuciji kategorija nije bila statistički značajna u ukupnom uzorku $\chi^2(3, N = 31) = 3,452$, $p = 0,3271$, studentica $\chi^2(3, N = 26) = 3,846$, $p = 0,2786$ i studenata $\chi^2(3, N = 5) = 0,600$, $p = 0,8964$.

U tablici 2 kategorije *često* i *intenzivno* spojene su u kategoriju *često/intenzivno*. Kada se usporedi distribucija prema kategorijama, statistički značajne razlike opažene su kod studentica $\chi^2(2, N = 26) =$

Tablica 1. Distribucija kategorija CIPS-a

	ž	m	Ukupno
malo obilježja	3 11,53 %	1 20,00 %	4 12,90 %
umjereno	7 26,92 %	2 40,00 %	9 29,03 %
često	10 38,46 %	1 20,00 %	11 35,48 %
intenzivno	6 23,07 %	1 20,00 %	7 22,58 %
ukupno	26	5	31

m – muškarci; ž – žene

Tablica 2. Distribucija prema agregiranim CIPS kategorijama

	z	m	Ukupno
malo obilježja	3 11.54 %	1 20.00 %	4 12.90 %
umjereno	7 26.92 %	2 40.00 %	9 29.03 %
često/ intenzivno	16 61.54 %	2 40.00 %	18 58.06 %
ukupno	26 100.00 %	5 100.00 %	31 100.00 %

10,231, $p = 0,0060$ i u ukupnom uzorku χ^2 (2, $N = 31$) = 9,742, $p = 0,0077$ koje su pripisive većim udjelima studenata u kategoriji *često/intenzivno*, dok kod studenata nije bilo statistički značajne razlike χ^2 (2, $N = 5$) = 0,400, $p = 0,8187$.

Rasprava

Ovim preliminarnim istraživanjem po prvi je put izračunata prevalencija fenomena varalice kod studenata V. godine veterinarske medicine. Rezultati pokazuju da u prosjeku studenti imaju umjerene osjećaje fenomena varalice CIPS = 62,39 i da je ovaj obrazac ponašanja izraženiji kod studentica.

Peta godina studija studentima je, akademski gledano, razmjerno „mirna” godina. Ipak, treba istaknuti da je razina stresa među studentima veterinarske medicine općenito visoka, što je u najvećoj mjeri pripisivo zahtjevnom akademskom kurikulumu (Strand i sur., 2005.). Isto tako, tijekom godina studija mijenjaju se i razina akademskih zahtjeva i sama narav stresora.

Naime, studenti na prvoj godini ulaze u sustav visokog školstva, na trećoj godini povećan je udio kliničkih predmeta, dok na šestoj godini počinju pripreme za završetak studija i radnog odnosa. Sve to ubrajamo u znatne stresore, što dijelom može opravdati razlike u prevalenciji fenomena varalice po godinama studija. Poznato je da fenomen varalice nije statične naravi, pa su tako Levant i suradnici (2020.) utvrdili visoku prevalenciju ovoga fenomena među studentima medicine treće godine četverogodišnjeg programa, koja je ujedno i prva klinička godina.

Spolna struktura studenta veterinarske medicine odudara od opće populacije. Naime, udio studentica višestruko i znatno nadmašuje udio studenata, 83,87 % prema 16,12 %. Ovakva spolna struktura u skladu je sa svjetskim trendovima u veterinarskoj medicini, koja je postala dominantno ženska struka (Lincoln, 2010.; Appleby i sur., 2020.; Begeny i sur., 2020.). Feminizaciju veterinarske struke svakako treba razmotriti pri interpretaciji ovih rezultata. Naime, godinama se smatralo da je fenomen varalice isključivo pripisiv ženama, a takvom poimanju uvelike je pridonijela činjenica da ga je Rose Clance prvotno opisala upravo na uzorku uspješnih poslovnih žena (Clance i lmes, 1978.). Ipak, kasnija istraživanja pokazuju da je prisutan u oba spola (Matthews i Clance, 1985.; Cozzarelli i Major, 1990.; Cromwell i sur., 1990.; Fried-Buchalter, 1992.; Chae i sur., 1995.; Lester i Moderski, 1995.; Thompson i sur., 1998.; September i sur., 2001.; Cowman i Ferrari, 2002.; Austin i sur., 2009.; Cokley i sur., 2013.; Kamarzarrin i sur., 2013.; McClain i sur., 2016.; Rohrmann i sur., 2016.; Leonhardt i sur., 2017.; Awinashe i sur., 2023.).

Opterećenje fenomenom varalice kod studenata veterine, prikazano kao prosječna vrijednost CIPS-a i udjeli pojedinih CIPS kategorija, upućuju na veliku prisutnost osjećaja pripisivih fenomenu varalice. U ovom je istraživanju prosječna vrijednost CIPS-a u ukupnom uzorku bila 62,39, što je slično studentima IV. godine medicine u Rijeci, 62,69, i VI. godine medicine u Zagrebu, 62,27 (Kurtin, 2024.). Pokazalo se da studentice u prosjeku više pate od fenomena varalice i njihova prosječna vrijednost CIPS-a u odnosu na studente bila je 63,46 prema 56,80. Ipak, razlika nije dosegla razinu statističke značajnosti, ali i sam rezultat treba oprezno interpretirati zbog malog broja studenata ($N = 5$) i statistički značajne razlike u distribuciji po spolu. Uzroci opažene razlike višestruki su i presječni dizajn ovoga istraživanja ne može objasniti uzročno-posljedičnu povezanost. Neupitno je da se radi o složenom psihološkom konstrukt čijoj pojavnosti pridonosi složeno međusobno djelovanje brojnih kulturnih, socijalnih i individualnih psiholoških obilježja. Nije zanemariv ni utjecaj društvenog okru-

ženja, jer je s obzirom na rodnu ravnopravnost Republika Hrvatska među lošije rangiranim članicama Europske unije (World Bank Group, 2024.). U novije vrijeme na ovome području zamjetne su pozitivne promjene, ali na njima i dalje treba raditi. Također, na individualnoj razini žene se razlikuju od muškaraca jer imaju veću učestalost perfekcionističkih tendencija i odbojnosti prema neuspjehu. Isto tako, žene koje se žele istaknuti uglavnom su izložene većim društvenim očekivanjima i pritiscima, što dodatno potiče sumnju u vlastite sposobnosti i pojavu obilježja fenomena varalice (Meurer i Costa, 2021.).

Drugi bitan rezultat ovoga istraživanja jest visoka prevalencija fenomena varalice među studentima, naime gotovo svaki treći student pati od čestih osjećaja fenomena varalice. Kod studentica najčešća je kategorija *često*, a kod studenata *umjereno*, ali razlika u distribuciji nije značajna. U ukupnom uzorku gotovo svaki drugi student, njih 58,06 %, ima *česte/intenzivne* osjećaje fenomena varalice. Iako uzorak nije velik, treba naglasiti da su dobiveni rezultati uspoređivi s drugim istraživanjima u svijetu. U istraživanju Appleby i suradnika (2020.) na 147 studenata veterine (od kojih 82,4 % studentica) 50 % ispitanika imalo je česta ili intenzivna obilježja fenomena varalice, što je nešto manje nego u ovom istraživanju. Uzroci učestalosti fenomena varalice zasigurno su dijelom pripisivi samom procesu medicinskog školovanja. U to se ubraja složeno međudjelovanje individualnih čimbenika rizika, kao i onih pripisivih samom akademskom procesu, poput kratkih vremenskih rokova, pamćenja velikih količina podataka, čestih evaluacija, financijskih problema, ograničenog vremena za rekreaciju i romantične veze, profesionalnog natjecanja, odgovornosti prema pacijentima i dr. (Vitaliano i sur., 1984.). Za istaknuti je i da je V. godina studentima svojevrsna prekretnica. Naime, s jedne strane studenti su stekli određena klinička znanja, ali su isto tako svjesni svoje ograničenosti u njihovoj primjeni zbog nedostatnog kliničkog i radnog iskustva.

I nakon završetka dodiplomskog obrazovanja osjećaji pripisivi fenomenu varalice i dalje su prisutni kod velikog dijela veterinara. Tako je prema istraživanju Kogana i suradnika (2020.) na uzorku od 941 doktora veterinarske medicine na CIPS-a njih čak 68 % imalo učestale osjećaje fenomena varalice. U odnosu na druge medicinske struke to je čak 20 – 50 % više. Ovaj je podatak iznimno važan zbog korelacije fenomena varalice s drugim psihološkim poremećajima, poput tjeskobe, depresije i niskog samopoštovanja. Na to upućuje recentno provedeno multicentrično istraživanje medicinskih sestara (El-Ashry i sur., 2024.) Kako su unutar kontinuuma mentalnoga zdravlja psihički poremećaj često preklapajući i

klinički teško razlučivi, treba naglasiti da je fenomen varalice ne samo velik javnozdravstveni problem nego ima i kliničku važnost zbog svoje povezanosti s tjeskobom i depresijom (Peteet i sur., 2015.; Par-kman, 2016.; Olić i sur., 2024.).

Doktori veterinarske medicine u pogledu mentalnog zdravlja općenito su izrazito rizična populacija (Bartram i sur., 2009.). Narušeno mentalno zdravlje ove skupine medicinskih djelatnika potaknulo je u Francuskoj provedbu nacionalnog istraživanja koje je pokazalo da je unutar 12 mjeseci suicidalne ideje imalo 20 % veterinara, a njih 4,7 % pokušalo se ubiti. Rizik od suicida tri je do četiri puta veći nego u općoj populaciji i dvostruko veći nego kod drugih zdravstvenih djelatnika. Osim toga, čak trećina veterinara (37 %) razvila je ovisnost o poslu ili „radoholizam“ (<https://www.veterinaire.fr/system/files/files/2022-05/2022-05-19-%20ENQUETE%20SOUFFRANCE%20PROFESSION%20-%20r%C3%A9sum%C3%A9%2010%20pages.pdf>). Slično istraživanje veterinara u Sjedinjenim Američkim Državama također navodi znatne psihičke poteškoće, depresiju i misli o samoubojstvu u većoj stopi nego u općoj populaciji. Usto je zabilježena visoka razina stresa, sindroma izgaranja i emocionalne iscrpljenosti, stopa samoubojstava muških veterinara bila je 2,1 puta veća, a ženskih čak 3,5 puta veća u odnosu na opću populaciju (Tomasi i sur., 2019.). Razlog tomu dijelom je pripisiv emocionalnom opterećenju veterinara koji je sličan ili čak veći od onog koji doživljavaju drugi liječnici. Naime, veterinari se suočavaju sa smrću čak pet puta češće nego drugi liječnici, što kratkoročno i dugoročno narušava njihovo emocionalno zdravlje (Fogle i Abrahamson, 1990.; Mitchener i Ogilvie, 2002.). Narušeno mentalno zdravlje u veterinarskoj zajednici, potvrđeno prijašnjim istraživanjima, zasigurno je pridonijelo visokim prosječnim vrijednostima CIPS-a među studentima veterinarske medicine.

U ovom istraživanju susreli smo se s određenim prednostima i ograničenjima. Najveća prednost jest primjena CIPS-a, ljestvice koja je psihometrijski validirana i prevedena na hrvatski jezik (Mak i sur., 2019.; Bravata i sur., 2020.; Čarapina Zovko i sur., 2021.)there is no published review of the evidence to guide the diagnosis or treatment of patients presenting with impostor syndrome. Purpose: To evaluate the evidence on the prevalence, predictors, comorbidities, and treatment of impostor syndrome. Data Sources: Medline, Embase, and PsycINFO (January 1966 to May 2018. Dostupne su razne ocjenjske ljestvice, ali CIPS je najčešće primjenjivana. Procjena prevalencije može se temeljiti na prikazu učestalosti pojedinih kategorija CIPS-a koji podrazu-

mijevaju gradijente jačine osjećaja varalice (Clance i O'Toole, 1987.), ili na prosječnoj vrijednosti u istraživanoj populaciji (Cozzarelli i Major, 1990.). Oba su metodološka pristupa, usporedba po CIPS kategorijama i prosječne vrijednosti, primijenjena u ovom istraživanju. Očekivano, sam je konstrukt složene naravi, a kako ne predstavlja priznatu medicinsku dijagnozu, tako nema ni službenih, jedinstvenih mjera za njegovu procjenu (Bravata i sur., 2020.). Primjena različitih ljestvica metodološki otežava usporedivost rezultata (Bravata i sur., 2020.), a njihove podudarnosti, sličnosti i ograničenja navedeni su u literaturi (Chrisman i sur., 1995.). U ovom je istraživanju načinjena usporedba prema spolu, a upravo je spol jedna od najčešće istraživanih demografskih varijabli kod fenomena varalice, što omogućuje veću usporedivost dobivenih rezultata.

Prednost je ovoga istraživanja primjena anonimnog tiskanog upitnika koji je studentima omogućio veći osjećaj sigurnosti pri ispunjavanja osjetljivih pitanja. Time je, isto tako, uklonjena mogućnost pristranosti intervjua (eng. *interview bias*). Ipak, treba istaknuti da su ispitanici sami kvantificirali osjećaje fenomena varalice i konačna je ocjena podložna sustavnim pogreškama, inače pripisivim samoprocjenama i ograničenjima. Isto tako, relativan nedostatak istraživanja jest stopa odgovora od samo 33 % upisanih studenata. U literaturi je davno opisan utjecaj niske stope odgovora na pojavu pogrešaka (Lessler i Kalsbeck, 1992.). Premda je u ovom istraživanju primijenjeno prigodno uzorkovanje, mogući je utjecaj koji ima *non response bias* mali, jer su studenti koji su ispunili upitnike bili na predavanjima, dok je velik broj njih bio na terenskoj nastavi i nije obuhvaćen istraživanjem. Nije postojala mogućnost produljenja vremena prikupljanja podataka kojim bi se obuhvatio veći broj studenata, jer je razdoblje istraživanja usklađeno s drugim biomedicinskim fakultetima koji su sudjelovali u projektu. Kako su istraživanjem obuhvaćeni samo studenti V. godine studija, poopćavanje rezultata na druge godine studija treba uzeti s oprezom.

Usprkos ograničenjima istraživanja, posebice malom uzorku studenata, rezultati upućuju na to da je fenomen varalice čest obrazac ponašanja koji zahvaća gotovo svakog drugog studenta, što sigurno narušava njihovo mentalno zdravlje i akademsku učinkovitost. Premda sasvim izgledno postoje univerzalni obrasci koji dijelom objašnjavaju njegovu pojavnost, neupitna je potreba za metodološki zahtjevnijim istraživanjima na razini institucija ili znanstvenih područja kako bi se objasnila uzročno-posljedična povezanost s čimbenicima rizika. Na temelju sustavnih znanstvenih istraživanja potrebno je stvoriti učinkovite preventivne programe prilagođene fakultetima i znanstvenim područjima. Isto tako, po-

trebno je utvrditi zaštitne čimbenike, kao što su manji akademski zahtjevi, aktivniji društveni život, bolja ravnoteža između slobodnog vremena i obveza, te promovirati njihov utjecaj kroz studentske programe uz sustavnu procjenu i praćenje mentalnog zdravlja. S obzirom na složenu narav fenomena, izgledno je da će učinkovite intervencije morati biti kombinacija institucijskog i individualnog pristupa. Preventivni programi tijekom dodiplomskog školovanja mogu spriječiti i umanjiti mentalne poteškoće u kasnijem profesionalnom životu ove mentalno vulnerabilne skupine zdravstvenih djelatnika.

Zahvala

Zahvaljujemo svim studentima koji su pomogli u provedbi ovoga istraživanja, kao i Ivi Lehunšek Panić, prof. pedagog. na pomoći. Istraživanje je potpomognuto sredstvima Sveučilišne potpore *Istraživanje mentalnog zdravlja studenata biomedicine*.

Literatura

- ANDRIĆ, D., Z. BILOGLAV, I. ŠKRLEC, M. BAKOVIĆ, A. KURTIN (2024): Evaluation of mental health among university students at the Faculty of Kinesiology University of Zagreb. 2nd International Scientific Conference 4 Healthy Academic Society, 6.
- APPLEBY, R., M. EVOLA, K. ROYAL (2020): Impostor phenomenon in veterinary medicine. *Health Prof. Educ.* 3, 105.
- AUSTIN, C. C., E. CLARK, M. ROSS, M. TAYLOR (2009): Impostorism as a Mediator between Survivor Guilt and Depression in a Sample of African American College Students. *Coll. Stud. J.* 43, 1094-1109.
- AWINASHE, M. V., S. NAWABI, A. M. KHAN, S. H. KOLARKODI, S. SRIVASTAVA, M. Q. JAVED (2023): Self-doubt masked in success: Identifying the prevalence of impostor phenomenon among undergraduate dental students at Qassim University. *J. Taibah Univ. Med. Sci.* 18, 926-932.
- BARTRAM, D., G. YADEGARFAR, D. BALDWIN (2009): A cross-sectional study of mental health and well-being and their associations in the UK veterinary profession. *Soc. Psychiat. Epidemiol.* 44, 1075-1085.
- BEGENY, C. T., RYAN, M. K., MOSS-RACUSIN, C. A., & RAVETZ, G. (2020). In some professions, women have become well represented, yet gender bias persists-Perpetuated by those who think it is not happening. *Sci. Adv.* 6, eaba7814.
- BRAVATA, D. M., S. A. WATTS, A. L. KEEFER, D. K. MADHUSUDHAN, K. T. TAYLOR, D. M. CLARK, R. S. NELSON, K. O. COKLEY, H. K. HAGG (2020): Prev-

- alence, Predictors, and Treatment of Impostor Syndrome: a Systematic Review. *J. Gen. Int. Med.* 35, 1252-1275.
- ČARAPINA ZOVKO, I., J. MILIĆ, F. BARTOLOMEO VUCEMILOVIC, N. JEMRIĆ, P. SULIĆ, M. TURUDIĆ, D. VIDOVIĆ, D. JELOVICA, I. PADJEN, G. IVANAC, V. IVIĆ, I. ŠKRLEC, Z. BILOGLAV (2021): Translation of the Clance Impostor Phenomenon Scale Into the Croatian Language. *SEEMEDJ* 5, 145-155.
 - CHAE, J. H., R. L. PIEDMONT, B. K. ESTADT, R. J. WICKS (1995): Personological evaluation of Clance's Imposter Phenomenon Scale in a Korean sample. *J. Pers. Assess.* 65, 468-485.
 - CHORON, R. L., A. MANZELLA, A. L. TEICHMAN, J. CAI, M. E. SCHROEDER, M. YAO, P. GREENBERG (2023): The Impact of Surgical Boot Camp on Medical Student Confidence and Imposter Syndrome. *J. Surg. Res.* 283, 872-878.
 - CHRISMAN, S. M., W. A. PIEPER, P. R. CLANCE, C. L. HOLLAND, C. GLICKAUF-HUGHES (1995): Validation of the Clance Impostor Phenomenon Scale. *J. Pers. Assess.* 65, 456-467.
 - CLANCE, P., S. IMES (1978): The Imposter Phenomenon in High Achieving Women: Dynamics and Therapeutic Intervention. *Psychol. Psychother.: Theory Res. Pract.* 15, 1-8.
 - CLANCE, P. R., M. A. O'TOOLE (1987): The impostor phenomenon: An internal barrier to empowerment and achievement. *Women Ther.* 6, 51-64.
 - COKLEY, K., G. AWAD, L. SMITH, S. JACKSON, O. AWOSOGBA, A. HURST, S. STONE, L. BLONDEAU, D. ROBERTS (2015): The Roles of Gender Stigma Consciousness, Impostor Phenomenon and Academic Self-Concept in the Academic Outcomes of Women and Men. *Sex Roles*, 73, 414-426.
 - COWMAN, S. E., J. R. FERRARI (2002): "Am I for real?" Predicting impostor tendencies from self-handicapping and affective components. *Soc. Behav. Pers.* 30, 119-125.
 - COZZARELLI, C., B. MAJOR (1990): Exploring the Validity of the Impostor Phenomenon. *J. Soc. Clin. Psychol.* 9, 401-417.
 - CROMWELL, B., N. W. BROWN, J. SANCHEZ-HUCELES, F. ADAIR (1990): The Impostor Phenomenon and personality characteristics of high school honor students. *J. Soc. Behav. Pers.* 5, 563-573.
 - EL-ASHRY, A. M., S. M. TAHA, E. S. A. ELHAY, H. A.-H. HAMMAD, M. A. KHEDR, M. M. EL-SAYED (2024): Prevalence of impostor syndrome and its association with depression, stress, and anxiety among nursing students: a multi-center cross-sectional study. *BMC Nurs.* 23, 862.
 - FOGLE, B., D. ABRAHAMSON (1990): Pet Loss: A Survey of the Attitudes and Feelings of Practicing Veterinarians. *Anthrozoös* 3, 143-150.
 - FRIED, R., S. KARMALI, J. IRWIN, F. GABLE, A. SALMONI (2018): Making the Grade: Mentors' Perspectives of a Course-Based, Smart, Healthy Campus Pilot Project for Building Mental Health Resiliency Through Mentorship and Physical Activity. *Int. J. Evid. Based Coach. Mentor.* 16, 84-98.
 - GRAVOIS, J. (2007): You're Not Fooling Anyone. *Cron. High. Educ.* 54(11).
 - HARVEY, J. C. (1985): *If I'm So Successful Why Do I Feel Like a Fake: The Impostor Phenomenon*, 1st edn. St Martins Press, New York, USA, 246 p.
 - HOLMES, S. W., L. KERTAY, L. B. ADAMSON, C. L. HOLLAND, P. ROSE (1993): Measuring the impostor phenomenon: a comparison of Clance's IP Scale and Harvey's I-P Scale. *J. Pers. Assess.* 60, 48-59.
 - KAMARZARRIN, H., M. KHALEDIAN, M. SHOOSH-TARI, E. YOUSEFI, R. AHRAMI (2013): A study of the relationship between self-esteem and the impostor phenomenon in the physicians of Rasht city. *Eur. J. Exp. Biol.* 3.
 - KOGAN, L. R., R. SCHOENFELD-TACHER, P. HELLYER, E. K. GRIGG, E. KRAMER (2020): Veterinarians and impostor syndrome: an exploratory study. *Vet. Rec.* 187, 271.
 - KOLENC KLEN, K., M. OPARA, D. ŠKRINJAR, M. ŽNIDARIČ, Ž. KOZINC (2023): The Prevalence of Impostor Phenomenon in Medical Students in Slovenia: Effects of Gender, Year of Study, and Clinical Work Experience. *Teach. Learn. Med.* 7, 1-10.
 - KURTIN, A. (2024): Prevalencija fenomena varalice kod studenata medicine i kineziologije. *Diplomski rad. Medicinski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb.*
 - LEGASSIE, J., E. M. ZIBROWSKI, M. A. GOLDSZMIDT (2008): Measuring Resident Well-Being: Impostorism and Burnout Syndrome in Residency. *J. Gen. Int. Med.* 23, 1090.
 - LEONHARDT, M., M. N. BECHTOLDT, S. ROHRMANN (2017): All impostors Aren't Alike-Differentiating the impostor phenomenon. *Front. Psychol.* 8, 261880.
 - LESSLER, J. T., W. D. KALSBECK (1992): *Nonsampling error in surveys*. Wiley, New York.
 - LESTER, D., T. MODERSKI (1995): The impostor phenomenon in adolescents. *Psychol. Reports* 76, 466.
 - LEVANT, B., J. A. VILLWOCK, A. M. MANZARDO (2020): Impostorism in third-year medical stu-

- dents: an item analysis using the Clance impostor phenomenon scale. *Perspect. Med. Educ.* 9, 83-91.
- LINCOLN, A. E. (2010): The Shifting Supply of Men and Women to Occupations: Feminization in Veterinary Education. *Soc. Forces* 88, 1969-1998.
 - MAK, K. K. L., S. KLEITMAN, M. J. ABBOTT (2019): Impostor phenomenon measurement scales: A systematic review. *Front. Psychol.* 10, 441077.
 - MATTHEWS, G., P. R. CLANCE (1985): Treatment of the Impostor Phenomenon in Psychotherapy Clients. *Psychotherapy in Private Practice*, 3, 71-81.
 - MCCLAIN, S., S. T. BEASLEY, B. JONES, O. AWOSOGBA, S. JACKSON, K. COKLEY (2016): An Examination of the Impact of Racial and Ethnic Identity, Impostor Feelings, and Minority Status Stress on the Mental Health of Black College Students. *J. Multicult. Couns. Devel.* 44, 101-117.
 - MCCRAY, L. W., P. CRONHOLM, H. BOGNER, J. GALLO, R. NEILL (2008): Resident physician burnout: is there hope? *Fam. Med.* 409, 626-632.
 - MEURER, A. M., F. COSTA (2021): I want, I can, but am I able to? The Impostor Phenomenon among graduate students from the business field. *REPeC* 15, 486-505.
 - MITCHENER, K. L., G. K. OGILVIE (2002): Understanding compassion fatigue: keys for the caring veterinary healthcare team. *J. Am. Anim. Hosp. Assoc.* 38, 307-308.
 - NEUFELD, A., O. BABENKO, G. MALIN (2024): Not all 'impostors' are created equal: A dimensional, person-centered, and theory-based analysis of medical students. *Med. Teach.* 2, 1-8.
 - OLIĆ, S., D. MAROVIĆ, I. ŠKRLEC, I. PADJEN, N. TIĆINOVIĆ, Z. BILOGLAV (2024): Under the Bright Smile – Mental Health Issues among Students at the School Of Dental Medicine Zagreb. 10 th International Congress of the School of Dental Medicine University of Zagreb (E. Klarić, ed.). *Acta Stomatol Croat.* 58, 104.
 - PARKMAN, A. (2016): The Imposter Phenomenon in Higher Education: Incidence and Impact. *J. High. Educ. Theory Pract.* 16, 51-60.
 - PENICK, E., T. BELTRAN, L. FOGLIA (2023): Survey Highlighting Impostor Phenomenon (SHIP): Evaluating the Prevalence of Impostor Phenomenon Among Physicians in a Military Treatment Facility. *J. Med. Educ. Curric. Dev.* 9:10.
 - PETEET, B. J., L. MONTGOMERY, J. C. WEEKES (2015): Predictors of imposter phenomenon among talented ethnic minority undergraduate students. *J. Negro Educ.* 84, 175-186.
 - RAMSEY, E., D. BROWN (2018): Feeling like a fraud: Helping students renegotiate their academic identities. *Coll. Undergrad. Libr.* 25, 86-90.
 - RELKOVIĆ, F. (2023): Prevalencija fenomena varalice kod studenata VI. godine diplomskog integriranog studija medicine na Medicinskom fakultetu u Zagrebu. Diplomski rad. Sveučilište u Zagrebu, Medicinski fakultet, Zagreb.
 - ROHRMANN, S., M. N. BECHTOLDT, M. LEONHARDT (2016): Validation of the Impostor Phenomenon among Managers. *Front. Psychol.* 7, 821.
 - ROSE, P., C. SUZANNE, A. IMES (1978): The impostor phenomenon in high achieving women: dynamics and therapeutic intervention. *Psychother.: Theory Res. Pract.* 15, 241-247.
 - SEPTEMBER, A. N., M. MCCARREY, A. BARANOWSKY, C. PARENT, D. SCHINDLER (2001): The relation between well-being, impostor feelings, and gender role orientation among Canadian university students. *J. Soc. Psychol.* 141, 218-232.
 - STRAND, E. B., T. L. ZAPARANICK, J. J. BRACE (2005): Quality of life and stress factors for veterinary students. *J. Vet. Med. Educ.* 32, 182-192.
 - THOMAS, M., S. BIGATTI (2020): Perfectionism, impostor phenomenon, and mental health in medicine: a literature review. *Int. J. Med. Educ.* 11, 201-213.
 - THOMPSON, T., H. DAVIS, J. DAVIDSON (1998): Attributional and affective responses of impostors to academic success and failure outcomes. *Pers. Individ. Diff.* 25, 381-396.
 - TOMASI, S. E., E. D. FECHTER-LEGGETT, N. T. EDWARDS, A. D. REDDISH, A. E. CROSBY, R. J. NETT (2019): Suicide among veterinarians in the United States from 1979 through 2015. *JAVMA* 254, 104-112.
 - VILLWOCK, J., L. B. SOBIN, L. A. KOESTER, T. M. HARRIS (2016) Impostor syndrome and burnout among American medical students: a pilot study. *Int. J. Med. Educ* 7, 364-369.
 - VITALIANO, P. P., J. RUSSO, J. E. CARR, J. H. HEERWAGEN (1984): Medical school pressures and their relationship to anxiety. *J. Nerv. Ment. Dis.* 172, 730-736.
 - VLADUȚ, C., O. ELSHAARAWY, D. TINIAKOS (2023): Career beasts and how to cope with them: From toxic workplace culture to healthy competition. *United European Gastroenterol. J.* 11, 137.
 - WORLD BANK GROUP (2024): Tackling Systemic Gender Inequality Can Unlock Croatia's Potential. <https://www.worldbank.org/en/news/press-release/2024/07/02/tackling-systemic-gender-inequality-can-unlock-croatia-s-potential>

Most ili ponor? Što se događa sa znanjem studenata biomedicine na putu od pretklinika do klinika i rješenja za njegovo očuvanje Pregled literature i iskustvo izrade



Bridge or abyss? What happens to biomedical students' knowledge between preclinical studies and clinical practice — and how to protect it Literature review and development experience

Kužir*, S., L. Devčić, N. Škvorc, N. Serdar, M. Poletto, J. Ivanić, Ž. Klječanin Franić, D. Horvatek Tomić, N. Maćešić

55

Sažetak

Nedostatak osnovnih znanja kod studenata biomedicine, koji se očituje tijekom kliničkih rotacija u okviru horizontalne organizacije studija, prepoznat je kao važan izazov. Ova pojava, na koju upozoravaju i nastavnici i studenti, negativno utječe na kvalitetu kliničke obuke te zahtijeva promišljeno pedagoško djelovanje. Pregled relevantne literature pokazuje da ovaj problem ne zahtijeva nužno potpunu promjenu kurikula, već se ciljanim prilagodbama metoda poučavanja može znatno smanjiti fenomen zaborava i poboljšati prijenos znanja u horizontalnom sustavu studija. U ovom preglednom radu autori kritički analiziraju vlastita iskustva u poučavanju i u razvoju vertikalno strukturiranih nastavnih materijala kao alata za prevladavanje uočenih poteškoća. Osim toga, predlažu dodatne pedagoške metode, uključujući interaktivno učenje, ponavljanje ključnih sadržaja i upotrebu suvremenih digitalnih alata. Predloženi pristupi ne samo da smanjuju pojavu zaborava nego i pridonose povećanju studentskog samopouzdanja, boljoj pripremljenosti za više godine studija te učinkovitijem suočavanju s profesionalnim izazovima nakon diplome. Rad donosi smjernice koje mogu poslužiti kao praktičan vodič nastavnicima u unapređenju nastavnog procesa unutar biomedicinskih studijskih programa.

Ključne riječi: veterinarska medicina, fenomen zaborava, horizontalna organizacija poučavanja, vertikalna integracija, digitalni nastavni materijali

Dr. sc. Snježana KUŽIR, dr. med. vet., redovita profesorica, dr. sc. Lucija DEVČIĆ, dr. med. vet., viša asistentica, Nikolina ŠKVORC, dr. med. vet, asistentica, Nikola SERDAR, dr. med. vet. stručni suradnik, Zavod za veterinarsku patologiju, Sveučilište u Zagrebu Veterinarski fakultet, Marko POLETTTO, dr. med. vet., Ured za e-učenje, Sveučilište u Zagrebu Veterinarski fakultet, Jovana IVANIĆ, prof., mag. bibl., središnja knjižnica, Sveučilište u Zagrebu Veterinarski fakultet, Željana KLJEČANIN FRANIĆ, prof., spec. philol. croat., Ured dekana, Sveučilište u Zagrebu Veterinarski fakultet, dr. sc. Danijela HORVATEK TOMIĆ, dr. med. vet., redovita profesorica, Zavod za bolesti peradi s klinikom, Sveučilište u Zagrebu Veterinarski fakultet, dr. sc. Nino MAĆEŠIĆ, dr. med. vet. redoviti profesor, Klinika za porodništvo i reprodukciju, Sveučilište u Zagrebu Veterinarski fakultet. Dopisna autorica: kuzir@vef.unizg.hr*

Abstract

The lack of basic knowledge among students who study biomedicine, which becomes apparent during clinical rotations within the horizontal structure of the study program, has been recognized as a significant challenge. This issue, highlighted by both teachers and students, negatively impacts the quality of clinical training and calls for thoughtful pedagogical action. A review of the relevant literature showed that this problem does not necessarily require the complete restructuring of the curriculum, but rather, targeted adjustments in teaching methods can significantly reduce knowledge decay, and improve knowledge transfer within the horizontal study system. In this review article, the authors critically analyze their experiences in teaching and the development of vertically structured teaching materials as tools to overcome the difficulties identified. Furthermore, they propose additional pedagogical methods, including interactive learning, repetition of key content, and modern digital tools. The proposed approaches not only reduce the occurrence of knowledge decay also contribute to increased student confidence, better preparation for advanced years of study, and more effective coping with professional challenges after graduation. The article provides guidelines that can serve as a practical guide for educators in improving the teaching process within biomedical study programs.

Key words: veterinary medicine, knowledge decay, horizontal organization of teaching, vertical integration, digital teaching materials

Uvod

Horizontalna organizacija studija na biomedicinskim fakultetima (humana medicina, veterinarska medicina, stomatologija) razdvaja pretkliničke i kliničke faze, što može pridonijeti prekidu u kontinuitetu znanja. To se osobito odražava na ključne predmete kao što su anatomija, histologija i fiziologija – temelje kliničkih disciplina poput radiologije, kirurgije, interne medicine i porodništva. Studenti su zabrinuti pojavom zaborava gradiva stečenog na pretkliničkim predmetima, dok se kliničari i praktičari žale na nedostatak osnovnog znanja. Gubitak osnovnih znanja stečenih na pretkliničkim predmetima dobro je poznata i istraжена činjenica. Na temelju pregleda literature postavili smo hipotezu da promjena metoda poučavanja može znatno smanjiti zaboravljanje ključnih pretkliničkih znanja, osiguravajući njihovu trajniju prisutnost u kliničkim godinama studija, čak i kod horizontalno organiziranog studija. Polazeći od te hipoteze, primarni je cilj ovog rada analizirati dostupnu literaturu i predložiti alate za premošćivanje jaza između pretklinika i klinika, s posebnim naglaskom na vertikalno integrirane, digitalne nastavne materijale (VIDNM). Sekundarni je cilj ponuditi kritički osvrt na vlastite vertikalne materijale, istaknuti njihove prednosti i skrenuti pozornost na izazove koji su se pojavili tijekom njihova razvoja.

Metode

U ovom preglednom radu primijenjena je metoda analize primarnih i sekundarnih literaturnih izvora koji se bave fenomenom zaborava gradiva i steče-

nih znanja iz pretkliničkih predmeta. Pregled obuhvaća literaturu koja uključuje zakonsku regulativu, izvješća relevantnih institucija, teorijske okvire te praktičnu primjenu nastavnih materijala koji mogu smanjiti fenomen zaborava utvrđen kod studenata biomedicinskog područja tijekom studija. Glavni su fokus istraživanja VIDNM-ovi u biomedicinskom obrazovanju, s posebnim fokusom na veterinarsku medicinu. Posebna je pažnja posvećena identifikaciji primjera dobre prakse i izazovima implementacije VIDNM-ova.

Izvori su odabrani prema kriterijima relevantnosti za biomedicinsko obrazovanje, primjenu digitalnih tehnologija u poučavanju i vertikalnoj integraciji nastavnih sadržaja. Na temelju naslova, sažetaka i ključnih riječi izdvojeno je 45 izvora koji su detaljno analizirani. Nakon cjelovite analize ustanovljeno je da jedan rad nema podataka o recenziji i izvoru, a 9 radova ne pridonose temi ovog pregleda te su isključeni iz daljnjeg razmatranja. Tako je konačni korpus literature obuhvatio 35 relevantnih izvora. Budući da su studiji humane medicine i veterinarske medicine slični u strukturi i trajanju, smatramo da se odabrana literatura kao i rezultati ovog istraživanja mogu primijeniti na obje skupine studenata. Korištene su baze podataka kao što su PubMed, Scopus i Google Scholar, a osim pregleda dostupnih izvora, uključena je i analiza konkretne implementacije VIDNM-a na Veterinarskom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu kako bi se ponudila kritička procjena njihovih prednosti i nedostataka.

Pregled literature

Veterinarstvo danas

Veterinarstvo je u Republici Hrvatskoj regulirana profesija (Anonymous, 2025.), što znači da su za bavljenje ovom profesijom propisane određene stručne kvalifikacije u skladu sa Zakonom o reguliranim profesijama i priznavanju inozemnih stručnih kvalifikacija (Anonymous, 2015.) Istodobno, European Association of Establishments for Veterinary Education (EAEVE) kao i American Association of Veterinary Medical Colleges (AAVMC) nastoje ujednačiti ishode poučavanja na veterinarskim fakultetima s ciljem dosezanja minimalnih standarda potrebnih za obavljanje veterinarskih poslova. Tzv. kompetencije prvog dana uglavnom se odnose na kliničke vještine, uključujući samostalno obavljanje zadataka u kliničkom radu, animalnoj proizvodnji, sigurnosti hrane i području jednog zdravlja. Iako se kompetencije prvog dana ponajprije usmjeruju na kliničke vještine, bez temeljita razumijevanja pretkliničkih znanosti poput embriologije, anatomije, histologije i fiziologije, njihova bi primjena u praksi bila ograničena i nesigurna. Ove znanosti ne samo da omogućuju ispravno postavljanje dijagnoza i terapijskih postupaka nego su i ključne za cjelovito razumijevanje organizma, što potvrđuje i njihovo mjesto među „specifičnim veterinarskim predmetima“ (Anonymous, 2019.).

Poučavanje na veterinarskim fakultetima

Većina veterinarskih fakulteta organizirana je horizontalno (npr. University of Ljubljana – Veterinary Faculty, Slovenia; University of Veterinary Medicine Budapest; Universitatea de Stiinte Agricole si Medicina Veterinara din Cluj-Napoca; University of Veterinary and Pharmaceutical Sciences Brno, Wrocław University of Environmental and Life Sciences – Veterinary Medicine), što znači da se predmeti poučavaju u jednom semestru (vrlo rijetko u dva), nakon čega se i polaže ispit iz tih predmeta. Manji broj fakulteta primjenjuje djelomično (npr. Universidad Cardenal Herrera Valencia; University of Zurich; College of Veterinary Medicine University of Illinois Urbana-Champaign) ili potpuno (npr. Cambridge Veterinary School; Cummings School of Veterinary Medicine at Tufts University, North Grafton, Massachusetts) vertikalno poučavanje, pri čemu se uvod u kliničke vještine pojavljuje već na prvoj godini studija.

Klasičan, horizontalni pristup poučavanju ima svojih prednosti, ali i nedostataka. Prednosti su svakako mnogo detaljnije poučavanje temeljnih znanosti koje su preduvjet za razumijevanje gradiva i postu-

paka na višim godinama studija. Uočeni nedostatak ovakvog načina organizacije jest fenomen zaborava osnovnih znanja stečenih na nižim godinama studija (Watt, 1987.; Lazić i sur., 2006.; Custers, 2010.; Stowe i sur., 2020.). Fenomen zaborava osnovnih znanja istraživao se još od kraja 19. stoljeća, kada je Ebbinghaus postavio svoju krivulju zaborava, prema kojoj je gubitak znanja najizraženiji u kratkom razdoblju nakon završetka predmeta, a kasnije se usporava (Custers, 2010.). Istraživanje pojave zaborava osnovnih znanja u području biomedicine započelo je ranih šezdesetih godina 20. stoljeća (Miller, 1962.). Daljnja istraživanja, uključujući radove Watta (1987.), Custersa (2010.) i Stowe i suradnika (2020.) potvrđuju pojavu fenomena zaborava u različitim vremenskim intervalima, uz mala odstupanja u utvrđenom postotku zadržanog znanja.

I na području Republike Hrvatske provedeno je istraživanje na studentima medicine u Zagrebu, koje je potvrdilo da se „temeljno osnovno znanstveno znanje gubi tijekom kliničkih godina studija medicine“ (Lazić i sur., 2006.). Nadalje, iako istraživači nisu jedinstveni (Lazić i sur., 2006.), istraživanja provedena na studentima veterinarske i humane medicine ustanovila su značajnu povezanost i prediktabilnost usvajanja znanja iz temeljnih pretkliničkih znanosti s uspjehom u kliničkim znanostima, kao i pozitivan te trajan utjecaj na kasnije kliničko znanje i sposobnost rješavanja problema u kliničkim situacijama (Woods i sur., 2005.; Nivala i sur., 2013.; Danielson i sur., 2024.). Iako su istraživanja provedena na različite načine uključivala različite teme i različite vrste testova, većina upućuje na gubitak i do 50 % stečenih znanja u prvih 8 – 10 mjeseci nakon prvog testa (Weggemans i sur., 2017.). Gutierrez i suradnici (2017.) navode znatno veći gubitak osnovnih znanja do četvrte godine studija: 66,8 %. Razlozi mogu biti mnogobrojni. Neki od mogućih su: studenti nisu temeljito proučili/naučili gradivo, interval između testiranja je prevelik, a ponavljanja gradiva nije bilo na složenijim temama viših godina (Custers, 2010.). Mogući je uzrok i nastavnik bez potrebnih nastavnih kompetencija (Morzinski, 2005.) ili demotiviran činjenicom o pojavi fenomena zaborava. Uzrok može biti i nedostatak poravnjanja provjera znanja s temama i metodama poučavanja (engl. *constructive alignment*, CA), što ne dovodi do dubinskog razumijevanja, već do kratkotrajnog pamćenja činjenica (Hailikari i sur., 2022.). Često, klinička literatura ni ne sadrži pozadinska znanja iz pretkliničkih područja. Kad tomu pridodamo i povećanje obveza studenata tijekom kliničkih rotacija, razumljivo je da se tek pokoji student vraća osnovama. Ako se današnji student generacije Z i vrati ponavljanju naučenog,

knjiga neće biti njegov prvi izbor. Prednost će dati raznim materijalima koji su *online* i multimedijalni (Herrmann i sur., 2023.), odnosno igrama, mobilnim aplikacijama, videozapisima ili čak *podcastima* (Szymkowiak i sur., 2021.).

Promjena cjelokupnog kurikula studija u smjeru vertikalne integracije kao rješenja za pojavu fenomena zaborava i postavljanje studenta u središte iznimno su opsežan i dugotrajan proces koji bi trebao uključiti širok krug sudionika: od samih studentata, nastavnika, administracije na fakultetu pa sve do krajnjih korisnika (Park, 2021.; Karcher i sur., 2023.). Osim toga, istraživanja pokazuju i nužnost uključivanja vanjskih savjetnika na području pedagogije i didaktike, što je osobito važno kod fakulteta čijim nastavnicima te discipline nedostaju (Chaney i sur., 2017.; Bell, 2024.).

Prethodna istraživanja upućuju na mogući srednji put između dviju krajnosti (horizontalnog kurikula u odnosu na vertikalno integrirani kurikulum), a vide ga u promjeni metoda poučavanja.

Vertikalna integracija u horizontalnom poučavanju: primjeri u praksi

Novija literatura osigurava prijedloge i daje primjere nastavnih materijala koji na studijima biomedicine umanjuju fenomen zaborava, studenta postavljaju u središte studijskog procesa, a nastavu čine zanimljivom i dinamičnom:

Vertikalno integrirani digitalni nastavni materijali (poput edukativnih filmova) obrađuju jednu određenu temu u više predmeta, od pretkliničkih do kliničkih (Steinert i sur., 2006.; Kužir i sur., 2024.). Potiču prisjećanje materijala iz prethodnih godina studija i olakšavaju nadogradnju na višim godinama studija.

Učenje temeljeno na slučajevima (engl. *Case-Based Learning*, CBL) zahtijeva poznavanje temeljnih znanosti za razumijevanje patofiziologije, patologije, postavljanje dijagnoze i usmjerivanje liječenja. Potiče logičko razmišljanje i integraciju znanja u kontekstu stvarnog života. Rezultati istraživanja Sawrasa i suradnika (2020.) te De Silva i suradnika (2023.) pokazali su da i studenti smatraju CBL metodom koja funkcionira kao most između teorijskih znanja i prakse.

Metoda rješavanja problema (engl. *Problem-Based Learning*, PBL) daje mogućnost razvoja timskog duha i suradnje studenata radom u malim skupinama na rješavanju složenih problema, oslanjajući se na prethodno znanje iz temeljnih znanosti, dok ih mentori usmjeruju prema rješenju (Barrows, 1996.; Rađa i Samfira, 2015.). Potiče kritičko razmišljanje i vertikalno povezuje teoriju s praksom.

Spiralni kurikulum podrazumijevaju ponavljanje ključnih koncepata iz temeljnih znanosti na višim razinama složenosti tijekom studija. Omogućuju studentima ponovno susretanje s osnovnim pojmovima i njihovo dublje razumijevanje kroz vrijeme (Harden, 1999.).

Učenje uz pomoć proširene ili virtualne stvarnosti i (engl. *Augmented Reality*, AR / *Virtual Reality*, VR) simulacije omogućuje integraciju anatomije, fiziologije i kliničkih znanosti, a time i bolje pamćenje i razumijevanje povezanih pojmova (Xu i sur., 2023.).

Obrnuta učionica (engl. *Flipped Classroom*, FC) metoda je pri kojoj studenti unaprijed uče teorijske koncepte, zadanim tiskanim ili *online* materijalima, a na satovima se fokusiraju na kliničku primjenu i raspravu. Potiče aktivno učenje te pomaže u povezivanju teorije i prakse (Žižak, 2019.; Matthew i sur., 2024.).

Primjena umnih mapa i konceptualnih mapa za vizualizaciju odnosa između temeljnih znanosti i kliničkih aplikacija pomaže studentima u organizaciji i integraciji znanja (Zhang i sur., 2023.).

Redovita evaluacija i povratne informacije putem kvizova koji zahtijevaju povratak na temeljne znanosti potiču studente da osvježavaju prethodno znanje, otkrivaju gdje trebaju poboljšati svoje razumijevanje i postižu bolje rezultate na ispitima (Dengri i sur., 2021.).

U literaturi se navode i druge metode koje mogu pomoći, poput organiziranja tematskih radionica i mentoriranja od strane kolega studenata ili nastavnika (Morzinski, 2005.), računalno potpomognutih instrukcija, debata i panela, organiziranja klubova studenata koji raspravljaju o pojedinim temama na osnovi stručne literature (engl. *journal club*) (Steinert i Mann, 2006.).

Uvođenjem ovih metoda, biomedicinski fakulteti i uz horizontalan način poučavanja mogu podržati trajnu integraciju znanja i pripremiti studente za kompleksne izazove u medicinskoj praksi.

Vlastiti doprinos Torzija želuca psa

Nastavnici Veterinarskog fakulteta u Zagrebu su u okviru projekta *Razvoj visokoobrazovnih standarda zanimanja, standarda kvalifikacija i unaprijeđenje integriranog preddiplomskog i diplomskog studija veterinarske medicine uz primjenu HKO-a na Veterinarskom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu* (HKO) izradili niz edukativnih filmova na temu torzije želuca psa (slika 1) koji uključuju područje anatomije, histologije, fiziologije, patologije, rendgenologije, interne



Slika 1. Vertikalni nastavni materijal u obliku edukativnog filma pod nazivom Torzija želuca psa izrađen u sklopu projekta HKO na Veterinarskom fakultetu.

medicine, farmakologije i kirurgije.

Materijal je za sada dostupan samo studentima putem *Microsoft streama* u sklopu sustava Office/Microsoft 365 ili putem sustava za e-učenje Merlin koji je uspostavljen kao platforma za e-učenje. U praksi to znači da student druge godine studija, prije gradiva iz područja histologije i fiziologije želuca, može u relativno kratkom roku ponoviti znanje iz anatomije. Nadalje, prije kliničkih predmeta također jednim klikom može ponoviti naučeno iz područja anatomije, histologije i fiziologije i tako kroz cijelu vertikalnu koja se bavi problematikom torzije želuca psa. Rezultat je ovog procesa student koji dolazi spreman na nastavu viših godina i smanjenje uočne pojave zaborava od pretklinika do klinika, čime je znatno unaprijeđena kvaliteta obrazovnog procesa.

Virtualni histološki laboratorij

U tri različita projekta, za predmet Histologija i opća embriologija / Histology with General Embryology, izrađen je virtualni laboratorij histoloških preparata (slike 2 i 3).

Proces je započeo tijekom projekta HKO na Veterinarskom fakultetu, obnovom preparata u studentskim kutijama. Uključio je proces uzorkovanja, izrade probnih histoloških preparata, odabir odgovarajućih preparata za poučavanje, izradu odabranih preparata, podvrgavanje raznim histološkim metodama bojenja (nebojeni preparati, hematoksilin-eozinska metoda bojenja, May-Grünwald-Giemsa metoda bojenja, toluidinsko plavilo, Verhoeff-Van Giesonova metoda bojenja te modificirano bojenje za razlikovanje hrskavice i kosti) i popunjavanje kutija. Usporedno s

izradom novih preparata, u sklopu projekta *Digital education in veterinary studies* – DEVet započeo je proces skeniranja koji je u prvoj fazi izvodio student veterinarske medicine Krunoslav Vinicki. Skeniranje jednog preparata bilo je dugotrajan proces koji je ponekad trebalo ponavljati. U drugoj je fazi skeniranje obavljeno na profesionalnom skeneru histoloških preparata (KFBIO), Biognost. U konačnici, uz suradnju sa Srcem i CARNET-om skenovi su tijekom projekta *e-Sveučilište* postavljeni u bazu na računalu Vrančić na Borongaju, zaštićeni su CC licencijom i otvorenog su pristupa (slika 3).

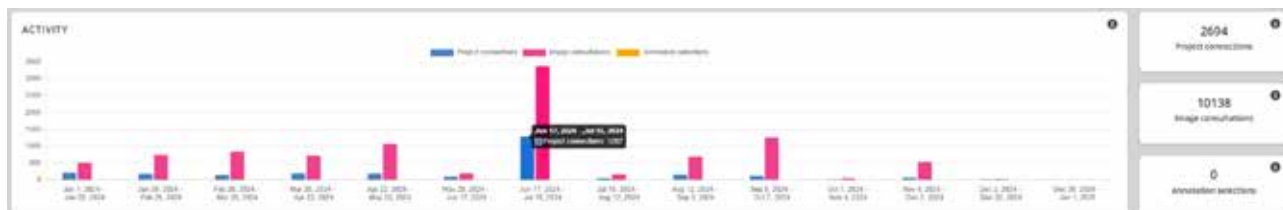
Tijekom godine dana, od 1. siječnja 2024. do 1. siječnja 2025., zabilježeno je 2694 pristupa Virtualnom histološkom laboratoriju, a ukupno su skenovi otvoreni 10 138 puta (slika 4).



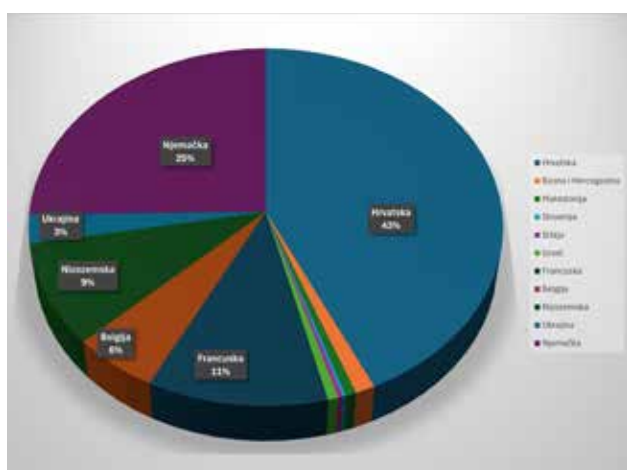
Slika 2. QR cytomine – kod za pristup skeniranim histološkim preparatima Veterinarskog fakulteta u Zagrebu. (<http://cytomine.vef.hr/#/>)



Slika 3. Ulazna stranica Virtualnog histološkog laboratorija. Skenovi histoloških preparata otvoreni su nastavni materijal zaštićen CC licencijom.



Slika 4. Prikaz korištenja Virtualnog histološkog laboratorija u razdoblju od 1. siječnja 2024. do 1. siječnja 2025.



Slika 5. Prikaz pristupa Virtualnom histološkom laboratoriju prema regionalnoj zastupljenosti.

Očekivano, najveći je broj pristupa iz Hrvatske, ali zabilježeni su i brojni pristupi iz drugih zemalja, posebno iz Francuske otkuda dolazi veći broj studenata Veterinarskog fakulteta u Zagrebu koji studiraju na studiju na engleskom jeziku (slika 5). Istodobno, iznenađuje broj pregleda iz Belgije, Nizozemske i Njemačke.

Prednosti su ovakvih nastavnih materijala za studente jednostavna obnova zaboravljenih znanja i mogućnost povezivanja s novim gradivom. Nadalje, omogućuju studentima da jasno vide povezanost između pretkliničkih znanja (npr. anatomije, fiziologije) i kliničke prakse (dijagnostike, terapije). Materijali su digitalni, što je primjereno današnjim generacijama studenata, a nastavnicima omogućuju jednostavnu

nadogradnju novim spoznajama. Studenti pritom sami biraju vrijeme kada će pristupiti materijalima i potrebno vrijeme za samostalno učenje mogu prilagoditi vlastitim potrebama. Ako VIDNM-ovi sadržavaju i pitanja za samoprovjeru ili kvizove, nesumnjivo će se povećati i zainteresiranost te aktivnost studenata. Mogući su izazovi u implementaciji VIDNM-ova potreba za obukom nastavnika, nedostatak vremena za pripremu, nedostatak opreme za izradu i tehničke podrške, ali i održavanje poslužitelja za pohranu većeg broja VIDNM-ova.

Rasprava

Pregled odabrane literature potvrdio je činjenicu o pojavi fenomena zaborava pretkliničkih znanja kod studenata biomedicine (Watt, 1987.; Lazić i sur., 2006.; Stowe i sur., 2020.). Pojava fenomena zaborava osobito je izražena kod klasičnog horizontalno organiziranog poučavanja koje je još uvijek najčešće na području Europe. Biomedicinski su fakulteti pokušali umanjiti tu pojavu na različite načine, cjelovitom ili djelomičnom prilagodbom kurikula ili uvođenjem novih nastavnih metoda i alata prilagođenih današnjim generacijama studenata. Neki od alata za premošćivanje jaza između pretkliničkih i kliničkih znanja na biomedicinskim fakultetima, s posebnim naglaskom na Veterinarski fakultet, jesu izrada vertikalno integriranih digitalnih nastavnih materijala, uključivanje učenja temeljenog na slučajevima ili rješavanju problema, uključivanje proširene ili virtualne stvarnosti i simulacija, upotreba obrnute učionice i izrada mentalnih mapa. Koji će se alati i u kojoj mje-

ri primijeniti, ovisi o financijskoj podlozi, spremnosti nastavnika na promjene te opremljenosti fakulteta. Iznesene su i konkretne prakse implementacije na Veterinarskom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu putem izrade materijala o torziji želuca psa te virtualnog histološkog laboratorija.

Rasprava o dobivenim rezultatima i literaturi otvara nekoliko ključnih tema za širu implementaciju. Među najvećim su izazovima u biomedicinskom obrazovanju kontinuitet i integracija znanja. Horizontalna organizacija studija, iako u nekim aspektima praktična, često rezultira fragmentacijom i zaboravom gradiva. Kako pokazuju istraživanja (Nivala i sur., 2013.; Danielson i sur., 2024.), gubitak pretkliničkih znanja može izravno utjecati na kvalitetu kliničke prakse, što potvrđuje potrebu za integracijom obrazovnih pristupa. VIDNM-ovi omogućuju studentima da kontinuirano obnavljaju pretklinička znanja u okviru kliničkih predmeta, čime se smanjuje fenomen zaborava. Ovakvo kumulativno iskustvo, ponavljanje i nadogradnja omogućuju prelazak znanja u trajniji i stabilniji oblik (Conway i sur., 1991.). Osim toga, studenti uz pomoć ovih materijala imaju priliku jasno povezati temeljne znanosti s kliničkim disciplinama. Primjeri kao što su edukativni filmovi o torziji želuca psa jasno ilustriraju kako se teorijska znanja iz anatomije, histologije i fiziologije mogu integrirati s kliničkim područjima poput radiologije, interne medicine i kirurgije.

Prikazane metode, CBL, PBL, spiralni kurikulum i simulacije putem AR/VR tehnologija, imaju dodatan potencijal za smanjenje fenomena zaborava. Posebno se istaknula metoda obrnute učionice koja pomaže studentima da unaprijed savladaju teorijske osnove i zatim ih primijene na praktičnoj nastavi. Prednosti ovih metoda nisu samo u jačanju pamćenja nego i u razvijanju kritičkog razmišljanja i vještina rješavanja problema te podizanju samopouzdanja studenata prije dolaska u kontakt sa životinjama. Međutim, kako pokazuju istraživanja (Chaney i sur., 2017.; Sawras i sur., 2020.), implementacija ovih pristupa zahtijeva promjenu paradigme poučavanja. Ključ uspjeha leži u sustavnoj podršci nastavnicima putem stručnih edukacija, dostupnosti resursa i tehničke podrške.

Digitalizacija nastavnih materijala, kao što je prikazano na primjerima virtualnog histološkog laboratorija i edukativnih filmova, studentima pruža fleksibilnost učenja. Prednosti uključuju personalizaciju vremena i tempa učenja i lakšu dostupnost informacija, ujedno rješavajući problem nedostatka prostora i mentora za učenje u histološkoj vježbao-nici. Ipak, postoje i izazovi poput nedostatka resursa,

kao što je profesionalna oprema za izradu digitalnih materijala te manjak vremena potrebnog za njihovu pripremu. Nadalje, održavanje digitalne infrastrukture zahtijeva stalnu tehničku podršku i ulaganja. Kako bi se osigurala dugoročna održivost ovih alata, nužno je planiranje na razini institucije, uz osiguranje potrebnih financijskih i ljudskih resursa.

Premda su primjeri poput edukativnih filmova o torziji želuca psa i virtualnog histološkog laboratorija obećavajući, njihova je implementacija otkrila i niz izazova. Jedan je od njih potreba za koordinacijom između različitih zavoda/klinika kako bi se osigurala dosljednost i kvaliteta materijala. Također, ključno je redovito evaluirati učinkovitost ovih alata putem povratnih informacija studenata i nastavnika te ih usklađivati s razvojem tehnologije i potrebama prakse. Naime, nema sumnje da bi ovakvi nastavni materijali bili od koristi i praktičarima kao dio cjeloživotnog obrazovanja koje je neizostavan dio profesije svakog doktora veterinarske medicine. Preduvjet za njihov pristup nakon završetka studiranja jest uspostava digitalne knjižnice i postavljanje VIDNM-ova pod CC licencijom u otvoreni pristup. Prvi vertikalni digitalni materijali na Veterinarskom fakultetu imaju svoja ograničenja, a najveći je problem da dio materijala još uvijek nije u otvorenom pristupu. Tijekom izrade u prvi su plan stavljeni točnost podataka, izrada animacija i svrha materijala. Većina kratkih edukativnih filmova nema navedene autore, a nisu ni licencirani kako bi se mogli staviti u otvoreni pristup. Pri izradi Virtualnog histološkog laboratorija ti su nedostaci uklonjeni. No skenovi postavljeni u virtualni laboratorij nisu cjeloviti nastavni materijal. Student uz njih još uvijek treba preporučenu literaturu kao pomoć u korištenju laboratorija. Usprkos tome, statistika korištenja pokazuje da se skenovima koriste studenti različitih godina integriranog prije-diplomskog i diplomskog studija *Veterinarska medicina* u Zagrebu na hrvatskom i engleskom jeziku. Nadalje, zabilježeni su pregledi iz zemalja gdje nema naših studenata što daje dodatnu važnost ovakvim nastavnim materijalima.

Opsežno testiranje korisnosti izrađenih materijala među studentima različitih godina studija, ali i među kolegama praktičarima donijelo bi novu kvalitetu i izrađenim nastavnim materijalima i ovom članku.

Iz pregleda literature te kritičkog osvrta na vlastite nastavne materijale jasni su budući koraci:

- podrška nastavnicima putem organizacije edukacija iz područja pedagogije, didaktike te izrade i upotrebe digitalnih alata
- dizajn novih materijala koji objedinjuju pretklinička i klinička znanja putem interaktivnih VIDNM-ova

- uvođenje postupka dvojne recenzije s ciljem postizanja visoke razine kvalitete
- informiranje nastavnika o upotrebi CC licencija te važnosti zaštite autorskog djela
- postavljanje materijala u otvoreni pristup s ciljem testiranja utjecaja u stvarnom obrazovnom okruženju
- provođenje anketnog istraživanja među studentima i praktičarima s ciljem uvida u njihove stavove prema vertikalno integriranim digitalnim nastavnim materijalima.

Zaključak

Pojava manjeg (19 %) ili većeg (do 66,8 %) zaborava tijekom studija biomedicinskih znanosti više je puta opisana i dokumentirana činjenica i ujedno jedan od važnih izazova u poučavanju, posebno ako je zadržan model horizontalnog poučavanja. Kako bi se umanjio postotak zaborava i studenti došli spremni na više godine studija ili u samu praksu, nije nužno mijenjati cjelokupan kurikulum, već je moguće uvesti novitete u način poučavanja. Implementacija novih nastavnih metoda te izrada i reguliranje VIDNM-ova postavljenih u otvoreni pristup načini su koje treba popratiti daljnjim istraživanjem utjecaja na ishode učenja i njihovu dugoročnu primjenjivost u veterinarskoj praksi. Usprkos izazovima, koristi za studente, nastavnike i praktičare jasno upućuju na potencijal ovih metoda za osiguranje kontinuiranog i integriranog učenja. Daljnja istraživanja i implementacija VIDNM-ova otvaraju prostor za inovacije u obrazovanju koje će odgovarati potrebama suvremenih studenata i izazovima profesionalne prakse.

Literatura

- ANONYMOUS (2015): Zakon o reguliranim profesijama i priznavanju inozemnih stručnih kvalifikacija. Narodne novine, br. 82/2015, 70/2019, 47/2020, 123/2023.
- ANONYMOUS (2019): ECCVT Day One Competences. https://www.eaeve.org/fileadmin/downloads/eccvt/List_of_subjects_and_Day_One_Competences_approved_on_17_January_2019.pdf (pristupljeno: 20. 1. 2024.)
- ANONYMOUS (2025): Baza reguliranih profesija u Republici Hrvatskoj. <http://reguliraneprofesije.azvo.hr/hr/profesije/> (pristupljeno: 10. 1. 2025.)
- BARROWS, H. S. (1996): Problem-Based Learning in Medicine and Beyond: A Brief Overview. *New Dir. Teach. Learn.* 68, 3–12.
- BELL, C. E. (2024): Faculty Development in Veterinary Education: Are We Doing Enough (or Publishing Enough About It), and Do We Value It? *J. Vet. Med. Educ.* 40, 96–101.
- CHANEY, K. P., M. L. MACIK, J. S. TURNER, J. A. KORICH, K. S. ROGERS, D. FOWLER, E. M. SCALLAN, L. M. KEEFE (2017): Curriculum Redesign in Veterinary Medicine: Part I. *J. Vet. Med. Educ.* 44, 552–562.
- CONWAY, M. A., G. COHEN, N. STANHOPE (1991): On the Very Long-Term Retention of Knowledge Acquired Through Formal Education: Twelve Years of Cognitive Psychology. *J. Exp. Psychol. Gen.* 4, 395–409.
- CUSTERS, E. J. F. M. (2010): Long-term retention of basic science knowledge: a review study. *Adv in Health Sci Educ* 15, 109–128.
- DANIELSON, J. A., R. G. BURZZETE, M. R. BAILEY, L. M. BERENT, H. CASE, A. CASEY-REED, J. DASCANIO, R. A. FEINBERG, T. S. HANCOCK, C. A. KIRK (2024): Basic science knowledge underlies clinical science knowledge and clinical solving: evidence from veterinary medicine. *Adv. Health Sci. Educ. Theory Pract.* doi: 10.1007/s10459-024-10334-2
- DENGRI, C., A. GILL, J. CHOPRA, C. DENGRI, T. KORTALA, A. KHEDR, A. R. KORSAPATI, R. ADHIKARI, S. JAIN, S. ZEC, M. CHAND, R. KASHYAP, V. PATTAN, S. A. KHAN, N. K. JAIN (2021): A Review of the Quiz, as a New Dimension in Medical Education. *Cureus* 13., doi: 10.7759/cureus.18854
- DE SILVA, L., C. RABEL, S. SAMITA, N. SMITH, L. MCINTYRE, T. PARKINSON, N. WIJAYAWARDHANE (2023): Perceptions of Veterinary Undergraduates on the Novel Use of Problem-Based Learning as a Tool to Develop Their Critical Thinking Skills. doi: 10.14434/ijpbl.v17i1.33979
- GUTIERREZ, J. C., M. G. JARAMILLO, G. SUDEL, M. R. PRATER (2017): Anatomical knowledge in veterinary medical students in Chile. *Inv. Med. Ed.* 6, 70–74.
- HAILIKARI, T., V. VIRTANEN, M. VESALAINEN, L. POSTAREFF (2022): Student perspectives on how different elements of constructive alignment support active learning. *Act. Learn. in High. Educ.* 23, 217–231.
- HARDEN, R. M. (1999): What is a spiral curriculum? *Med. Teach.* 21, 141–143.
- HERRMANN, J. E., S. SPIELMAN, R. VENOOK, P. YOCK, L. DENEND (2023): Lesson from Developing Multimedia Learning Materials for the Digital Generation. *Biomed. Eng. Educ.* doi: 10.1007/s43683-023-00110-w

- KARCHER, E. L., B. WARDWELL, E. RAGLAND, A. YORK, Z. MACHATY, K. STEWART, S. RADCLIFFE, E. A. LOTT (2023): Adapting the program redesign model for a student-centered curricula renewal in animal science. *Nat- Sci. Educ.* 52, 1-12.
- KUŽIR, S., L. DEVČIĆ, N. ŠKVORC, M. POLETO, A. SHEK VUGROVEČKI, D. HORVATEK TOMIĆ (2024): Vertikalni nastavni materijali: vrijednost za studente i praktičare. 7. Hrvatski veterinarski kongres (Dubrovnik, 24-27. listopada 2024). *Zbornik radova*. Zagreb (125-125).
- LAZIĆ, E., J. DUJMOVIĆ, D. HREN (2006): Retention of Basic Sciences Knowledge at Clinical Years of Medical Curriculum. *Croat Med J.* 47, 882-887.
- MATTHEW, S. M., R. M. SCHOENFELD-TACHER, J. A. DANIELSON, S. M. WARMAN (2024): Flipped Classroom Use in Veterinary Education: A Multinational Survey of Faculty Experiences. *J. Vet. Med. Educ.* 46, 1-11.
- MILLER, G. E. (1962): An inquiry into medical teaching. *J. Med. Educ.* 37, 185-191.
- MORZINSKI, J. A. (2005): Mentors, Colleagues, and Successful Health Science Faculty: Lessons from the Field. *J. Vet. Med. Educ.* 32, 5-11.
- NIVALA, M., E. LEHTINEN, L. HELLE, P. KRONQVIST, J. PARANKO, R. SÄLJÖ (2013): Histological Knowledge as a Predictor of Medical Students' Performance in Diagnostic Pathology. *Anat. Sci. Educ.* 6, 361-367.
- PARK, S. E. (2021): Pathways to Curriculum Redesign. *Adv Dent & Oral Health* 14, 1-2.
- RAJČA, G., E-M. SAMFIRA (2015): Problem-based Learning in Veterinary Medicine: Advantages and Disadvantages. *J Anim Sci Biotechnol* 48, 218-222.
- SAWRAS, M., D. KHOSA, K. LISSEMORE, T. DUFFIELD, A. DEFARGES (2020): Case-Based e-Learning Experiences of Second-Year Veterinary Students in a Clinical Medicine Course at the Ontario Veterinary College. *J. Vet. Med. Educ.* 47, 678-694.
- STEINERT, Y., K. V. MANN (2006): Faculty Development: Principles and Practices. *J. Vet. Med. Educ.* 33, 317-324.
- STEINERT, Y., K. MANN, A. CENTENO, D. DOLMANS, J. SPENCER, M. GELULA, D. PRIDEAUX (2006): A systematic review of faculty development initiatives designed to improve teaching effectiveness in medical education: BEME Guide No. 8. *Med. Teach.* 28, 497-526.
- STOWE, D. M., R. M. SCHOENFELD-TACHER, K. D. ROYAL, J. A. NEEL (2020): Evaluation of Retention of Veterinary Clinical Pathology Knowledge between Second-Year and Fourth-Year Clinical Pathology Courses. *J. Vet. Med. Educ.* 48, 664-669.
- SZYMKOWIAK, A., B. MELOVIĆ, M. DABIĆ, K. JEGANATHAN, G. S. KUNDI (2021): Information technology and Gen Z: The role of teachers, the internet, and technology in the education of young people. *Technol. Soc.* 65, 1-10.
- WATT, M. E. (1987): Retention of preclinical knowledge by clinical students. *Med. Educ.* 21, 119-124.
- WEGGEMANS, M. M., E. J. F. M. CUSTERS, O. TEN CATE (2017): Unprepared Retesting of First Year Knowledge: How Much Do Second Year Medical Students Remember? *Med. Sci. Educ.* 27, 597-605.
- WOODS, N. N., L. R. BROOKS, G. R. NORMAN (2005): The value of basic science in clinical diagnosis: creating coherence among signs and symptoms. *Med. Educ.* 39, 107-112.
- XU, X., D. KILROY, A. KUMAR, M. Z. IQBAL, E. MANGINA, A. G. CAMPBELL (2023): Mixed Reality Applications in Tertiary Veterinary Education: A Systematic Review. U: Cai, Y., E. Mangina, S.L. Goei: *Mixed Reality for Education. Gaming Media and Social Effects*. Springer, Singapore. doi: 10.1007/978-981-99-4958-8_10
- ZHANG, I. Y., M. E. GRAY, A. X. CHENG, J. Y. SON, J. W. STIGLER (2023): Representational-Mapping Strategies Improve Learning From an Online Statistics Textbook. *J. Exp Psychol-Appl.* 30, 293-317.
- ŽIŽAK, M. (2019): Obrnuta učionica – pedagoška metoda koja obećava (naše petogodišnje iskustvo). *Mef. Hr.* 38, 52-55.

Sistemska amiloidoza u mačke

Systemic amyloidosis in a cat



Šoštarić-Zuckermann, I.-C.

Sažetak

Amiloidoza je skupina bolesti uzrokovanih pogrešnim savijanjem i nakupljanjem proteina u obliku beta-nabranih ploča, što dovodi do poremećaja u funkciji zahvaćenih organa. U životinja se amiloidoza pojavljuje u različitim oblicima, što se ogleda u dosad opisanih dvadeset i jednog prekursorskog proteina. Bilo da se pojavljuje lokalizirano ili sistemski, u životinja je općenito najčešća amiloidoza AA, koja je povezana s kroničnim upalima. Amiloidoza AL, uzrokovana lakim lancima imunoglobulina, češće se pojavljuje u ljudi nego u životinja, gdje je uglavnom lokalizirana unutar plazma-staničnih tumora. Klinički znakovi ovise o zahvaćenim organima, pri čemu su najčešće pogođeni bubrezi, jetra i slezena, što može rezultirati zatajenjem organa ili, u slučaju jetre i slezene, rupturom. Dijagnostika se temelji na makroskopskom i mikroskopskom prepoznavanju amorfnih naslaga te potvrdi histokemijskim bojenjem kongo-crvenilom, imunohistokemijom pretragom ili masenom spektrometrijom. U ovom osvrtu, koristeći se slučajem sistemske amiloidoze u mačke koja je uginula od posljedica rupture jetre, objašnjena je osnovna klasifikacija te ukratko morfologija i patogeneza amiloidoze.

64

Ključne riječi: pas, timom, histopatologija, imunohistokemija

Abstract

Amyloidosis is a group of diseases caused by the misfolding and accumulation of proteins in the form of beta-pleated sheets, leading to impaired function of the affected organs. In animals, amyloidosis occurs in various forms, which is reflected in the twenty-one precursor proteins described so far. Whether localized or systemic, the most common type in animals is AA amyloidosis, which is associated with chronic inflammation. AL amyloidosis, caused by light chains of immunoglobulins, occurs more frequently in humans than in animals, where it is mostly localized within plasma cell tumors. Clinical signs depend on the affected organs, with the kidneys, liver, and spleen most commonly involved, which may result in organ failure or, in the case of the liver and spleen, rupture. Diagnosis is based on macroscopic and microscopic recognition of amorphous deposits, confirmed by histochemical staining with Congo red, immunohistochemical testing, or mass spectrometry. In this review, using the case of systemic amyloidosis in a cat that died from the consequences of liver rupture, the basic classification, as well as a brief explanation of the morphology and pathogenesis of amyloidosis, are discussed.

Key words: dog, thymoma, histopathology, immunohistochemistry

Dr. sc. Ivan CONRADO ŠOŠTARIĆ-ZUCKERMANN, dr. med. vet., Dipl. ECVP, izvanredni profesor, Zavod za Veterinarsku patologiju, Veterinarski fakultet U Zagrebu. Dopisni autor: isostaric@vef.unizg.hr

Anamneza

Vlasnik je dostavio na razudbu 11 godinu staru mačku koja je, prema njegovu iskazu, imala nespecifične simptome (mirnija nego inače, inapetencija) 24 h prije uginuća. Mačka je živjela u kućanstvu s više mačaka.

Patološkoanatomski nalaz prikazan je na slikama 1 – 3.

Patohistološki nalaz prikazan je na slikama 4 – 7.

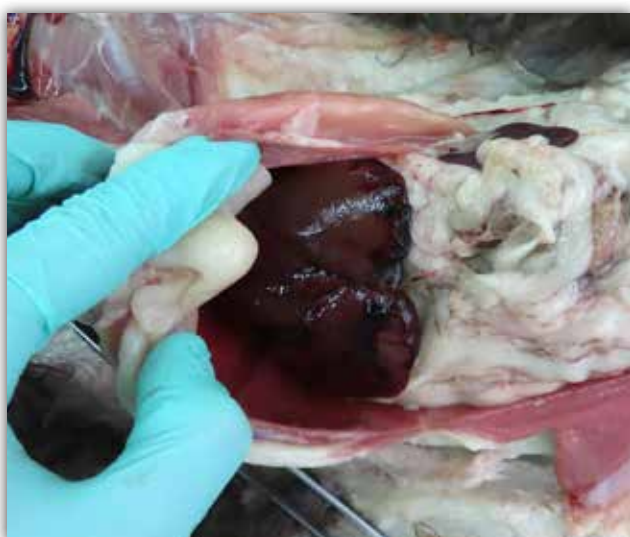
Dijagnoza: amiloidoza jetre i bubrega

Komentar

Amiloidoza uključuje spektar različitih bolesti kod kojih dolazi do krivog nabiranja proteina (engl. *misfolding*) i njihova nakupljanja u inertnoj, nerazgradivoj formi beta-nabranih ploča. Do ovakvog nakupljanja dolazi zbog sklonosti određenih peptida ili proteina u životinja da se nepravilno savijaju i oligomeriziraju. Čimbenici poput mutacija, proteolize i samoasocijacije amiloidnih prekursorskih proteina mogu pospješiti i pridonijeti ovom procesu.

Naziv bolesti dolazi od latinske riječi *amylum* i grčke *amylon*, koje znače škrob. Ovaj je naziv skovao Rudolf Virchow 1854. godine nakon što je primijetio pozitivnu reakciju zahvaćenog tkiva na bojenje jodom, slično kao kod škroba (Metkar i sur, 2024.).

Prvi opisi amiloidoze datiraju još iz 1639. godine, kada su zabilježeni makroskopski nalazi poput „lojne jetre“, „voštane i bijele kamene slezene“ te „spužvaste jetre“. Ove je zapise Virchow poslije interpretirao kao prve opise amiloidoze (Metkar i sur, 2024.).



Slika 1. Abdominalna šupljina. Uočite jetru koja je umjereno povećana te na ventralnim rubovima prekrivena zgrušanom krvlju (krvarenja) koja upućuje na rupturu jetre.

Iako se u početku smatralo da je amiloid polisaharid (kao što bi i ime sugeriralo), Friedrich i Kekulé su 1859. godine otkrili da je on zapravo pretežno proteinske prirode, s kompleksnim šećerima kao pridodanim molekulama (Metkar i sur, 2024.). Prvi sistematični opisi amiloidoze u domaćih životinja datiraju iz šezdesetih i sedamdesetih godina prošlog stoljeća (Florczuk-Kotomyja i sur., 2020.), a do danas je amiloidoza opisana u svih domaćih i mnogih divljih životinja. Klasifikacija amiloidoze kompleksna je i mijenjala se kroz vrijeme. Detaljan pregled klasifikacije nije predmet ovog teksta i čitatelje upućujemo na recentni pregledni članak Iwade i sur., 2024.

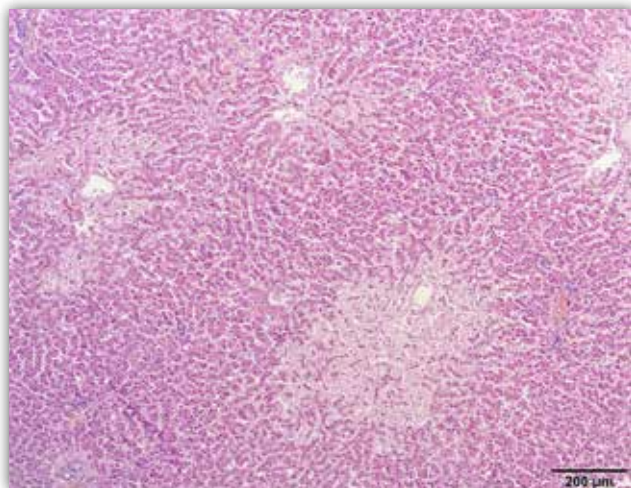
Za razumijevanje amiloidoze bitno je primijetiti da svaki oblik amiloidoze ima svoj ishodišni (prekursorski) protein iz kojega se amiloid razvija, kao



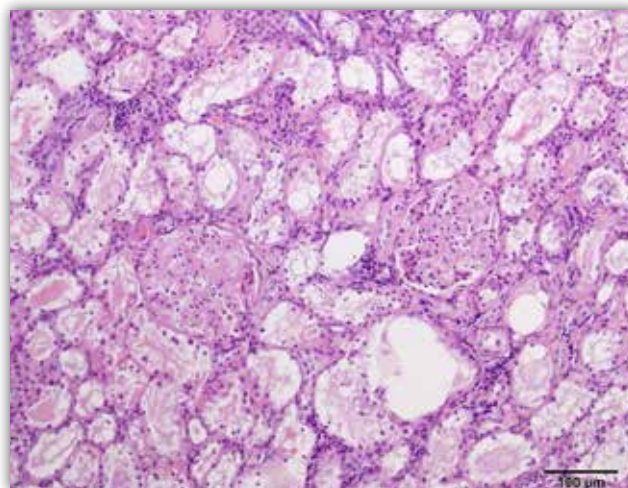
Slika 2. Bubrezi, kortikalna strana nakon uklanjanja kapsule. Uočite blago povećane bubrege koji su naglašenije svjetlo-krem boje.



Slika 3. Bubrezi, prerez. Slično kao i na prethodnoj slici, uočava se blijeda krem boja kore obaju bubrega.



Slika 4. Jetra. Centrilobularno, prateći sinusoide, uočava se ekstracelularni, nježno eozinofilni materijal koji komprimira hepatocyte (amiloid); H&E, ukupno povećanje 100 x.



Slika 5. Bubrež. Uočljiva dva glomerula unutar kojih se, proširujući i naglašavajući glomerularno klupko, uočava eozinofilni ekstracelularni materijal. Osim toga, pojedini su tubuli vidljivi na lijevoj strani slike ispunjeni jarkije eozinofilnom tekućinom (hijalinski, tj. proteinski cilindri). Također, multifokalno je prisutan slabiji limfoplazmatični infiltrat; H&E, ukupno povećanje 200 x.

i tzv. proteinski biljeg amiloida (engl. *amyloid signature protein*). Ovi potonji proteini sami po sebi nisu amiloidni, ali se kolokaliziraju s različitim amiloidnim proteinima te se smatra da sudjeluju u njihovu taloženju ili inhibiciji. Profili proteinskih biljega amiloida razlikuju se ovisno o ishodišnim amiloidnim proteinima, zahvaćenim tkivima i životinjskim vrstama. Proteini koji se svrstavaju u proteinske biljege amiloida mogu biti korisni u dijagnostici, tj. identifikaciji o kojoj se točno vrsti amiloidoze radi. Serumski amiloid P vjerojatno je najpoznatiji proteinski biljeg amiloidoze, no on, iako je čest u ljudi, u životinjskih je vrsta rijedak. Zapravo, u pasa i mačaka nije ni opisan. S te strane u životinja su mnogo važniji apolipoproteini E, A-I i A-IV.

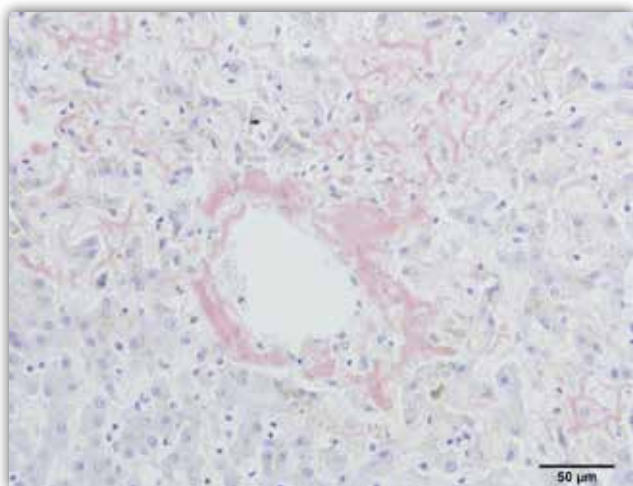
Prije negoli se upustimo u raspravu o prekursor-skim proteinima amiloida, važno je spomenuti da se amiloidoza klasificira na sistemsku i lokaliziranu, ovisno o tome je li odlaganje amiloida samo na jednom mjestu, tj. tkivu, ili na više različitih mjesta, tj. organa u tijelu. Pritom isti ishodišni protein amiloidoze može u jedne životinjske vrste biti povezan sa sistemskom amiloidozom, a u druge s lokaliziranim amiloidozom. U nastavku ćemo od ukupno 21 prekursor-skog proteina amiloidoze, koji su do sada opisani u raznih životinjskih vrsta, izdvojiti četiri koja su vjerojatno najvažnija u veterinarskoj medicini, odnosno četiri oblika amiloidoze – AA, AL, IAPP i Aβ.

U domaćih je životinja tako serumski amiloid A (SAA) najčešći prekursor-ski protein. Serumski amiloid A (SAA) jest protein akutne upalne faze koji se sintetizira u jetri djelovanjem upalnih citokina poput interleukina 6. Sistemski oblik amiloidoze AA u životinja nastaje kada zbog kronične upale i prekomjerne

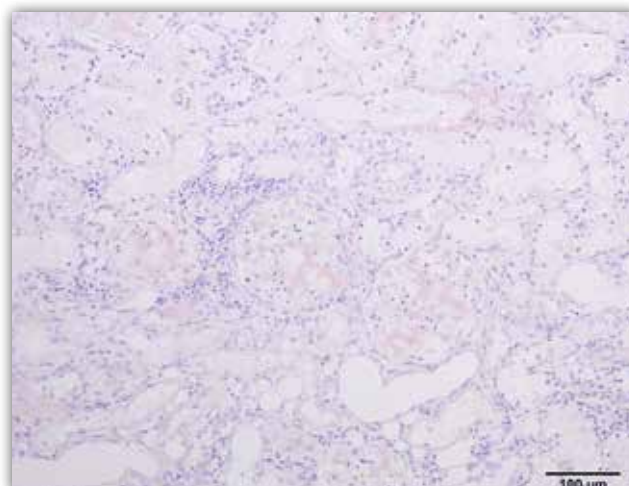
proizvodnje proteina SAA, dolazi do taloženja amiloida AA u različitim organima. Tako je bilo i u ovom našem slučaju. Iako nije objektivno dokazano, gotovo je sigurno da je opisana mačka imala amiloidozu AA.

U pasa i mačaka amiloidoza AA najčešće zahvaća bubrege, gdje depoziti u glomerulima mogu uzrokovati nefrotski sindrom. U mačaka je, za razliku od pasa, medularno taloženje amiloida AA češće od glomerularnog. Kao zanimljivost navedimo da štorkori ne razvijaju amiloidozu AA jer ne ekspimiraju cjeloviti protein SAA, što ih čini iznimkom među sisavcima (Iwaide i sur., 2025.).

Amiloidoza AL jest ona kod koje su prekursor-ski proteini podrijetlom od lakih lanaca imunoglobulina (L – od engl. *light chain*). Uz tip amiloidoze AA, ovo je najstariji opisan tip sistemske amiloidoze, koji je ujedno i najčešći tip u ljudi u razvijenim zemljama (Desport i sur., 2012.), no u životinja je AL amiloidoza, barem u sistemskom obliku, vrlo rijetka. Ova je vrsta amiloidoze povezana s klonskom proliferacijom plazma-stanica koje proizvode lake lance imunoglobulina s istom varijabilnom domenom. Amiloidne naslage sastoje se od kappa ili lambda lakih lanaca imunoglobulina proizvedenih od tumorskih (monoklonskih) plazma-stanica. U životinja se amiloidoza AL najčešće pojavljuje u lokaliziranom obliku u sklopu plazmacitnih tumora. Sistemski je oblik iznimno rijedak, za sada je opisan samo u konja s multiplim mijelomom te u goveda s deficijencijom adhezije leukocita (Iwaide i sur., 2025.).



Slika 6. Jetra, centrilobularno područje. Vidljiva je narančasto do ružičasto obojena ekstracelularna supstancija (amiloid) koja okružuje centrilobularnu venu i širi se u okolne sinusoidne (Disseove prostore); kongo-crvenilo, ukupno povećanje 400 x.



Slika 7. Bubrež. Vidljiva tri glomerula unutar kojih se, naglašavajući klupko, uočava slično obojena ekstracelularna supstancija kao i ona na slici 6 (amiloid); kongo-crvenilo, ukupno povećanje 200 x.

Amiloidni polipeptid otočića (engl. *islet amyloid polypeptide*, IAPP), poznat i kao amilin, polipeptidni je hormon važan u regulaciji sitosti, koji izlučuju beta-stanice gušterače. Odlaganje amiloida podrijetlom od IAPP-a u gušterači opisano je u ljudi i u različitim životinjskih vrsta. Patogeneza nakupljanja ovog polipeptida u otočićima često je povezana s dijabetesom tipa II u mačaka i primata (ljudi i majmuni). Naime, rezistencijom na inzulin raste izlučivanje ne samo inzulina nego i IAPP-a, a ovaj pokazuje visoku sklonost za stvaranje amiloidogenih fibrila. Vjeruje se da ovako nakupljeni amiloid pridonosi progresiji dijabetesa melitusa tipa II u mačaka, no još je uvijek predmet rasprave u kojoj mjeri i pod kojim okolnostima. U prilog raspravi ide i činjenica da u brojnim mačaka nalazimo amiloid, a iste životinje nemaju kliničke znakove dijabetesa (Iwaide i sur., 2025.).

Amiloid beta (A β) nastaje cijepanjem amiloidnog beta-prekursorskog proteina (APP) koji je integralni membranski protein neurona i još nekih stanica. Amiloid beta može se taložiti u neropilu sive tvari mozga te krvnim žilama mozga i meningi. Tako naložene strukture nazivaju se i senilni plakovi, a pojavljuju se u starijih jedinki. Ovakvi su senilni plakovi opisani kod Alzhemierove bolesti u ljudi. Amiloid beta opisan je u životinjskih vrsta koje imaju vrlo slične sekvencije aminokiselina proteina APP kao i čovjek (primati, pas, medvjed i još neke). U ovih se životinja stoga također javljaju senilni plakovi slični onima u ljudi, no njihova klinička važnost u životinja do sada nije rasvijetljena (Iwaide i sur., 2025.).

Klinička slika amiloidoze vrlo je šarolika i nespecifična, ovisi ponajprije o organu u kojemu se amiloid

nakuplja te o količini amiloida, tj. zahvaćenosti organa s promjenom. S obzirom na to da su u životinja najčešće zahvaćeni bubrezi i jetra, klinički su simptomi oni zatajenja jednog ili obaju navedenih organa (Tizard i sur., 2021.). Vrlo često organi zahvaćeni amiloidozom pokazuju i naglašenu prhkost, pa ovakvi organi nose veći rizik od rupture. Najčešće se u ovom slučaju radi o jetri. Upravo se to dogodilo u prikazanom slučaju (slika 1).

Osim naglašenije prhkosti, makroskopski su organi zahvaćeni amiloidozom povećani i blijede boje (slike 2 i 3). Mikroskopski, obojeno H&E bojenjem, amiloid izgleda kao ružičasta, tj. nježno eozinofilna amorfnja ekstracelularna tvar (slike 4 i 5). U jetri se amiloid obično nakuplja unutar i oko stijenki krvnih žila, perisinusoidno, tj. unutar Disseovih prostora, ili periportalno (Cullen i Stalker, 2016.; Van Wettere i Brown, 2022.), dok se u bubregu najčešće nakuplja unutar glomerula ili unutar bubrežne srži (Ciancolo i Mohr, 2016.; Sula i Lane, 2022.). U našem se slučaju amiloid nakupljao ponajprije u jetri, perisinusoidno u centrilobularnim dijelovima režnjića (slika 4) te unutar glomerularnog klupka (slika 5), iako su amiloidni depoziti nađeni i unutar srži (nije prikazano slikom).

Postmortalna dijagnostika amiloidoze počiva prije svega na sugestivnom makroskopskom i mikroskopskom nalazu te dokazivanju pomoću diferencijalnog histokemijskog bojenja kongo-crvenilom (vidi slike 6 i 7) ili fluorescentnim bojenjem Tioflavin S. Kao dodatna potvrda amiloida nakon bojenja kongo-crvenilom, polarizacijskom mikroskopijom, amiloid pokazuje karakterističnu zelenkastu birefringenciju. Uz histokemijske metode, imunohistokemijska pretraga pomoću protutijela specifičnih za različite ti-

pove amiloida omogućuje precizniju identifikaciju depozita. Elektronska mikroskopija može dodatno potvrditi prisutnost nefibrilarnih ili fibrilarnih struktura, osobito u nejasnim slučajevima. Masena spektrometrija također se može primijeniti ne samo u dijagnostici nego i s ciljem detaljnije karakterizacije, tj. tipizacije amiloida. Ovom se metodom analiziraju peptidi i proteinske sastavnice na osnovi njihove molekularne mase i naboja. Kako bi se sa sigurnošću pregledavao isključivo depozit od interesa, potrebno je selektivno uzorkovanje iz tkiva primjenom laserske mikrodisekcije. Nakon ovoga slijedi analiza tekućinskom kromatografijom spregnutom s tandemskom masenom spektrometrijom. Ova metoda omogućuje precizno tipiziranje amiloida u životinja, no njezina učinkovitost ovisi o dostupnosti referentnih baza podataka za specifične životinjske proteine (Iwaide i sur., 2025.).

U ovom smo se članku usredotočili najviše na sistemski oblik amiloidoze, no valja reći da se u domaćih životinja različiti oblici amiloida pojavljuju ponajprije lokalno, često unutar određenih tumora. Tako se unutar određenog postotka ekstramedularnih plazma-staničnih tumora, ameloblastoma koji proizvodi amiloid, C-staničnih karcinoma, inzulinoma i tumora mliječne žlijezde, može naći amiloid različitih ishodišnih proteina (Iwaide i sur., 2025.).

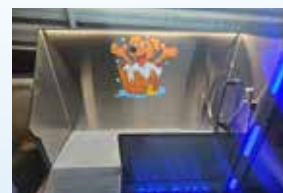
Literatura

- CIANCOLO, R. E., F. C. MOHR (2016): Urinary system. U: Jubb, Kennedy, and Palmer's Pathology of Domestic Animals. 6. izdanje, Vol. 2. (Grant Maxie M., ur.) Philadelphia: Elsevier Saunders. 376-464.
- CULLEN, J. M., M. J. STALKER (2016): Liver and biliary system. U: Jubb, Kennedy, and Palmer's Pathology of Domestic Animals. 6. izdanje, Vol. 2. (Grant Maxie M., ur.) Philadelphia: Elsevier Saunders. 258-352.
- DESPORT, E., F. BRIDOUX, C. SIRAC, S. DELBES, S. BENDER, B. FERNANDEZ, N. QUELLARD, C. LA-COMBE, J.-M. GOUJON, D. LAVERGNE, J. ABRAHAM, G. TOUCHARD, J.-P. FERMAND, A. JACCARD (2012): AL Amyloidosis. Orphanet J Rare Dis. 7, 54.
- FLORCZUK-KOŁOMYJA, P., P. KOŁOMYJA, W. ŚWIDEREK, J. GRUSZCZYŃSKA (2020): Amyloidogenic proteins and occurrence of different amyloidosis in different animal species. Acta Sci. Pol. Zootechnica. 19, 3-14.
- IWAIDE, S., T. MURAKAMI, N. S. MASOUD, N. KOBAYASHI, J. S. FORTIN, H. MIYAHARA, K. HIGUCHI, J. K. CHAMBERS (2025): Classification of amyloidosis and protein misfolding disorders in animals: A review on pathology and diagnosis. Vet. Pathol. 62, 117-138.
- METKAR, S. K., S. UDAYAKUMAR, A. GIRIGOSWAMI, K. GIRIGOSWAMI (2024): Amyloidosis-history and development, emphasis on insulin and prion amyloids. Brain Disorders. 13, 100106.
- SULA M-J., L.V. LANE (2022): The urinary system. U: Pathologic Basis of Veterinary Disease. 7. izdanje, (Zachary J. F., ur.) St. Louis Missouri, Elsevier. 699-766.
- TIZARD, I. R. (2021): Amyloidosis in animals. U: Merck Veterinary Manual. 12. izdanje, (Aiello S. E. i Moses M. A., ur.) Kenilworth, NJ, USA: Merck & Co., Inc.
- VAN WETTERE, A. J., D. N. BROWN (2022): Hepatobiliary system and exocrine pancreas. U: Pathologic Basis of Veterinary Disease. 7. izdanje, (Zachary J. F., ur.) St. Louis Missouri, Elsevier. 486-546.

BESPLATNI OGLASI

Prodajem servisiran trihineloskop micro T 10. Cijena 1.000 € + PDV. Kontakt: Veterinarska ambulanta Karaula, 091/333-1081.

Prodajem automatsku praonicu za kućne ljubimce. Cijena 7.499 € + PDV. Kontakt: Veterinarska ambulanta Karaula, 091/333-1081.



Josip Lalić – liječenjem bjesnoće od trnja do zvijezda i natrag



Josip Lalić – Treating rabies, per aspera ad astra and back

Džaja, P., M. Palić*, I. Zemljak, J. Ćorić, K. Severin, A. Gašpar, I. Križek

Sažetak

Josip Lalić rođen je 1796. g.* u Slunju, a umro je oko 1860. g. u Ogulinu. Proslavio je svoj kraj diljem ovog dijela Europe liječeći bjesnoću u ljudi ugrizenih od životinja s bjesnoćom. Za života bio je učitelj u Crikvenici, zatim učitelj, bilježnik i sudac u Slunju. Kao dijete, 1908. g. u Bosni ga je ugrizao bijesan pas te je tamo od jedne starice doznao o načinu liječenja osoba ugrizenih od životinja s bjesnoćom i sumnjivih na bjesnoću.

Na više je mjesta zapisano da je Nemčićima lijek protiv bjesnoće otkrio jedan ranjeni vojnik, što i danas usmeno potvrđuju njihovi nasljednici. Nedvojbeno je zapisano da je Lalić u Bosni bio izliječen od bjesnoće kao dijete te da je iz Bosne donio način liječenja, ali ostaje pitanje na koje, kao i naši prethodnici koji su o ovome pisali, nećemo moći dati odgovor, a to je otkud Laliću neke spoznaje o etiologiji bjesnoće i o sredstvima za liječenje te nije li stvarni lijek prikrivao. Lalić je smatrao da bjesnoća u psa nastaje zbog nezadovoljene spolne požude, a ne zbog pomanjkanja vode i vrućine, što je davne 1823. g. pisano u starim klasičnim knjigama, a 1863. g. branjeno u Academie de Medicine. Lalićevo mišljenje o etiologiji bjesnoće u psa nije originalno, ali se postavlja pitanje otkud i kako je došao do ovih spoznaja. Presijecanje podjezičnih vena Lalić je u to doba mogao naučiti jer se ono često radilo kod glavobolja. Davanjem lijekova kao što su biljke *Gentiana cruciata* i *Buphtalium salicifolium* nije se mogla liječiti bjesnoća, zbog čega postoji osnovana sumnja da je Lalić pravi lijek prikrivao, a mnogi misle da je to kanarid koji on ne navodi u ni jednom svom tekstu.

Proizlazi stoga da liječenje osoba ugrizenih od životinja s bjesnoćom prema Nemčićima i Laliću nije originalno.

Ključne riječi: Lalić, liječenje, bjesnoća

Abstract

Josip Lalić was born in 1796* in Slunj, and died in around 1860 in Ogulin. He made his region famous throughout this part of Europe by treating rabies in people who had been bitten by animals with rabies. During his life, he was a teacher in Crikvenica, then a teacher, notary and judge in Slunj. As a child, in 1908 he was bitten by a rabid dog in Bosnia, and it was there that he learned from an elderly woman how to treat people who had been bitten by an animal with rabies, and people suffering from rabies.

In several places it is recorded that a wounded soldier revealed a cure for rabies to the Nemčić family, which is still confirmed today by their ancestors. It is recorded without doubt that Lalić was treated in Bosnia for rabies as a child, and that he brought that form of treatment from Bosnia, but a question remains which,

dr. sc. Petar DŽAJA, dr. med. vet., redoviti profesor u trajnom zvanju, dr. sc. Krešimir SEVERIN, dr. med. vet., redoviti profesor, Magdalena PALIĆ, dr. med. vet., univ. mag. med. vet., Zavod za sudsko i upravno veterinarstvo, Veterinarski fakultet u Zagrebu, Ivan ZEMLJAK, dr. med. vet., univ. mag. med. Veterinarska stanica Križevci, dr. sc. Anđelko GAŠPAR, dr. vet. med., tajnik HVK-a, dr. sc. Ivan KRIŽEK, dr. med. vet., docent, Phoenix Farmacija Zagreb, Jakov ĆORIĆ, dr. med. vet. Peradarska farma „Gala“ Bjelovar, Dopisna autorica: mpalic@vef.unizg.hr

like our predecessors who wrote about this, we will not be able to answer, and that is where Lalić found some of his insights into the aetiology of rabies and the means for its treatment, and whether he concealed the actual cure. Lalić believed that rabies occurs in dogs due to unsatisfied sexual desire, and not because of a lack of water and heat, as recorded long ago in 1823 in old classic books, and defended in 1863 in the Academie de Medicine. Lalić's opinion on the aetiology of rabies in dogs is not original, but it raises the question of where and how he reached this insight. Lalić could have learned about cutting the sublingual vein at that time because this was often performed for headaches. It was not possible to treat rabies using plants such as *Gentiana cruciata* and *Buphtalium salicifolium*, which is why a reasonable doubt exists that Lalić actually concealed the real cure, and many people believe that it was canarypox, which he does not mention anywhere in any of his writings.

It therefore follows that the treatment of people who had been bitten by rabid animals by the Nemčić family and Lalić was not original.

Key words: Lalić, treatment, rabiesy

O Josipu Laliću i njegovu načinu liječenja

Josip Lalić rođen je 1796. g. (1789.) u Slunju (Bazala, 1938.), a umro je oko 1860. u Ogulinu. Kao dijete pobjegao je u Bosnu gdje ga je 1808. g. ugrizao bijesan pas, pa je od neke starice naučio kako liječiti ljude od ugriza bijesne životinje (Cuvaj, 1910.). Kad se vratio u Hrvatsku, bio je najprije učitelj u Crikvenici, a potom učitelj, bilježnik i mjesni sudac u Vrbovskom. Posljednje je vrijeme svojega života (neprovjereno) proveo na Harmici (danas Jelačićev plac) u Zagrebu (Bazala, 1938.). Lalić je bio pristalica ilirskog pokreta te mu je bio prilično blizak homeopatskom liječniku dr. Josipu Goldsmidu-Zlataroviću (1807. – 1874), bečkom doktorandu i asistentu, a zatim profesoru Vojno-kirurške škole patologije i farmakologije na višem tečaju koji je najprije boravio u Zagrebu, a zatim u Trstu i Grazu (Švagelj, 1981.).

Narodne novine i *Agrar Zeitung* objavljuju da je Josip Lalić još 1808. g. imao lijek protiv bjesnoće. Iste se godine u *Narodnim novinama* br. 96. navodi da je Lalić svoj lijek objavio u Beču, za što je od cara dobio 1000 forinti nagrade i 500 forinti plaće za jednu godinu, a u slučaju da lijek bude uspješan, obećana mu je nagrada od 6000 forinti i godišnja mirovina od 1500 forinti (Bazala, 1938.). Da je bjesnoća u ljudi bila velik problem, govori podatak da je 1830. g. u bolnici milosrdne braće u Zagrebu umrlo 29 bolesnika ujedinih od bijesnog vuka, dok je u Ogulinu 1834. g. umrlo devet osoba ugrizanih od bijesnog vuka. Sve su ugrizene osobe prebačene u bolnicu u Karlovac, ali je liječenje bilo bezuspješno (Švagelj, 1981.). Godine 1833. u lov je „izgubio“ desnu ruku, a pošto je i lijevom rukom lijepo pisao, zadržan je u učiteljskoj službi. Godine 1837. zajedno sa župnikom Pavlom Lusserom zatražio je od Namjesničkog vijeća dozvolu za liječenje bjesnoće. Namjesničko je vijeće u Budimu dopisom br. 161/1837 iste godine zatražilo dva

primjerka biljke koju je upotrebljavao kao lijek, na što je Lalić odgovorio da je lijek poslao na istraživanje na Medicinskom fakultetu u Beču uz svjedodžbu ogulinskog pukovnika o ozdravljenju jednog slučaja hidrofbije datiranu 1. srpnja 1837. godine. Na ovaj odgovor vijeće odgovara 1838. g. da djelovanje lijeka još nije dokazano opažanjem vještaka, a pokusi se trebaju obavljati pod nadzorom i prisutnosti glavnog županijskog fizika. Svećenik Lusser (koji se više u liječenju uopće neće spominjati) objasnio je dr. Vrgoču da se lijek dobiva iz *Ostromontane* pravim imenom *Buphtalmum salicifolium* bez navođenja kako se on izrađuje (Bazala, 1938.). Lalić je smatrao da pas pobjesni zbog nezadovoljne spolne požude, a ne zbog vrućine ili pomanjkanja pitke vode.

Dana 6. siječnja 1849. g. od general-komande u Zagrebu dobio je zapovijed da odmah ode u Bjelovar liječiti osam osoba ugrizanih od bijesna vuka, u kojih je osam ozljeda bilo na glavi i kojima, prema njegovu iskustvu, nije davao nikakve šanse za izlječenje. Lalićevu liječenju usprotivili su se doktori, zbog čega je ono bilo upitno. Od 17. siječnja do 2. veljače bilo je 25 ugrizanih osoba. Lalić navodi, iako je njegovim lijekom izliječeno 17 bolesnika, među njima i trojica teže izgrizeni od bijesnog vuka, jedan čak i po glavi (Ignac Kozar, star 33 godine), on je doživio vrijeđanje od Nijemaca, doktora Pihnera i Stingla, navodeći dalje „gdie lončar, lončara hvalio“. Koliko je Lalićevo ogorčenje bilo, najbolje se vidi po završetku pisma objavljenog u *Danici ilirskoj*, kada u potvrdu svoje ispravnosti rada poziva „svakoga poznavaoa koji prethodeće simptome pomljivo opisivati bi razumio, da se samnom od biesna psa u jedno vrijeme ujesti dade i kada bude trieba, ja ću nas obadva izliečiti.“ Navodi i da je ista sudbina cijeloga naroda (Lalić, 1849.).

Ljekovita sredstva kojima se Lalić služio i način liječenja

Križatica (*Gentiana cruciata*) osnovni je lijek u liječenju bjesnoće prema Laliću, ali nije i jedini. Ovu biljku narod naziva križatica, križalina, raven, goreč, lincura, encijan, srčenik. Pripada rodu sirištara kojih ima oko 400 vrsta (Švagelj, 1981.). Smatra se da je ilirski kralj Gentis prvi put našao ovu biljku (500 g. p. n. e.). Ona raste po šumama i planinama te se može lako nabaviti, a slična je djelovanjem nešto žešćim vrstama koje su se stavljale u rakiju. *G. crutiata* modra je cvijeta, dok *G. lutea* (žuta) dominira na kamenim travnjacima. Srčanik (*G. symphyandra*) pripada u ljutu lincuru. Manje količine sirištara upotrebljavaju se za poboljšanje probave, dok veće količine uzrokuju povraćanje, probavne poremećaje i glavobolju zbog sadržaja genciopikrina glikozida i gorkih tvari. U slučaju nedostatka *G. crutiata*, služio se Lalić biljkom *G. pannonica* (raste na Plješavici i Visočici) ili *G. punctatum* (raste u Bosni).

U liječenju bjesnoće Lalić se dalje koristi biljkom vidac (vidova trava, *Anagallis arvensis*) koja pripada u sitni korov koji raste po poljima. U liječenju se služio cijelom biljkom (crveni cvjetovi, zvjezdasto stepeničastih latica) koja dolazi kao droga gorkog okusa (*Herba Anagallidis*). Ona se upotrebljavala kao diuretik, rezolvens, sredstvo za znojenje, lijek za rane, lijek protiv vodene bolesti, lijek protiv upale pluća i lijek protiv bjesnoće. *Herba anagallidis* služila je kao lijek protiv padavice, ujeda zmija, pa čak i lijek protiv kuge (Švagelj, 1981.). Uz krucijatu i vidac, Lalić se kao lijekom protiv bjesnoće koristi biljkom *Inula squarosa* koja sadržava veliku količinu inulina. Oman, obratiš, veliko ulje ili gorko zelje (*Radix inulae*), dano u obliku čaja ili pripremljene tinkture, jako dobro pomaže kod upale pluća s kašljem. Da bi oboljela osoba iz organizma izbacila što više sluzi, Lalić za liječenje osoba s bjesnoćom upotrebljava i biljku *Inula helenium*. U liječenju bjesnoće koristio se i biljkom *Xanthium spinosum* (crna boca, mali čičak, dikica) koja je vrlo otrovna za ovce i krave. Inulinske tvari nekada su davane i uzimajući biljku čičoku (*Heliantisus tuberosus* L.) koju se naziva nahod, slatki krompir i sl. Nakon toga slijedilo je podrezivanje „štenca“ pod jezikom, pri čemu se rana ispirala ružmarinovom rakijom (*Herba rosis marini*, *Folia anthos*, *Herba salutaris*) u kojoj je bilo i kamfora. Kasnije se rana povijala oblogom od borovnice, brašna i rakije, a sve se to zavijalo melemom napravljenim od minijuma, škroba, terpentina i kamfora.

Mislilo se da se bjesnoća nikada ne pojavljuje u kuja. Na osnovi izgleda rane i punjenosti podjezične vene (lat. *venae raninae*) zaključivao je o obliku i pro-

gnozi bolesti. Uz prerezivanje navedene vene tijekom devet dana davana je jedna žlica procijeđena soka biljke *Gentiana cruciata* (koja se pripravljala u bakrenom loncu) natašte. U slučaju da je ugriz krvario, premazivao se ružmarinovom rakijom. Povezivao se prvi dan dva puta, drugi dan samo jedanput flasterom od rakije, raženog ili gorušičina brašna i borovnice, a kasnije flasterom od drvenog uglja, voska, minijuma, škroba, terpentina i kamfora. Lalić misli da su malene ekscorijacije najlošije vrste i uzrokuju najtežu vrstu bolesti. Treba ih najprije skarificirati i pustiti da krvare, a onda se tek liječe ružmarinom i flasterima. Težim bolesnicima davao je metik i laksans, ružmarinovu rakiju trebalo je mirisati i mazati glavu, vrat i prsa, a sedmi dan popiti (teži bolesnici 6 kapi, slabiji manje, a najslabiji 2 – 3 kapi u dvije žlice vode). Bolesnicima s bjesnoćom davana je juha sa zafrigom i mesnatim odvarom, a ako bi pacijent nakon toga zaspao, prognoza je bila povoljna. Dana 17. rujna 1844. g. Kr. Ugarsko namjesničko vijeće izdaje u Budimu okružnicu kojom se navodi da je želja cara Fernidanda V. da se Lalićeva metoda isproba. Poznat je jedan članak o Laliću iz 1846. godine. U Bournetovoj je *Luni* 1847. g. objavljena zahvala Johna Bartela Laliću što ga je izliječio od bjesnoće (Bazala, 1933.).

Lalićevo izdavštvo

Lalić je 14. veljače 1839. g. tiskao uputu o uzroku bjesnoće i mjestu promjena na tijelu (Praktische), gdje objašnjava da osoba ugrizena od bijesna psa dobiva grčeve i gubi svijest, a korijen križatice jest sluzavo biće ili sredstvo koje hladi prsa i uklanjanje sluz koja bolesnika guši (*Praktische heilmethode gegen die Hundswuth und giftigen Schlangenbiss*). Prema njemu uzrok je bjesnoće žutosvijetla, odnosno svjetlobijela sluz koja se nakuplja u ustima bolesnika, stisne mu usta i sprečava izbacivanje. Zato bolesnici dobivaju dijetnu hranu, vade im se štenci, a zbog tvrde stolice daju im se purgativi, dok im se oslabljena svijest diže ružmarinovom rakijom. Lalić daje naputak kako se sade i rasploduju sredstva za njegove lijekove križaticu (*Gentiana cruciata*) i *Inula squarosa*, koje se uz prerezivanje žila ispod jezika daju protiv bjesnoće.

U časopisu *Luna* od 29. travnja 1840. g. objavljen je rad pod naslovom *Belehrung über die Anwendung des von Lehrer Lalić bekannt gegebene Mittels zur Heilung der Hundswuth bei Menschen und Thiere* što je prva službena objava Lalićeve metode liječenja. Prema Thalleru taj je članak u Osijeku 1841. g. preveden kao knjižica s 14 stranica kod knjigotiska M. Aloystje Diwalda pod naslovom *Nacsin kako triba potribovat lik od gosp. Mestrha Lalicha obznanit za izlicsit, ako pobisni ili csovik ili marvincse*, što je prva

knjiga o Lalićevu liječenju. Njegov se lijek sastojao od kuhana ružmarina i rakije, čime je ispirao ugriznu ranu koju je obavijao ovojom s brašnom i borovnicom. Iz primljena obroka davao je emetik i purgativ. Uz preporuke za paljenje rane užarenim željezom, od lijekova je davao peroralno korijen *Gentiana cruciata* te preporuku podvezivanja krvnih žila ispod jezika, to jest izrezivanje štenca (Brozović, 1960.).

Namjesničko vijeće u Budimu ponovno je zatražilo od zagrebačke županije 4. lipnja 1839. g. da se ustanovi djelovanje Lalićeva lijeka te da ih se izvještiti o uspješnosti liječenja, a 1840. g. poslano je izvješće o načinu čuvanja gencijane u zimskom periodu (Helftrich, 1970). Zemaljske vlasti išle su Laliću naručujući da sam prikuplja podatke o liječenju. Lalić je zaprimio jedan edikt 5. lipnja 1840. g., u kojemu požeško magistratno vijeće nalaže liječnicima da se obrate za liječenje bjesnoće Josipu Laliću.

U *Ilirskim novinama* br. 46 od 10. lipnja 1840. g. i br. 9 od 30. siječnja 1841. g. dan je opis liječenja, dok se u broju 86. donosi izvješće o uspješnom liječenju 26 osoba. Namjesničko vijeće 30. kolovoza 1842. g. traži od osječkog magistrata izvještaj o pokusima i medicinskoj vrijednosti liječenja, odnosno lijeka protiv bjesnoće prema okružnici br. 14642 od 5. svibnja 1840. g. Ujedno je upozoren magistrat da izvjesti kakav je uspjeh pokazala Lalićeva metoda liječenja bjesnoće te da priopći opažanja gremijalnih liječnika (Helftrich, 1970.).

Slične su vijesti objavljene u časopisu *Luna* br. 154 iz 1840. g. i br. 72 iz 1841. g. Navodno je 1844. dano 96 izvješća Hertviga iz veterinarske škole u Berlinu o Lalićevoj metodi liječenja. Poslije 29. travnja 1843. g. Lalić boravi godinu dana u Beču. U Hrvatskoj je njegov rad najprije nadzirao liječnik Zlatarović, a kasnije, 1844., liječnik slunjske pukovnije Blašković (Thaller, 1944.). Otada je Lalić lukavo izbjegavao putovanja bolesnicima te nalaže da oni dođu u Vrbovsko te da će ih besplatno liječiti. Naime, kako je on rahitičan i bez novca, te ne može putovati, to će biti razlog potpune obustave Lalićeva liječenja. Lalić 1844. g. traži mišljenje o svom načinu liječenja u Pruskoj (Berlinu), koje je najvjerojatnije bilo pozitivno. Dana 22. ožujka 1844. u *Narodnim novinama* str. 157. objavljuje se odluka kralja Ferdinandu V. da se Lalićev način liječenja ima izbrisati za dvije godine.

U 1844. g. Lalić izdaje knjižicu s 26 stranica malog formata, pod naslovom *Način Vračenja suproti Steklini, iliti ugrizu biesnih pasah pri čovjeku i blagu kak također suproti kačnom ugrizu čez 35 godišnje praktičko Vračenje izkusno sdodanjem jedne litografičeslike za općinsko dobro van dano po Josipu Laliću urednom učitelju na Krlaj. Komor. Trgovišća učioni u*



Slika 1. Poljska krivičica (*L. arvensis*), wikipedia. org/wiki Poljska krivičica. (Preuzeto 20.5.2025.).

Verbovskom kraljevine horvatske, varmegije zagrebačka. Ova je njegova knjižica prevedena na njemački i talijanski jezik. U njoj Lalić izvješćuje da je našao lijek protiv bjesnoće, što liječnicima nije uspjelo, te da je carskom odlukom od 22. ožujka 1844. g. ovo liječenje proglašeno službenim. Najbolji lijek protiv bjesnoće jest *Gentiana cruciata*. Rana se ispere ružmarinovom rakijom u koju se stavi nešto kamfora. Kasnije se na ranu stavlja oblog od brašna i borovice, a daje se emetik i purgativ. Napokon se na ranu stavlja iz minimuma škrob, terpentini i kamfor. Liječenje traje devet dana (Bazala, 1938.). Ova je knjiga prevedena na njemački jezik i tiskana u Beču sa skraćenim predgovorom u kojemu se spominju sasvim drugi carski ukazi. Od 28. listopada 1839. i 30. siječnja 1840. g. knjižica se naziva *Heilmethode gegen die Hundswuth*, a ovo je njemačko izdanje 1844. g. na talijanski jezik preveo neki L. T. i tiskao u Milanu pod naslovom *Trattamento curativo dell idrofobia di Giuseppe Lalic*. Prevoditelj je želio tiskati knjigu što prije jer je u Italiji prijavljena metoda liječenja bjesnoće živom, naime navodno je Lalić izliječio 14 hidrofobičara. Lalić 1849. g. tiska knjigu *Otvoranje domaćeg liečtva* na 57 stranica, u kojoj na jednoj i pol stranici opisuje svoju metodu liječenja. U ovoj ljekaruši on navodi: *u slučaju da bijesan pas u šumi ili na putu ujede, i ne moreš se za lijek pomoći, uzmi svoje vode i isperi ranu, ali čim u selo ili bližnje*



Slika 2. Žuti volujac/*Buphthalmum salicifolium*/, <https://harleynursery.co.uk/product/buphthalmum-salicifolium/>.
Preuzeto 20.5.2025.

mjesto dođeš, uzmi ražova brašna dva dijela, jedan dio sitno mljevene borovice, te zajedno umiješaj te uzmi jakog špirita i miješaj da postane kašasto, te to stavljaš na ranu ujutro i navečer. Ako bi te glava poboljevala ili nemiran san bio i mravinci oko rane sve do vrata plazili i od vrata popinjali se na glavu, ako bi se pred očima škuriti počelo, i više očiju mrsko glava boljela, u prsima te steže i strcem kad streslo, objadi pod jezikom žile, ako su crne i napete, ne štentaj ništa i ne slušaj nikoga osebijno liekara, jerbo oni te bolesti još ne poznaju. Daj otvori žile pod jezikom, neka teče krv dok god sama ne prestane. Kada ona otrovna krv je otekla tada uzmi od prilike korena križatice, prostrela, gentiana cruciata) osnaži, sitno sreži i stuci za dvije žlice soka isprešaj i popi, zatim leži u postelji i doboro se pokri da u znoj dođeš, poklam najmanje 1,5 ura u postelji leži, moreš fruštikovati i tvoj posao nastojati ako ti rana ne prieči.

Kraj Lalićeve popularnosti

Lalićeva era kratko traje, njegovo liječenje negiraju novije spoznaje uglednih liječnika (Vancaš, 1832.; doktorat *De rabie*, Kačunić, 1847.; a Burnet govori da je Lalić nestručnjak, šarlatan i varalica).

Godine 1847. napušta se liječenje prema Laliću. Koncem 1847. g. izbila je velika epidemija bjesnoće u Pešti, kada se obavještava namjesnika, bana zagrebačkog biskupa Jurija Haulika da u vrbovskom kraju postoji učitelj koji trajno liječi bjesnoću ljudi oboljelih od ugriza bijesnih pasa, na što ovaj odgovara i šalje Lalića u Peštu. On je u Peštu stigao 3. siječnja 1848. g., kada je predstavljen glavnim liječnicima i 11 oboljelih osoba koje je svaki dan jedanput ili više puta posjetio, što je bilo evidentirano u dnevniku. Dana 5. siječnja 1848. g. osnovana je komisija u kojoj su bili ugledni stručnjaci farmakologije, interne, kirurgije, sudske medicine, nadliječnik peštanskog kotara i taj-

nik liječničkog društva. Komisija je sastavila zajednički zapisnik za svakog pojedinca, a zemaljski liječnik za Lalića je izvijestio: da Lalić nije htio 4. 1. (termin), da je početak djelovanja njegova liječenja nastupio kada su već izbili znakovi bjesnoće te je zemaljski liječnik tražio da Lalić ne na svoj trošak dođe u Stari Budim u gradsku bolnicu u pratnji Komisije i da o eventualnom početku izbijanja bjesnoće obavijesti njega (zemaljskog liječnika) kako bi onda aplicirali lijekove koje je Lalić donio sa sobom. Takav slučaj do 20. siječnja 1848. nije nastupio (Brozović, arhiva).

Zna se da je Lalić obučavao ljude ovom poslu te da je Ignacio Bajza tražio od skupštine Gradomeđe Zagreb dozvolu za liječenje bjesnoće, što je Lalić potvrdio svjedodžbom, a 28. listopada 1848. od Slavnog odbora sigurnosti u Zagrebu tražio je da on liječi bjesnoću umjesto njega, dok on traži korijen navedene biljke. Zna se da je Lalić svoj način liječenja bjesnoće ponudio i pruskoj vladi, koja je o tom zatražila mišljenje predstojnika veterinarske škole u Berlinu prof. Hertviga. Vjerojatno je taj izvještaj bio povoljan, što se može zaključiti na osnovi pisanja tadašnjih medija, koja su više bila pozitivna. Lalićevo liječenje 15. ožujka 1840. i 23. ožujka 1841. u Beču kritizira Brosche, prof. Wagner podsjeća na starija negativna iskustva s gencijanama, a Humel dokazuje da gencijana ne daje predviđena očekivanja. I, kako je u prirodi samo mijena vječna, tako će nekada slavni i ugledni učitelj biti proglašen šarlatanom jer je način njegova liječenja znanstveno i stručno u potpunosti osporen.

Literatura

- BAZALA, V. (1833): Josip Lalić u borbi protiv bjesnoće. Liječnički vjesnik 55, 204-211.
- BAZALA, V. (1938): Novija istraživanja o učitelju Josipu Laliću i njegovom liječenju bjesnoće. Liječnički vjesnik 60, 558-563.
- BROZOVIĆ, L. (1960): Prilog povijesti bjesnoće i njezinoga suzbijanja u Hrvatskoj. Koprivnica.
- CUVAJ, A. (1910.): Građa za povijest školstva III str. 84.
- HELFRICH, F. (1970): Jedan decenij farmacije u Osijeku 1837-1846. Acta historica medicinae pharmaciae veterinae, 1, 57-68.
- LALLIĆ, J. (1849): Josip Lalić i njegovo liječenje. Danica Ilirska, 27, 172-177.
- LER, L. (1944): Zdravstvo Hrvatsko-Slavonske vojne krajine. Liječnički vjesnik 66, 19-26.
- ŠVAGELJ, D. (1981): Lalićevo liječenje bjesnoće 1849. godine s prikazom u „Danici Ilirskoj“. Acta hist. med. stom. pharm. med. vet. 21, 93-100.



Prof. emeritus. Željko Grabarević (1956. – 2025.)

U petak 9. svibnja 2025. od naše kolegice, njegove kćeri, stigla je tužna vijest. Dunja je napisala: *Tata je otišao, večeras...* Duboko potreseni zbog preranog odlaska našega dragog profesora, učitelja, kolege i prijatelja, našli smo se pred novim izazovom – kako se s nekoliko šturih rečenica oprostiti od velikog znanstvenika, pjesnika i nadasve Čovjeka. Škrte su riječi da bi sve to prenijele na ovaj komad papira. Tko je bio profesor Grabarević? Spomenut ćemo ovdje samo nekoliko podataka iz njegove bogate biografije.

Prof. dr. sc. Željko Grabarević rođen je u Mostaru 17. veljače 1956. godine. Osnovnu je školu pohađao u Pločama i Slavonskom Brodu, a prve dvije godine gimnazije u Sinju. Maturirao je u XII. zagrebačkoj gimnaziji 1974. godine. Iste je godine upisao Veterinarski fakultet Sveučilišta u Zagrebu na kojemu je diplomirao 1980. godine. Do 1983. godine radio je kao tehnolog u PIK-u Vrbovec. Nakon toga zapošljava se kao asistent u Zavodu za sudsko i upravno veterinarstvo, a 1986. godine prelazi na Zavod za patološku anatomiju (danas Zavod za veterinarsku patologiju). Poslijediplomski studij iz Patološke morfologije upisao je 1984., a magistrirao 1986. godine s temom *Patohistološke lezije u skeletnoj i srčanoj muskulaturi odbite prasadi*. Na istom je zavodu i doktorirao 1990. s temom *Učinci trikotecenskih mikotoksina u brojerskih pilića (T-2 i DAS): patohistološki i biokemijski nalazi*. Docent je postao 1992. godine, izvanredni profesor 1997. godine, redoviti profesor 2000. godine, redoviti profesor u trajnom zvanju 2005. godine, a *professor emeritus* 2021. godine, kada odlazi u mirovinu.

Izniman je doprinos profesora Grabarevića i u radu Veterinarskoga fakulteta i u široj akademskoj zajednici. Sudjelovao je u svim oblicima diplomske nastave iz patološke anatomije na Integriranom preddiplomskom i diplomskom studiju *Veterinarska medicina* i često je bio voditelj predmeta. Osnovao je i poslijediplomski specijalistički studij *Veterinarska patologija*. Sudjelovao je i na drugim specijalističkim studijima (*Uzgoj i patologija vodozemaca i gmazova*, *Uzgoj i patologija laboratorijskih glodavaca* i *Sudsko veterinarstvo*) kao i na doktorskom studiju. Kao gostujući profesor predavao je na veterinarskim fakultetima u Sarajevu, Torinu, Skopju i Zapadnokazahstanskom veterinarskom fakultetu u Uralsku, Kazahstan. Obavljao je i dužnost predstojnika Zavoda u četiri mandata. U obavljanju svih ovih poslova nesebično je davao čitavog sebe, bio je vrstan nastavnik, predavač i pedagog. Volio je svoj posao, volio je studente i rad s njima i uvijek govorio, *to su dječica... treba ih čuvati, paziti...*

Uz rad sa studentima ne treba zaboraviti ni njegovu brigu za napredovanje mlađih kolega kojima je nesebično prenosio svoja znanja i poticao ih na nova učenja i napredovanja. Profesor Grabarević bio je iznimno angažiran i u stručno-kliničkom radu vezanom za patomorfološku i patohistološku dijagnostiku. Sudjelovao je u radu međunarodnog povjerenstva nezavisnih promatrača čija je zadaća bila utvrditi uzrok uginuća konja u ergeli Lipik (izvještaj te komisije objavljen je u dvojezičnoj publikaciji glavnog i odgovornog urednika prof. dr. sc. P. Kraljevića pod nazivom *Stradanje životinja u hrvatskom domovinskom ratu 1990. – 1992.* Bio je također sudionik Domovinskog rata i nositelj istoimene spomenice.

Znanstveni je opus profesora Grabarevića takav da bi pokušaj nabiranja svega učinjenog zahtijevao brojne stranice teksta. Zato ću spomenuti samo to da je autor i suautor 340 znanstvenih radova, osam sveučilišnih udžbenika, bio je mentor na brojnim doktoratima, magisterijima i diplomskim radovima. Uspješno je surađivao s mnogim domaćim i inozemnim sveučilištima i znanstvenicima.

Uz svoj je znanstveni rad ostavio i važan trag u hrvatskoj književnosti, objavivši pet zbirki pjesama (*Kuća od zdenca*, *Jednom*, *Sve znam*, *O smrti* i *Nitko mi se ne usudi reći da si otišla*) te dvije popularno-znanstvene knjige (*Zašto ljudi imaju tumore, a koze ih nemaju?* u suautorstvu s profesorom Ivom Rotkvićem i *Dimenzije*). Prijem profesora Grabarevića u Društvo hrvatskih književnika 2017. godine govori o tome da je i u književnim krugovima njegov umjetnički rad bio prepoznat i cijenjen.

U svojem je profesionalnom djelovanju bio dobitnik više nagrada: Nagrade Akademije medicinskih znanosti RH za doprinos u području komparativne patologije, Spomenice domovinskog rata, Povelje *Eugen Po-daubsky*, priznanja za životno djelo Veterinarskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu. Bio je član brojnih strukovnih udruga: član matičnog odbora za područje medicine i zdravstva, polje veterinarske medicine RH, član

Nacionalnog vijeća za znanost, visoko obrazovanje i tehnološki razvoj RH, predsjednik područnog znanstvenog vijeća za biomedicinu i zdravstvo RH, predsjednik Upravnog vijeća Hrvatskog veterinarskog instituta, član nadzornog odbora za operativni program *Regionalna konkurentnost* u okviru strukturnih fondova RH, redoviti član Kolegija veterinarske medicine Akademije medicinskih znanosti RH, član Europskog društva veterinarskih patologa, Europskog društva veterinarskih onkologa te Hrvatske veterinarske komore.

Iako je stručni i znanstveni rad profesora Grabarevića impozantan, njegova su postignuća neznatna u odnosu na ono što mu je u životu bilo najvažnije, a to je njegova obitelj. Bila mu je uvijek sidrište, mirna luka, neiscrpno vrelo snage, ljubavi, podrške u teškim trenucima, kojih nije nedostajalo... Ponekad mu se činilo, a i žalostilo ga, da sve dobro što radi ne biva prepoznato i ne pada na plodno tlo, već u trnje... ali nije posustajao. Svoja je nezadovoljstva često rješavao pretakanjem u pjesme. Tako će u svojoj pjesmi *Bogataš* reći:

*Ništa ne trebam. Sve imam.
Oblačiće nezaboravka,
miris medovine,
tiho sunce u kasno popodne.
I mačka imam,
i tamnu šumovitost gore,
i klempušu lajavu,*

*i vrapcima pozdravljane zore.
Al' imam i oči u kojima jesam,
kojih sam dio, u kojima sam snivan.
U njima ću treperiti i kada jednom zaspem
jer ljubav traje i kada više nisam.
Stoga ništa ne trebam, svega imam
i puno mi je srce i dosta mi je.*

I to je profesor Grabarević, Željko, kako sam ga zvala. Izvana, drugima naizgled hladan, a iznutra tako topao, empatičan, jednostavan... Nadasve je volio svoju obitelj – svoje tri cure, kako je znao reći. Suprugu Sanju i kćeri Lanu i Dunju. Ta ga je ljubav hranila. Odlazak njegove Sanje promijenio je sve u njegovu životu. Nije to mogao izdržati. Iako je bolest učinila svoje, čini se da joj se htio čim prije pridružiti. Tako će u svojoj pjesmi *Nitko mi se ne usudi reći da si otišla* otkriti:

*....Oni znaju da ja ne mislim da si
Otišla.
Iza tuge ima jedna osunčana, vedra obala
Na koju si ti stigla
Prije mene.
Ali i sad si blizu. Ti si moj vjetar koji*

*Me nosi tamo.
Još samo neko vrijeme treba proći,
ja mislim,
prije no što dojedrim
Do Tebe.*

I dojedrio je... u pjesmi *Tišina*:

*Opet tišina u domu.
Nemam ništa za reći.
Ipak mi smeta. U grlu me steže.
Ne možeš me čuti, pa šutim.
A pričao bih Ti svašta.
Drugima nevažno.
Kao uvijek kada dođem. I brbljam o ljudima, mirovini,
Samo nama važnom, na zidu mahovini,*

*i nema te, a možda me ipak
čuješ od tamo iza svega
gdje ću doći jednom,
a ti ćeš reći – pa gdje si do sada,
poljubiti me, dugo te nije bilo,
a ja ću reći, Bože, tu sam,
zagrlit ću te, nisam htio
da sama budeš tako dugo.*

Dragi profesore, dragi Željko, što na kraju reći osim – hvala. Hvala za sve. Vjerujem da si sada sretan u društvu anđela i svoje Sanje, koja nije bila tako dugo sama... Ostat ćeš trajno u našim sjećanjima i mislima. Počivaj u miru Božjem.

Prof. dr. sc. Branka Artuković

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

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

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

Rezultati se predaju 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. KARADJEOLJE., L.J. 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.

SUVREMENI KONCEPT PROIZVODNJE MLIJEKA



TOP MILK 19

TOP MILK 22

TOP MILK 28

DOPUNSKE KRMNE SMJESE ZA MLIJEČNE KRAVE

- Proteini probavljivi u tankom crijevu = **metabolički protein**.
- **Urea zaštićena postupkom oblaganja masnom kiselinom** dopunjuje obrok potrebnom količinom efektivno razgradljivog proteina.
- **Lakoprobavljivi škrob** osigurava optimalnu sintezu mikrobnog proteina iz lakorazgradljivog proteina silaža trave DTS i sijena lucerne.
- **Vitamini topljivi u vodi i zaštićeni od razgradnje u buragu** poboljšavaju metabolizam energetskih tvari i ublažavaju pojave zamašćenja jetre i ketoza.
- **Minerali** balansiraju voluminozni dio obroka do potreba mikroba buraga i krave.
- **Minazel** veže aflatoksin i druge mikotoksine.
- **Metionin** zaštićen od razgradnje u buragu koji pospješuje metabolizam masti u jetri, povišuje protein mlijeka i plodnost krava.

SUPER TOP MILK

- Proteini probavljivi u tankom crijevu = **metabolički protein**.
- **Urea zaštićena postupkom oblaganja masnom kiselinom** dopunjuje obrok potrebnom količinom efektivno razgradljivog proteina.
- **Vitamini topljivi u vodi i zaštićeni od razgradnje u buragu** poboljšavaju metabolizam energetskih tvari i ublažavaju pojave zamašćenja jetre i ketoza.

SUPERKONCENTRAT ZA MLIJEČNE KRAVE

- **Minerali** balansiraju voluminozni dio obroka do potreba mikroba buraga i krave.
- **Minazel** veže aflatoksin i druge mikotoksine.
- **Metionin** zaštićen od razgradnje u buragu pospješuje metabolizam masti u jetri, povišuje protein mlijeka i plodnost krava.

PATENT-CO.COM

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

 **PATENT CO.**[®]

A company of  RWA