



HRVATSKA VETERINARSKA KOMORA



2022.  
30/1

UDK 619 • ISSN 1330-2124

# HRVATSKI VETERINARSKI UJESNIK



This title  
is indexed in

CAB Abstracts

# HRVATSKI VETERINARSKI VJESNIK

Kroatischer Veterinärmedizinischer Anzeiger  
Croatian Veterinary Report

Izlazi 4 puta godišnje

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

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

Web stranica:

Glavni urednik  
Hauptredakteur  
Editor-in-Chief  
e-mail

dr. sc. Ivan Križek, dr. med. vet.  
Gornjodravka obala 96, 31000 Osijek  
Mob.: 098/9812-797  
hvv.urednik@gmail.com

Urednici  
Redakteure  
Editors

prof. dr. sc. Petar Džaja  
dr. sc. Ivan Križek  
prof. dr. sc. Krešimir Severin

Uredništvo  
Redaktion  
Editorial Board

prof. dr. sc. Jasna Aladrović, prof. dr. sc. Željko Grabarević, prof. dr. sc. Juraj Grizelj, prof. dr. sc. Vladimir Mrljak, prof. dr. sc. Željko Pavičić, prof. dr. sc. Ivana Tlak Gajger, prof. dr. sc. Nenad Turk, prof. dr. sc. Dražen Vnuk, izv. prof. dr. sc. Marko Hohšteter, izv. prof. dr. sc. Danijela Horvatek Tomić, izv. prof. dr. sc. Dean Konjević, izv. prof. dr. sc. Silvijo Vince, izv. prof. dr. sc. Nevijo Zdolec, Željana Klječanin Franić, prof., dr. sc. Anđelko Gašpar, izv. prof. dr. sc. Jozo Grbavac, Zoran Juginović, dr. med. vet., dr. sc. Saša Legen, doc. dr. sc. Marko Matijević doc. dr. sc. Dražen Đuričić, dr. med. vet., Nikolina Kralj Vlahek, dr. med. vet., Barbara Boljkovac, dr. med. vet., izv. prof. dr. sc. Gordana Greguric 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](mailto:info@tiskara-zelina.hr)

Naklada / Auflage  
Number of Copies

2150 primjeraka

Autor fotografije naslovnice: Igor Ilić Serva

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

Godišnja pretplata = Jahresabonnement = Annual subscription - 100 kn - žr. 2360000-1101250492 Zagrebačka banka d. d. Zagreb poziv na br. 02 200-1. Inozemna pretplata s poštarinom = Im Ausland Jahre-sabonement = 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 30. godinu s trenutačnom nakladom od 2150 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 1.600,00 kn; 1/2 stranice 800,00 kn; 1/4 stranice 400,00 kn

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

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

U spomenute cijene nije uključen PDV.

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

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



2022.  
30/1

UDK 619 \* ISSN 1330-2124

# HRVATSKI VETERINARSKI UJESNIK

## SADRŽAJ

### HRVATSKA VETERINARSKA KOMORA

- Prva obavijest, Znanstveno-stručni skup Veterinarski dani 2022. .... 2
- Kratki osvrt na rad HVK-a od prosinca 2021. do veljače 2022. godine ..... 4
- Novi članovi Hrvatske veterinarske komore ..... 7
- Popis objavljenih propisa 30. listopada do 31. prosinca 2021. godine ..... 7

### VETERINARSKI FAKULTET U ZAGREBU

- Prof. dr. sc. Marko Samardžija izabran za novog dekana Veterinarskoga fakulteta Sveučilišta u Zagrebu ..... 8
- Virtualni simpozij Zoonotska obilježja pandemije SARS-CoV-2, 26. studenog 2021. .... 9
- Noć muzeja na Veterinarskom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu, Muzeji – između stvarnog i digitalnog ..... 11
- VetCEE akreditacija poslijediplomskog specijalističkog studija *Pig Production and Health Management* ..... 14
- Veterinarski fakultet unaprijedio kvalitetu nastavnog procesa i cjeloživotnog učenja ..... 15
- Edukativno-arhivska postaja za pčelarstvo ..... 16
- Diplomirali na Veterinarskome fakultetu ..... 18
- Magistrirali/doktorirali na Veterinarskome fakultetu ..... 19
- Besplatni oglasi ..... 44

### STRUČNI SKUPOVI

- Veterinarski stručni seminar, Calibra PHOENIX Farmacija, Čepin, 15. prosinca 2021. .... 20

### NOVOSTI IZ PRAKSE

- Posljedice ketoze ..... 22
- Otvorena nova ambulanta za kućne ljubimce Veterinarske stanice Prelog ..... 24

### TERMINOLOŠKI KUTAK

- Sintaktičke varijante naziva *lančana reakcija polimerazom* ..... 26

### ZNANSTVENI I STRUČNI RADOVI

- Parazitologija konja u novom ruhu ..... 28
- Patologija puerperija koza ..... 40
- Intrauterina mumifikacija plodova u kuničke (*Oryctolagus cuniculus*) – prikaz slučaja ..... 46

### PROVJERITE SVOJE ZNANJE

- Otvoreni arterijski vod u pasa ..... 52

### VETERINARSKA POVJESNICA

- Filozofski-etički pristup životinjama kroz povijest ..... 56

### IN MEMORIAM

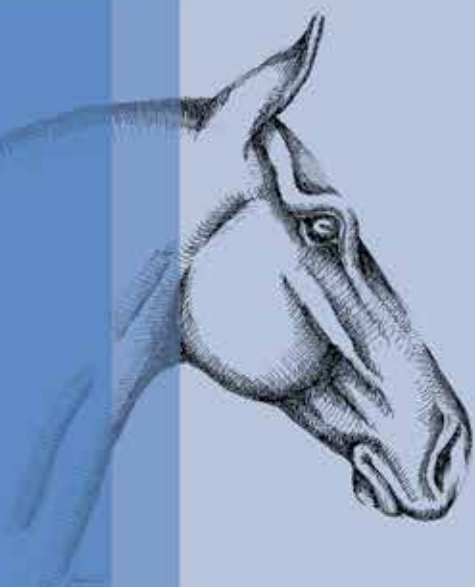
- Željko Majnarić, dr. med. vet. (1931. – 2022.) ..... 65
- Prof. dr. sc. Krešimir Babić (1939. – 2021.) ..... 66

### UPUTE SURADNICIMA

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

Hrvatska  
veterinarska  
komora

1992.  
2022.



VETERINARSKI  
DANI 2022.

20.-23. 10.  
2022.

Plava Laguna  
Poreč

# PRVA OBAVIJEST

HRVATSKA VETERINARSKA KOMORA  
VETERINARSKI FAKULTET SVEUČILIŠTA  
U ZAGREBU

HRVATSKI VETERINARSKI INSTITUT

pozivaju vas na

## „VETERINARSKÉ DANE 2022.“

znanstveno–stručni skup s međunarodnim  
sudjelovanjem koji će se održati

---

**OD 20. DO 23. LISTOPADA 2022. U POREČU,  
PLAVA LAGUNA POREČ**

---

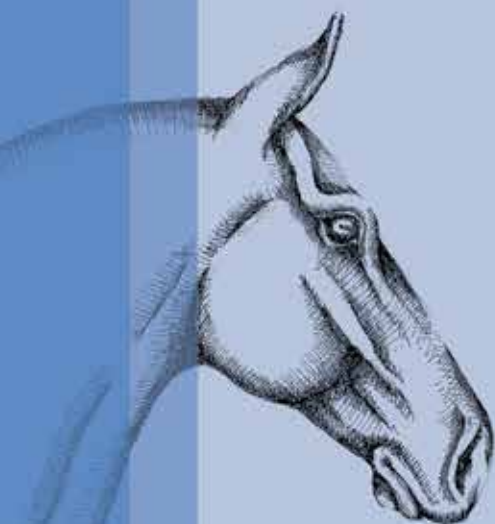
pod pokroviteljstvom  
MINISTARSTVA  
POLJOPRIVREDE

Za organizacijski odbor  
Predsjednik HVK

Ivan Zemljak,  
univ. mag. med. vet.



# PRVA OBAVIJEST



VETERINARSKI  
DANI 2022.

20.-23. 10.  
2022.

Plava Laguna  
Poreč

## OBAVIJEST O SKUPU

Znanstveno-stručni skup "Veterinarski dani 2022." održat će se putem uvodnih predavanja po pozivu, tematskih stručnih radionica i „okruglih stolova“ te odabranih znanstveno-stručnih radova s kratkim usmenim izlaganjem koji će biti objavljeni u Zborniku radova.

## OKVIRNI PROGRAM

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

## UPUTE ZA PRIJAVU RADOVA

Molimo autore znanstvenih i stručnih radova te voditelje stručnih radionica i "okruglih stolova" da naslove radova s popisom autora te naslove stručnih radionica i „okruglih stolova“ dostave najkasnije do 1. srpnja 2022. godine na adresu [hvk@hvk.hr](mailto:hvk@hvk.hr), kako bismo na vrijeme definirali konačni program skupa, odnosno 2. obavijest.

### Dostavljanje radova:

Cjelovite znanstvene i stručne radove te kratki sadržaj stručnih radionica na recenziju potrebno je dostaviti elektroničkom poštom na adresu [hvk@hvk.hr](mailto:hvk@hvk.hr), najkasnije do 1. listopada 2022. godine.

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

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

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

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

### Opseg radova:

Cjeloviti radovi (uključujući tablice i slikovne priloge) ne smiju prelaziti više od deset (10) stranica A4 formata.

Znanstveno-stručni odbor zadržava pravo razvrstavanja radova i poziva na usmena izlaganja prema konačnom programu "Veterinarskih dana 2022."

### Tehničke upute:

Radovi moraju biti napisani u računalnom programu MS WORD for Windows, verzija 97. ili novija. Veličina slova treba biti 12, font Times New Roman, prored 1,5, a linija uz margine od 25 mm.

**Krajnji rok za dostavu svih radova i referata radi objave u Zborniku je 1. listopada 2022. godine.**

**DRUGA OBAVIJEST s konačnim programom i obrascima za prijavu i smještaj te svim ostalim obavijestima objavit će se početkom mjeseca kolovoza 2022. godine.**

# KRATKI OSVRT NA RAD HVK

## od prosinca 2021. do veljače 2022. godine

**Poštovani kolegice i kolege, članovi Hrvatske veterinarske komore!**

U tekstu koji slijedi dan je kratki osvrt na rad predsjedništva i Upravnog odbora Hrvatske veterinarske komore (HVK) u razdoblju od prosinca 2021. do ožujka 2022. godine.

Dana 29. studenoga 2021. predstavnici HVK-a (Ivan Zemljak, univ. mag. med. vet. i Bernard Vukušić, dr. med. vet.) bili su na cjelodnevnom sastanku u Upravi za veterinarstvo i sigurnost hrane, na kojem je pripreman Nacrt prijedloga Naredbe o mjerama zaštite životinja od zaraznih i nametničkih bolesti i njihovom financiranju u 2022. godini.

Dana 30. studenoga 2021. HVK je Upravi za veterinarstvo i sigurnost hrane uputio dopis kojim se predlažu mjere kontrole pojedinih bolesti, vezano za donošenje Naredbe o mjerama zaštite životinja od zaraznih i nametničkih bolesti i njihovom financiranju u 2022. godini, koji je među ostalim sadržavao i prijedlog povećanja cijena obavljanja pojedinih mjera (cijepjenja pasa protiv bjesnoće i tuberkulinizacije goveda).

Dana 3. prosinca 2021. održana je tematska sjednica Odbora za poljoprivredu Hrvatskog sabora, vezano za dopis HVK-a od 14. lipnja 2021., upućen premijeru Plenkoviću i svim nadležnim tijelima Državne uprave, uključujući i Odbor za poljoprivredu Hrvatskog sabora, kojim je predstavljena problematika obavljanja poslova javnih ovlasti u veterinarstvu i funkcioniranja nacionalne veterinarske službe.

Na sjednici Odbora kao predstavnik HVK-a sudjelovao je predsjednik Ivan Zemljak, univ. mag. med. vet., a raspravljalo se o problematici obavljanja poslova javnih ovlasti u veterinarstvu, funkcioniranju veterinarske službe u odnosu na epizootičku situaciju u državi i okruženju, PDV-u na veterinarske usluge i veterinarske lijekove te zakonodavnom okviru koji regulira obavljanje poslova DDD-a, koji veterinarsku struku neopravdano isključuje iz navedenih poslova koji se obavljaju u području javnog zdravstva.

Dana 7. prosinca 2021. HVK je uputio čestitku gospodinu Šimi Mršiću povodom njegova imenovanja za Državnog tajnika u Ministarstvu poljoprivrede, nadležnog za veterinarstvo.

Dana 15. prosinca 2021. HVK je uputio dopis ministru Viliju Berošu u Ministarstvu zdravstva, kojim se traži prijem predstavnika HVK-a u vezi s rješavanjem zakonodavnog okvira koji se odnosi na uvjete za obavljanje poslova DDD-a.

Dana 15. prosinca 2021. HVK je uputio dopis ministru Zdravku Mariću u Ministarstvu financija, kojim se traži smanjenje PDV-a na veterinarske usluge te veterinarske lijekove i veterinarsko-medicinske proizvode kao i prijem predstavnika HVK-a.

Dana 16. prosinca 2021. održan je prvi sastanak Nacionalnog kriznog stožera za kontrolu i suzbijanje influence ptica na području Republike Hrvatske u 2021. godini, vezano za pojavu i mjere suzbijanja visokopatogene influence ptica podtipa H5N1 na gospodarstvu u Starom Pračnom, Sisačko-moslavačka županija. Kao član navedenog stožera i predstavnik HVK-a na sastanku je sudjelovao predsjednik Ivan Zemljak, univ. mag. med. vet.

Dana 17. prosinca 2021. u prostorijama HVK-a, Heinzelova 55, Zagreb, održana je sjednica Nadzornog odbora HVK-a s dnevnim redom:

1. Financijsko-materijalno poslovanje HVK-a u 2020. godini
2. Rebalans financijskog plana za 2021. godinu
3. Prijedlog financijskog plana za 2022. godinu
4. Razno

Dana 17. prosinca 2021. u prostorijama Hrvatske veterinarske komore, Heinzelova 55, Zagreb, održana je sjednica Upravnog odbora Hrvatske veterinarske komore, s dnevnim redom:

1. Usvajanje zapisnika s prethodne sjednice Upravnog odbora HVK-a
2. Nacrt prijedloga Naredbe o mjerama zaštite životinja od zaraznih i nametničkih bolesti i njihovom financiranju u 2022. godini
3. Rebalans financijskog plana HVK-a za 2021. godinu
4. Prijedlog financijskog plana HVK-a za 2022. godinu
5. Nabavka usluge izrade jedinstvenog informacijskog sustava HVK-a

6. Odnosi HVK-a s javnošću i medijima

7. Razno

Dana 17. prosinca 2021. predsjednik HVK-a gostovao je u emisiji *Studio 4* na HRT-u, na temu influence ptica, na kojoj se razgovaralo o bolesti i njezinu značenju za gospodarstvo, širenju te ulozi veterinarske struke u sprečavanju pojave i suzbijanju bolesti.

Dana 20. prosinca 2021. u Velikoj predavaonici Veterinarskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu, Heinkelova 55, Zagreb, održana je redovna godišnja skupština HVK-a s dnevnim redom:

1. Otvaranje Skupštine HVK-a
2. Izbor radnog predsjedništva, verificacijskog povjerenstva, zapisničara i ovjervitelja zapisnika
3. Izvješće verificacijskog povjerenstva
4. Utvrđivanje dnevnog reda
5. Usvajanje zapisnika s Konstituirajuće – izborne Skupštine HVK-a, održane dana 26. listopada 2020. godine
6. Usvajanje zapisnika s prethodne redovne Skupštine HVK-a, održane elektronskim putem dana 28. prosinca 2020. godine
7. Izvješće predsjednika HVK-a o radu za 2020. godinu, rasprava i usvajanje izvješća
8. Izvješće Nadzornog odbora HVK-a za 2020. godinu, rasprava i usvajanje izvješća
9. Izvješće o financijskom poslovanju HVK-a za 2020. godinu, rasprava i usvajanje izvješća
10. Rebalans financijskog plana za 2021. godinu, rasprava i njegovo donošenje
11. Prijedlog financijskog plana za 2022. godinu, rasprava i njegovo donošenje
12. Razno

Dana 20. prosinca 2021. u Velikoj predavaonici Veterinarskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu, Heinkelova 55, Zagreb, održana je Konstituirajuća – izborna sjednica Odjela za veliku praksu – farmske životinje, na kojoj je raspravljano sljedeći dnevni red:

Otvaranje sjednice Odjela za veliku praksu – farmske životinje Hrvatske veterinarske komore i izbor radnih tijela

1. Izvješće verificacijskog povjerenstva i utvrđivanje kvoruma
2. Izbor članova tijela Odjela:
  - predlaganje kandidata za 5 članova predsjedništva Odjela
  - glasovanje o predloženim kandidatima
  - izvješće Izbornog povjerenstva o rezultatima glasovanja.

3. Proglašenje rezultata glasovanja o izboru članova predsjedništva Odjela

4. Razno.

Na navedenoj sjednici, kao članovi predsjedništva Odjela za velike – farmske životinje izabrani su:

- Mislav Matašin, univ. mag. med. vet.
- Petra Oršoš Kumerički, dr. med. vet.
- Vjekoslav Tirić, univ. mag. med. vet.
- Dario Hanaftaler, univ. mag. med. vet.
- dr. sc. Velimir Berta, dr. med. vet.

Neposredno nakon održavanja konstituirajuće sjednice Odjela izabrani članovi predsjedništva Odjela održali su prvu sjednicu, na kojoj su između sebe za predsjednika Odjela izabrali Mislava Matašina, univ. mag. med. vet.

Dana 21. prosinca 2021. HVK je uputio dopis Upravi za veterinarstvo i sigurnost hrane, kojim je traženo dodatno obrazloženje vezano za prijedlog povećanja cijene cijepjenja pasa protiv bjesnoće i tuberkulizaciju goveda.

Dana 21. prosinca 2021. HVK je uputio dopis Upravi za veterinarstvo i sigurnost hrane, kojim je traženo pokrivanje putnih troškova, vezano za uzorkovanje u svrhu provedbe Državnog programa monitoringa rezidua u RH.

Dana 23. prosinca 2021. HVK je uputio požurnicu ministru Zdravku Mariću, odnosno Ministarstvu financija, kojim se traži prijem predstavnika HVK-a vezano za ranije upućeni dopis i smanjenje PDV-a na veterinarske usluge te veterinarske lijekove i veterinarsko-medicinske proizvode.

Dana 27. prosinca 2021. predstavnici HVK-a (predsjednik Ivan Zemljak, univ. mag. med. vet. i zamjenica predsjednika Mirela Juras, dr. med. vet.) bili su na sastanku u Državnom inspektoratu, na kojem su s predstavnicima Državnog inspektorata (načelnik Sektora veterinarske inspekcije mr. Gordan Jerbić, dr. med. vet. i Nikolina Grizelj, dr. me. vet.) razgovarali o raspisivanju natječaja za obavljanje poslova službenih kontrola za područja jedinica lokalne samouprave koje su privremenim ugovorima dodijeljene delegiranim tijelima te plaćanju troškova službenih kontrola i drugih službenih aktivnosti delegiranim tijelima.

Dana 31. prosinca 2021. godine u Upravi za veterinarstvo i sigurnost hrane održan je sastanak predstavnika Uprave (pomoćnica ministra mr. sc. Tatjana Karačić, Ljupka Maltar, dr. med. vet. i Siniša Mandek, dr. med. vet.) i predstavnika HVK-a (predsjednik Ivan Zemljak, univ. mag. med. vet., Bernard Vukušić, dr. med. vet. i dr. sc. Anđelko Gašpar), na kojem se ra-

spravljal o cijenama veterinarskih usluga za mjere propisane Naredbom za 2022. godinu.

Dana 7. siječnja 2022., nastavno na sastanak predstavnika Uprave za veterinarstvo i HVK-a održan 31. prosinca 2021. u Upravi za veterinarstvo i sigurnost hrane, na kojem su predstavnici Uprave obavijestili predstavnike HVK-a da će cijena cijepljenja pasa u 2022. godini biti 138,00 kn + PDV, HVK je uputio Upravi prijedlog da zbog lakšeg obračuna i povrata novca prilikom plaćanja cijena cijepljenja pasa protiv bjesnoće bude 140,00 kn + PDV.

Od 18. do 20. siječnja 2022. predsjednik Ivan Zemljak, univ. mag. med. vet. i tajnik dr. sc. Anđelko Gašpar, na poziv predsjednika Makedonske veterinarske komore, posjetili su je te je održan sastanak vezano za provedbu ugovora o suradnji dviju komora.

Također, nastavno na posjet Makedonskoj veterinarskoj komori, predstavnici HVK-a i MVK-a održali su sastanak s dekanom Veterinarskog fakulteta u Tirani te predstavnicima Veterinarske komore Albanije.

Dana 26. siječnja 2022. održan je sastanak s ravnateljicom Uprave za veterinarstvo i sigurnost hrane mr. sc. Tatjanom Karačić, na kojem su kao predstavnici HVK-a bili predsjednik HVK-a Ivan Zemljak, univ. mag. med. vet. i tajnik dr. sc. Anđelko Gašpar, vezano za cijene veterinarskih usluga za mjere propisane Naredbom za 2022. godinu.

Dana 4. veljače 2022. održan je sastanak predstavnika HVK-a (predsjednik HVK-a Ivan Zemljak, univ. mag. med. vet., zamjenica predsjednika Mirela Juras, dr. med. vet. i tajnik dr. sc. Anđelko Gašpar) s predstavnicima tvrtke Certitudo d.o.o., vezano za pripremu organizacije Veterinarskih dana 2022.

Od 14. do 18. veljače 2022., u organizaciji Odjela za veterinarsko javno zdravstvo HVK-a i Veterinarskog fakulteta, održano je niz tečajeva, i to:

- 14. 2. 2022. – *Ante mortem i post mortem* pregled goveda, svinja, ovaca, koza i kopitara
- 15. 2. 2022. – *Ante mortem i post mortem* pregled – Perad i dvojezupci
- 16. 2. 2022. – Dobrobit životinja pri klanju
- 17. 2. 2022. – Veterinarski pregledi i kontrole u objektima u poslovanju s hranom životinjskog podrijetla – meso i mesni proizvodi
- 18. 2. 2022. – Veterinarski pregledi i kontrole u objektima u poslovanju s hranom životinjskog podrijetla – Mlijeko i mliječni proizvodi

Dana 15. veljače 2022. u prostorijama Hrvatske veterinarske komore, Heinzelova 55, Zagreb, održana je sjednica predsjedništva Odjela za veliku praksu

– farmske životinje Hrvatske veterinarske komore, s dnevnim redom:

1. Plan rada Odjela za veliku praksu-farmske životinje za 2022.
2. Plan edukacije veterinarara
3. Financiranje Odjela
4. Razno

Dana 18. veljače 2022. HVK je uputio dopis Državnom inspektoratu RH, kojim se predlaže održavanje edukacija za ovlaštene veterinare delegiranih tijela na sljedeće teme:

- Službene kontrole u registriranim objektima za prodaju svježeg mesa
- Službene kontrole u registriranim objektima za prodaju ribe
- Kontrola provedbe HACCP-a i sustava sljedivosti
- Certificiranje i TRACES NT sustav

Dana 18. veljače 2022. HVK je uputio poziv ministrici Mariji Vučković na sjednicu Upravnog odbora HVK-a te ujedno zamolio prijem predstavnika HVK-a.

Dana 18. veljače 2022. održana je završna konferenciju projekta *Razvoj visokoobrazovnih standarda zanimanja, standarda kvalifikacija i unaprjeđenje integriranog preddiplomskog i diplomskog studija veterinarske medicine uz primjenu HKO-a na Veterinarskom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu*, koji je financiran iz Europskog socijalnog fonda, u kojem je HVK sudjelovao kao partner Veterinarskom fakultetu. Na završnoj konferenciji HVK je predstavljao tajnik dr. sc. Anđelko Gašpar, koji je bio i suradnik na navedenom projektu.

Dana 21. veljače 2022. održana je 3. sjednica Povjerenstva za izradu Nacrta prijedloga izmjena i dopuna Pravilnika o mjerama prilagodbe propisa o hrani životinjskog podrijetla (*Narodne novine* br. 51/15, 106/15, 21/19), nakon koje su predstavnici HVK-a koji su članovi navedenog Povjerenstva uputili dopis predsjednici Povjerenstva, u kojem smo iznijeli stav struke vezano za prijedlog da se poveća broj zaklanih goveda u tzv. *flexibility*-objektima. Vezano za izradu nacrta prijedloga tog pravilnika ističemo da su u radu povjerenstva u ime HVK-a sudjelovali dr. sc. Saša Legen i Mirela Juras, dr. med. vet.

Dana 28. veljače 2022. povodom obilježavanja 30. obljetnice osnutka HVK-a predsjednik HVK-a Ivan Zemljak, univ. mag. med. vet., prvi predsjednik HVK-a Aldo Kursar, dr. med. vet. i urednik Monografije HVK-a prof. dr. sc. Petar Džaja gostovali su u emisiji *Dobro jutro Hrvatska*, u kojoj su govorili o osnutku HVK-a, njezinu radu u proteklih 30 godina te uloji i važnosti veterinarske struke u društvu.

Dana 28. veljače 2022. u prostorijama Hrvatske veterinarske komore, Heinzelova 55, Zagreb, održana je sjednica Upravnog odbora Hrvatske veterinarske komore, s dnevnim redom:

1. Usvajanje zapisnika s prethodne sjednice Upravnog odbora HVK-a
2. 30. obljetnica osnutka Hrvatske veterinarske komore
3. Provedba mjera propisanih Naredbom u 2022. godini
4. Cijene veterinarskih usluga – mišljenje Agencije za zaštitu tržišnog natjecanja
5. Nacrt prijedloga izmjena i dopuna Pravilnika o mjerama prilagodbe propisa o hrani životinjskog podrijetla (*Narodne novine* br. 51/15, 106/15, 21/19)

6. Nabava usluge izrade jedinstvenog informacijskog sustava HVK
7. Razno

Dana 2. ožujka 2022. HVK je uputio dopis Upravi za veterinarstvo i sigurnost hrane, vezan za provedbu Programa iskorjenjivanja infekcije kompleksom *Mycobacterium tuberculosis* (*M. bovis*, *M. caprae* i *M. tuberculosis*) u Republici Hrvatskoj za 2022. godinu, kojim se zahtijeva određivanje cijene tuberkulizacije te definiranje cijena ostalih mjera kontrole bolesti životinja.

**PREDSJEDNIK HVK-a**

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

## NOVI ČLANOVI HRVATSKE VETERINARSKE KOMORE

7

Iva Manjkas, dr. med. vet.  
Doris Delač, dr. med. vet.  
Inga Čelebić, dr. med. vet.  
Marin Mazić, dr. med. vet.  
Adela Jureša, dr. med. vet.  
Željko Stanišak, dr. med. vet.  
Martina Drašić, dr. med. vet.

Ana Kajmić, dr. med. vet.  
Petra Verzak, dr. med. vet.  
Matea Pek, dr. med. vet.  
Tea Omerčić, dr. med. vet.  
Jasna Marić, dr. med. vet.  
dr. sc. Suzana Tkalčić, dr. med. vet.  
dr. sc. Elena Zubin, dr. med. vet.

Ana Javor, dr. med. vet.  
Dora Ivković, dr. med. vet.  
Ivana Kovačić, dr. med. vet.  
Nikolina Cerinski, dr. med. vet.  
Jurica Dolić, dr. med. vet.  
Helena Laković, dr. med. vet.

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

## POPIS OBJAVLJENIH PROPISA 30. listopada do 31. prosinca 2021. godine

*Naredba o mjerama za sprječavanje pojave i širenja influence ptica na području Republike Hrvatske.*

*Narodne novine broj 132/2021, od 4. 12. 2021. godine*

*Naredba o mjerama zaštite zdravlja životinja od zaraznih i nametničkih bolesti i njihovom financiranju u 2022. godini*

*Narodne novine broj 145/2021, od 29. 12. 2021. godine*

*Naredba o izmjeni i dopuni Naredbe o mjerama za sprječavanje pojave i širenja influence ptica na području Republike Hrvatske.*

*Narodne novine broj 11/2022, od 29. 12. 2021. godine*

**Pripremio:**

**dr. sc. Anđelko Gašpar, dr. med. vet.**

# Prof. dr. sc. Marko Samardžija

## izabran za novog dekana Veterinarskoga fakulteta Sveučilišta u Zagrebu

**N**a izbornoj sjednici Fakultetskoga vijeća održanoj 24. veljače 2022. prof. dr. sc. Marko Samardžija izabran je za novog dekana Veterinarskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu. Novi dekan našeg fakulteta redoviti je profesor u trajnom zvanju na Klinici za porodništvo i reprodukciju, na kojoj trenutačno obnaša i dužnost predstojnika. Na dekansku je dužnost izabran za trogodišnje mandatno razdoblje – od ak. god. 2022./2023. do ak. god. 2024./2025. U želji da čitatelje *Hrvatskoga veterinarskog vjesnika* upoznamo s novim dekanom, donosimo njegov kratki životopis.

Prof. dr. sc. Marko Samardžija rođen je 19. prosinca 1972. u Zagrebu. Na Veterinarskom fakultetu u Zagrebu diplomirao 1998., magistrirao 2003. i doktorirao 2005. godine. Od 1998., kad je zaposlen kao znanstveni novak na Klinici za porodništvo i reprodukciju, njegove su nastavne, znanstvene i stručne aktivnosti vezane uz tu kliniku.

U pogledu nastavne djelatnosti već više od dva desetljeća sudjeluje u svim oblicima nastave na Klinici (predmeti Porodništvo domaćih životinja I i II, Ambulantna klinika, Bolesti i liječenje konja), kao i u izradi okvirnih programa i njihovu uvođenju u nastavu (za predmete Bolesti i liječenje farmских životinja te Asistirana reprodukcija u veterinarskoj medicini). Predavač je i na tri poslijediplomska specijalistička studija te predavač i voditelj predmeta na doktorskom studiju Veterinarske znanosti. Bio je mentor na brojnim diplomskim, specijalističkim i doktorskim radovima. Osim na Veterinarskom fakultetu predavao je i na integriranom diplomskom studiju na Agronomskom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu u programu modula Upravljanje reprodukcijom domaćih životinja (2008. – 2010.).

Profesor Marko Samardžija aktivan je i u znanstvenoistraživačkoj djelatnosti pa je, uz brojna sudjelovanja na domaćim i međunarodnim projektima, bio voditelj jednog nacionalnog znanstvenog projekta Hrvatske zaklade za znanost (2015. – 2018.) i jednog međunarodnog znanstvenog projekta (2016. – 2017.). Uz projektну aktivnost sudjelovao je i na brojnim kongresima i radionicama u zemlji i inozemstvu te je bio glavni urednik *Zbornika radova* 12. me-



Prof. dr. sc. Marko Samardžija

đunarodnog srednjoeuropskog bujatričkog kongresa (2011.) i član brojnih znanstvenih i organizacijskih odbora međunarodnih kongresa. O njegovoj znanstvenoj produktivnosti govori više od 300 znanstvenih i stručnih članaka.

I u izdavačkoj je djelatnosti rad profesora Marka Samardžije vrlo plodan, naime autor je pet sveučilišnih udžbenika, triju sveučilišnih priručnika, dviju monografija, poglavlja u američkoj znanstvenoj knjizi te je urednik šest sveučilišnih udžbenika i jedne monografije. Od 2007. glavni je urednik znanstvenog časopisa *Veterinarska stanica* te od iste godine i član Uredničkog odbora tog časopisa. Pomoćni je urednik u dva međunarodna znanstvena časopisa i član uredničkog odbora deset međunarodnih i domaćih znanstvenih časopisa. Recenzirao je dva sveučilišna udžbenika i više od 150 znanstvenih članaka u domaćim i međunarodnim časopisima iz humane i veterinarske medicine. Održao je sedam pozvanih predavanja u inozemstvu, recenzirao devet domaćih i jedan međunarodni znanstveni projekt. Aktivan je i u strukovnim udrugama i fakultetskim tijelima, pa je tako bio član Svjetskog bujatričkog udruženja,

Europskog društva za reprodukciju domaćih životinja (ESDAR), član Vijeća doktorskog studija (2006. – 2019.), predsjednik Povjerenstva za knjižničnu i izdavačku djelatnost Fakulteta (2016. – 2019.) i član Hrvatske veterinarske komore. Član je i Matičnog odbora za veterinu Agencije za znanost i visoko obrazovanje od 2013., zamjenik predsjednika od 2017., a od 2021. i predsjednik Matičnog odbora za veterinu Agencije za znanost i visoko obrazovanje. Bio je član Panela HRZZ-a (2016. – 2019.) i član Odbora za animalnu i komparativnu patologiju Razreda za medicinske znanosti Hrvatske akademije znanosti i umjetnosti od 2016. godine. Dobitnik je međunarodne nagrade za znanstveni i nastavni rad Poljskog društva veterinarskih znanosti 2014. te priznanja Veteri-

nar 2014. od istog društva 2015. godine. Izabran je za eksperta međunarodnog znanstvenog odbora za terapiju ozonom u Madridu 2016. godine. Dobitnik je i Godišnje državne nagrade za znanost u području biomedicine i zdravstva za iznimno bogatu znanstvenu, nastavnu i stručnu djelatnost u 2017. godini.

Profesor Marko Samardžija bit će 37. dekan u 102 godine postojanja Veterinarskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu, a tu će časnu dužnost preuzeti 1. listopada 2022. godine.

**Autor fotografije:**

**Zoran Juginović, dr. med. vet., Veterina portal**

**Pripremila:**

**Željana Klječanin Franić, prof.**

## Virtualni simpozij Zoonotska obilježja pandemije SARS-CoV-2

### 26. studenog 2021.

U organizaciji Odbora za animalnu i komparativnu patologiju Razreda za medicinske znanosti Hrvatske akademije znanosti i umjetnosti 26. studenog 2021. godine održan je virtualni simpozij *Zoonotska obilježja pandemije SARS-CoV-2*, s gotovo stotinu sudionika. Simpozij je bio posvećen 100. obljetnici rođenja akademika Sergeja Forenbachera (Karlovac, 24. travnja 1921. – Zagreb, 26. svibnja 2010.), a održan je uz tehničku i organizacijsku potporu Veterinarskoga fakulteta Sveučilišta u Zagrebu.

Ovaj je simpozij održan točno godinu dana nakon prošlogodišnjega pod naslovom *SARS-CoV-2 u sklopu koncepta Jedno zdravlje*, te je bio prigoda da se stručnoj javnosti predstave rezultati mnogobrojnih istraživanja koje su predavači proveli u posljednjih godinu dana.

Na početku simpozija sudionicima je pozdravne riječi uputila akademkinja Vida Demarin, tajnica Razreda za medicinske znanosti Hrvatske akademije znanosti i umjetnosti, te član suradnik HAZU-a prof. dr. sc. Ljubo Barbić kao predsjednik Organizacijskog odbora.

Prije izlaganja o pandemiji SARS-CoV-2 predsjednik Odbora za animalnu i komparativnu patologiju akademik Josip Madić u kratkim je crtama prikazao impresivan znanstveni i stručni opus akademika

Sergeja Forenbachera čijoj je 100. obljetnici rođenja simpozij posvećen. Obuhvatio je najvažnije dosege ovog, kako je istaknuto u naslovu izlaganja, svestranog veterinara, znanstvenika međunarodnog ugleda, vrsnog znalca flore i faune Velebita i Žumberačke gore, oduševljenog planinara i filatelista.

Ostatak simpozija bio je usmjeren na razmjenu najnovijih spoznaja o pandemiji uzrokovanoj virusom SARS-CoV-2. U skladu s pristupom *Jedno zdravlje* i cjelovitim poimanjem medicine kao područja rada različitih struka, na početku su liječnici iznijeli najvažnije spoznaje o ovoj pandemiji.

Članica suradnica HAZU-a prof. dr. sc. Alema Markotić u svom je predavanju iznijela najnovije spoznaje o kliničkim značajkama bolesti COVID-19, s osvrtom na nove smjernice i perspektive u liječenju. U nastavku je izv. prof. dr. sc. Tatjana Vilibić Čavlek, voditeljica Odjela za virološku serologiju Hrvatskog zavoda za javno zdravstvo, predstavila rezultate mnogobrojnih istraživanja prevalencije bolesti na području Hrvatske kao i rezultate istraživanja molekularne epidemiologije ovog uzročnika. Ovaj je dio simpozija zaključila prim. Tatjana Nemeth Blažić, dr. med. s Hrvatskog zavoda za javno zdravstvo, iznošenjem najnovijih informacija o mogućnostima i izazovima cijepljenja protiv SARS-CoV-2.



*akademik Josip Madić, akademkinja Vida Demarin, prof. dr. sc. Ljubo Barbić*

10

Uvod u drugi dio simpozija, u kojemu su prikazane značajke pandemije COVID-19 u životinja i okolišu, dao je prof. dr. sc. Ljubo Barbić izlaganjem o koronavirusima životinja, s posebnim naglaskom na zoonotske koronaviruse i međuvrtni prijenos. Nakon toga je dr. sc. Tamaš Petrović s Naučnog instituta za veterinarstvo, Novi Sad, Srbija, predstavio načine uključenosti veterinarske struke u suzbijanje pandemije kao i rezultate provedenih istraživanja u životinja i okolišu. Prof. dr. sc. Ivan Toplak s Veterinarskog fakulteta Sveučilišta u Ljubljani prikazao je najnovije spoznaje o mogućim načinima nastanka ovog uzročnika i molekularnoj epidemiologiji virusa SARS-CoV-2. Rezultate jednog od najopsežnijih istraživanja mogućnosti infekcije pasa i mačaka virusom SARS-CoV-2 kao i njihovo epidemiološko značenje te moguća klinička očitovanja infekcije u kućnih ljubimaca prikazao je izv. prof. dr. sc. Vladimir Stevanović, s jasnom porukom da je COVID-19 povratna zoonoza, ali da kućni ljubimci nemaju važniju ulogu u širenju bolesti na ljude.

U pretposljednem izlaganju izv. prof. dr. sc. Lorena Jemersić, predstojnica Odjela virologije Hrvatskog veterinarskog instituta, prikazala je rezultate istraživanja mogućih infekcija virusom SARS-CoV-2 u slobodnoživućih divljih životinja i životinja u zoološkom vrtu, ističući njihovo zanemarivo epidemiološko značenje, ali i stalnu opasnost od novih zoonotskih koronavirusa, što dokazuju i predstavljeni rezultati istraživanja prisutnosti virusa iz ove porodice u šišmiša. Izlaganja je zatvorio dr. sc. Dragan Brnić, dr. med. vet., voditelj Laboratorija za serološku di-

jagnostiku virusnih bolesti Hrvatskog veterinarskog instituta, prikazavši rezultate praćenja prisutnosti SARS-CoV-2 u otpadnim vodama i istraživanja važnosti školjkaša kao mogućeg izvora infekcija.

Sva su navedena izlaganja pobudila izniman interes sudionika te je otvorena i provedena sadržajna rasprava koja je dodatno rasvijetlila sve aspekte najnovijih spoznaja o aktualnoj pandemiji. Posebna je vrijednost raspravi bila razmjena osobnih iskustava predavača, koja su prikupljali u mnogobrojnim istraživanjima virusa SARS-CoV-2 provedenima u posljednjih godinu dana.

Sveukupno je održani simpozij nedvojbeno dokazao da su, bez obzira na sve izazove svakodnevne, širenje znanstvene istine i razmjena iskustava u duhu naglašene kolegijalnosti i suradnje jedini put za suočavanje s izazovima ove pandemije, ali i nadolazećih izazova u javnom zdravstvu. Usporedbom spoznaja iznesenih na simpoziju održanom prije godinu dana te ovogodišnjem jasno je potvrđeno da su entuzijizam i izvrsnost znanstvenika iz Hrvatske te suradnja sa znanstvenicima susjednih država jamstvo uspješnosti na ovom zajedničkom putu očuvanja zdravlja ljudi i životinja te okoliša – u skladu s inicijativom *Jedno zdravlje*.

**Autor fotografija:**

**Zoran Juginović, dr. med. vet., Veterina portal**

**Predsjednik Organizacijskog odbora  
prof. dr. sc. Ljubo Barbić**

# Noć muzeja na Veterinarskom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu

## Muzeji – između stvarnog i digitalnog

**P**rotekle su dvije pandemijske godine za Veterinarski fakultet Sveučilišta u Zagrebu bile velik izazov – nastavu koju je gotovo nemoguće izvoditi bez izravnog kontakta, jer usvajanje veterinarskih vještina i znanja zahtijeva mnogo vježbi, seminara i praktičnog rada u laboratorijima, na terenu i sa životinjama, u više je navrata trebalo gotovo preko noći organizirati u *online* obliku. U tome smo se izvrsno snašli te smo ove godine u sklopu *Noći muzeja* čija je tema bila *Muzeji – između stvarnog i digitalnog*, u petak 28. siječnja od 18 do 23 sata, posjetiteljima pokazali kako se veterina nekad studirala, koje je novine donijelo digitalno doba, što smo staro zadržali, a novo uspješno primijenili. Koordinatorice ovogodišnje *Noći muzeja* bile su Ivana Sabolek, dr. med. vet., asistentica na Zavodu za higijenu, ponašanje i dobrobit životinja, i Iva Lehunšek Panić, prof. pedagogije iz Ureda za karijerno, akademsko i psihološko savjetovanje Veterinarskoga fakulteta.

Posjetitelji su mogli vidjeti različitu veterinarsku i kiruršku opremu te nastavne materijale – od instrumenata koji su se u prošlim stoljećima koristili pri teškim porođajima, operacijama i kastraciji do suvremenih digitalnih rješenja u izvođenju nastave te primjene umjetne inteligencije u dijagnostici i liječenju životinja. Slikom i riječju donosimo vam što su sve naši zavodi i klinike izložili te na koji su se način u *Noć muzeja 2022.* uključili i studenti veterinarske medicine.

**Željana Klječanin Franić, prof.**

### Zavod za veterinarsku patologiju – Muzej veterinarske patologije

U *Noći muzeja* prikazana je muzejska zbirka koja se sastoji od oko 3000 preparata patološki promijenjenih organa različitih životinjskih vrsta, humanih organa, konkremenata i stranih tijela koji su od 1923. godine sakupljeni u sklopu kliničkog rada Zavoda za veterinarsku patologiju. Zanimljivost su muzeja i bolesti životinja koje su danas iskorijenjene u Hrvatskoj, poput sakagije, tuberkuloze te slinavke i šapa, ali i urođenih deformiteta (nakaza). U skladu s izazovima s kojima se posljednjih godina suočavamo, pandemijom bolesti COVID-19 zbog koje svjedočimo raznim



*Muzej Zavoda za veterinarsku patologiju*

oblicima nastave na daljinu, ali i zbog potresa u Republici Hrvatskoj zbog kojih dio preparata zahtijeva obnovu, pojavila se potreba sačuvati zbirku muzeja za sadašnje i buduće generacije studenata i stručnjaka iz veterinarske patologije. Tako je u sklopu projekta VEF EXPO fotografirano oko 700 preparata, od čega je dio snimljen u 3D formatu. Tijekom *Noći muzeja* posjetitelji su, osim brojnih eksponata, mogli vidjeti i *low-cost* skener za snimanje virtualnih histoloških preparata. Cilj je ovoga i sličnih skenera digitalizacija histoloških preparata nužnih u području patohistologije i dijagnostike patoloških stanja, ali i postavljanje dijagnoza primjenom umjetne inteligencije. Skener je razvio student Krunoslav Vinicki na Zavodu za veterinarsku patologiju. Ove smo godine osmislili i kutak za najmlađe gdje su naši mali posjetitelji mogli pustiti mašti na volju i nacrtati neki eksponat ili nešto za što ih je nadahnuo naš muzej. Odaziv je bio velik, a posjetitelji vrlo zainteresirani za podrijetlo eksponata, najčešće bolesti u veterini i dijagnostičke metode.

### Zavod za biologiju i patologiju riba i pčela – Edukativno-arhivska postaja za pčelarstvo

#### Izložba i radionica: BeesConnect on VEF

U Edukativno-arhivskoj postaji za pčelarstvo u *Noći muzeja 2022.* za sve smo zainteresirane posje-



Edukativno-arhivska postaja za pčelarstvo

titelje, djecu te ljubitelje pčela i prirodne raznolikosti pripremili edukativni program s miniradionicama i kvizovima natjecateljskog karaktera pod naslovom *BeeConnect on VEF*. Osim vizualno iznimnih izložaka muzejskih primjeraka košnica, pčelarskog pribora, alata, knjiga i tekstualnih mapa, posjetitelje smo proveli kroz prostore, ali i vrijeme do današnjih dana. Praktični dio miniradionica zasniva se na mikroskopiranju odabranih anatomske preparata pojedinih dijelova tijela pčele čime su posjetitelji upoznati s razvojem metoda poučavanja iz biologije i fiziologije pčela na Veterinarskom fakultetu. Za skupne posjete učenika osnovnih i srednjih škola organizirali smo kvizove u prepoznavanju i funkciji izložaka kroz usporedbu s digitalnim fotografijama, a za najmlađe natjecanje u crtanju i izradivanju košnica s pčelicama. Također, premijerno su prikazani naši edukativni filmove o važnosti, biologiji i bolestima pčela.

Kao prilagodba poučavanju novih generacija studenata, mladih ljudi i djece osmišljena je i uspostavljena posebna stranica na Instagramu – **BeesConnect on VEF**, na kojoj ćemo objavljivati aktualne sadržaje koji će u digitalnom obliku, na jednostavan i lako dostupan način pratiti sadržaje pčelarske izložbe.

prof. dr. sc. Ivana Tlak Gajger

## Zavod za uzgoj životinja i stočarsku proizvodnju

Zavod za uzgoj životinja i stočarsku proizvodnju sudjelovao je u *Noći muzeja* sa zanimljivim aktivnostima s ciljem poticanja posjetitelja na prepoznavanje važnosti uzgoja životinja kao blaga u desetljećima iza nas. Pod krilaticom *Kako su živjeli i radili naši stari* posjetiteljima smo predstavili digitalizirane fotografije iz arhive Zavoda te su se mogli upoznati s poviješću držanja i uzgoja domaćih životinja, mehanizacijom i načinom života na selu.

Posebno smo ponosni na našu zbirku animalističkih kipova (konji, goveda, ovce, svinje) izrađenih u bronci i sadri – hrvatskog kipara Roberta Frangeša Mihanovića (1872. – 1940.). Podsjetimo, kipar R. F. Mihanović poznat je, među ostalim, po tome što je izradio skulpturu *Kralj Tomislav* koja se nalazi na trgu kralja Tomislava u Zagrebu.

Izloženi su i dermopreparati kunića i peradi koji su posebno privukli pažnju najmlađih posjetitelja koje je zanimala i procjena dobi konja s obzirom na izgled i promjene na zubalu, pri čemu su im pomagali suradnici Zavoda.

Izložbom nativnog modela lubanje konja i virtualnog 3D modela prikazanog na prijenosnom računalu posjetitelji su imali priliku vidjeti dio onoga što će biti prikazano u virtualnoj muzejskoj zbirci Veterinarskog fakulteta. Također, u duhu teme ovogodišnje *Noći muzeja* prikazana je nastavna oprema koja se koristila u nastavi prije digitalizacije i suvremene tehnologije. Posebno je bilo zanimljivo kako su bake i djedovi te roditelji djeci pokazivali čime su se oni služili tijekom svog obrazovanja, a tada je to bila moderna oprema za izvođenje nastave u osnovnim i srednjim školama i na fakultetima. Posjetiteljima je otvoren i rekonstruirani laboratorij Zavoda u kojemu je izložena laboratorijska oprema (vage, plamenici, pipete, centrifuge, spektrofotometar) te ostali uređaji korišteni u radu i istraživanjima sredinom 20. stoljeća.

Na panelima duž Zavoda postavljeni su edukativni poster na kojima su predstavljene hrvatske autohtone pasmine domaćih životinja po vrstama s opisima i zanimljivim činjenicama, a u interaktivnoj video-prezentaciji prof. dr. sc. Anamarie Ekert Kabalin pod naslovom *Izvorne pasmine – naše blago* posjetitelji su imali priliku u interakciji sa suradnicima Zavoda provjeriti svoje znanje o izvornim pasminama domaćih životinja. Na iznenađenje mnogih, upoznali su se s činjenicom da Republika Hrvatska ima i nacionalno priznatu izvornu pasminu pčela – siva pčela.

Na kraju bismo istaknuli knjižnicu Zavoda koja je u potpunosti opremljena namještajem koji predstavlja arhivska djela izrađena prema nacrtima arhitekta Zvonimira Vrkljana (1902. – 1999.) i koju Zavod otvara za posjetitelje kao zbirku znanja, ali i zajedno s ostalim izložbenim eksponatima, prostorom za edukativno i zabavno provođenje slobodnog vremena.

dr. sc. Ivan Vlahek

## Zavod za sudsko i upravno veterinarstvo

Kao i svake godine, posjetitelje smo upoznali s instrumentima koje su veterinari u različitim razdobljima razvoja veterinarske medicine upotrebljavali terenu. To se prije svega odnosi na instrumente koji su



Izložba Zavoda za sudsko i upravno veterinarstvo



Izložba Klinike za kirurgiju, ortopediju i oftalmologiju

služili kao pomoć kod teških porođaja, embriotomije te pri kastraciji muških domaćih životinja. Posjetitelji će se upoznati s problematikom koju su veterinarri rješavali kroz povijest te kako se veterinarska struka razvijala, uključujući razvoj nastavne djelatnosti na Veterinarskom fakultetu od njegova osnutka. Isto tako, posjetitelji će biti u prilici vidjeti originalne diplome prvih hrvatskih veterinara, kovača i mesarskih obrtnika iz razdoblja od 1867. do 1923., razne dokumente poznatih veterinarskih stručnjaka, velik broj pasoša izdanih od 1861. do 1890., kao i neke pravilnike o stočnim pasošima.

prof. dr. sc. Krešimir Severin

### Zavod za anatomiju, histologiju i embriologiju – Histološka vježbaonica

Na izložbi *INSTA(NT) – vef\_hista* prikazani su embriološki „kompoti“, jedinstvena zbirka slika organa i tkiva (110 ulja na platnu autora Silvija Trapani) te fotografije embrioloških izložaka. Svi su se izlošci mogli usporediti s fotografijama histoloških preparata objavljenima na Instagram stranici „vef\_hista“ s pratećim obrazloženjima. Instagram stranica napunila je prvu godinu postojanja, trenutačno ima 157 objava i 776 pratitelja iz Hrvatske i susjednih država. Cilj je stranice jednostavan pristup i brži pregled informacija iz veterinarske histologije i embriologije. Ideja „vef\_histe“ jest popularizacija navedenih područja veterinarske medicine i studentima i široj javnosti.

Tijekom radionice održano je natjecanje u prepoznavanju embrioloških izložaka i histoloških preparata. Uz pomoć demonstratora sudionici su mogli zaviriti u mikroskop i usporediti preparate s fotografijama na Instagramu. Za djecu je bio organiziran kutak za crtanje gdje su na kreativan način mogli izraziti svoje dojmove. Među posjetiteljima našli su se i studenti, djelatnici Fakulteta te doktori veterinarske

medicine koji rade u različitim područjima unutar struke. Posebno nas veseli i posjet brojnih roditelja s djecom, baka i djedova s unucima te četveronožnih prijatelja.

Nikolina Škvorc, dr. med. vet. i

Lucija Bastiančić, dr. med. vet.

### Klinika za kirurgiju, ortopediju i oftalmologiju

Na Klinici za kirurgiju, ortopediju i oftalmologiju, u prostoru pregledavaonice za konje, posjetitelji su mogli vidjeti stare knjige, eksponate, instrumente te plakate o kirurgiji i anesteziji kroz povijest.

### Studenti veterinarske medicine

Udruga studenata veterinarske medicine (USVM) otvorila je vrata svoje novouređene prostorije *VET Skill & Chill*, u kojoj je bilo moguće druženje uz videoprojekcije, kolače i kokice, dok su studenti okupljeni u udrugu *Equus* organizirali miniizložbu *Reptilomanija+* na kojoj su, uz reptile, izložili i glodavce i kuniće. S nekim vrstama kućnih ljubimaca posjetitelji su se mogli fotografirati.

Autor fotografija:

Alen Bregeš, dr. med. vet.

Pripremila:

Željana Klječanin, prof.

# VetCEE akreditacija poslijediplomskog specijalističkog studija

## *Pig Production and Health Management*

14

Veterinarski fakultet Sveučilišta u Zagrebu u okviru projekta Europskog socijalnog fonda pod nazivom *Uspostava poslijediplomskih specijalističkih studija veterinarske medicine na engleskom jeziku* izradio je program 15 specijalističkih sveučilišnih studija na engleskom jeziku i za njih dobio potvrđnice Ministarstva znanosti i obrazovanja. Među tim su studijskim programima četiri specijalistička studija – *Bovine Health and Production*, *Companion Animal Medicine*, *Laboratory Animal Medicine* i *Pig Production and Health Management* – upućena su na evaluaciju i akreditaciju Europskoj udruzi za trajnu veterinarsku izobrazbu (Veterinary continuous education in Europe, VetCEE). Prvi studij za koji je dobivena pozitivna ocjena jest poslijediplomski specijalistički studij *Pig Production and Health Management* čija je voditeljica prof. dr. sc. Anamaria Ekert Kabalin, nastavnica na Zavodu za uzgoj životinja i stočarsku proizvodnju. Pozitivnom ocjenom ovaj je studij uvršten na listu akreditiranih studija VetCEE-a (<https://www.vetcee.eu/>). Ostali su specijalistički studijski programi u postupku evaluacije.

VetCEE je osnovan od strane Europske udruge ustanova za veterinarsku naobrazbu (European Association of Establishments for Veterinary Education, EAEVE), Europskog odbora za veterinarske



specijalizacije (European Board of Veterinary Specialisation, EBVS) i Federacije veterinara Europe (Federation of Veterinarians of Europe, FVE) s ciljem akreditacije veterinarskih specijalističkih programa i promicanja međusobnog priznanja tih programa među različitim europskim državama. Svrha je akreditacije ujednačavanje standarda izobrazbe pojedinih poslijediplomskih specijalističkih programa na europskoj razini.

U ovom je trenutku naš specijalistički studij *Pig Production and Health Management* jedan od 13 akreditiranih studija u Europi. Studij obrađuje tematiku zdravlja i proizvodnje svinja te predstavlja važan korak u razvijanju praktičnog rada s velikim životinjama i podršku intenzivnom svinjogojstvu u Republici Hrvatskoj. Studij će se izvoditi isključivo na engleskom jeziku. Mogu ga upisati doktori veterinarske medicine iz cijelog svijeta koji, uz diplomu, imaju jednu godinu prakse u svinjogojskoj proizvodnji, a njihova će specijalizacija biti priznata u cijeloj Europi.

Fotografije:

Zavod za uzgoj životinja i stočarsku proizvodnju,  
Veterinarski fakultet Zagreb

Željana Klječanin Franić, prof.



# Veterinarski fakultet unaprijedio kvalitetu nastavnog procesa i cjeloživotnog učenja

Veterinarski fakultet Sveučilišta u Zagrebu prijavio je u okviru Europskog socijalnog fonda i operativnog programa Učinkoviti ljudski potencijali 2014 – 2020. projekt pod nazivom *Razvoj visokoobrazovnih standarda zanimanja, standarda kvalifikacija i unaprjeđenje integriranog preddiplomskog i diplomskog studija veterinarske medicine uz primjenu HKO-a na Veterinarskom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu* u suradnji s Hrvatskom veterinarskom komorom, koji je i prihvaćen za financiranje te mu je odobren ukupni iznos sredstava od 3.932.338,51 (postotak financiranja: 100%). Projekt je trajao 36 mjeseci (22. ožujka 2019. do 22. ožujka 2022.), a njime je završen proces usklađivanja standarda zanimanja i standarda kvalifikacije koji će omogućiti vrhunski studij veterinarske medicine uz korištenje najnaprednijih tehnika poučavanja i nastavnih pomagala.

Glavna je svrha projekta bila izrada standarda zanimanja i standarda kvalifikacije za zanimanje doktora veterinarske medicine radi usklađivanja Hrvatskog kvalifikacijskog okvira (HKO) s Europskim kvalifikacijskim okvirom i razinama kvalifikacijskog okvira Europskog prostora visokog obrazovanja.



Voditeljica projekta izv. prof. dr. sc. Danijela Horvatek Tomić



Koordinatorica projektnih aktivnosti dr. sc. Lada Radin

15



Sudionici završne konferencije



Na završnoj konferenciji održanoj 25. veljače 2022. prodekanica za kontrolu kvalitete i voditeljica projekta izv. prof. dr. sc. Danijela Horvatek Tomić izjavila je kako je cilj projekta bio zainteresirati što veći broj domaćih i stranih studenata za studij veterinarske medicine, omogućiti im pohađanje vrhunskog studija uz korištenje najnaprednijih tehnika poučavanja i nastavnih pomagala te jačati suradnju s partnerima putem novih zajedničkih projektnih ideja. Osvrnula se i na uspješnost projekta i nastavak aktivnosti započetih u okviru projekta istaknuvši da iskreno vjeruje da su projektni ciljevi postignuti i da Veterinarski fakultet upravo gradi vrhunski studij veterine – studij čiji će studenti utjecati na zdravlje svijeta jer zdravlje svijeta počinje s njima!

U sklopu projekta provedene su i aktivnosti koje uključuju razna poboljšanja metoda poučavanja: e-projekt vertikalne i horizontalne integracije kolegija, izrada virtualnih atlasa i zbirke nastavnih modela i simulacija, prijenos muzejskih zbirki u 3D modele s opisima dostupnim na mrežnoj stranici. Izradom softvera za poboljšanje sustava pismenih ispita, provođenje anketa među studentima i djelatnicima fakulteta te za samoanalizu studenata ujedno je poboljšana i razina osiguravanja kvalitete nastave. Znatno je naglasak stavljen na osnivanje i izgradnju Laboratorija za stjecanje kliničkih vještina (*Clinical skills lab*), i infrastrukturno i organizacijski, te nabavu razne stručne veterinarske opreme. Kontinuirano usavršavanje stručnih i nastavničkih kompetencija djelatnika Fakulteta bio je važan dio projekta, kao i stjecanje poduzetničkih i životnih vještina studenata.

Projekt vrijedan 3,9 milijuna kuna nadovezuje se na prijedloge novog Programa vještina za Europu koji kažu kako je za poboljšanje kvalitete i relevantnosti oblikovanja vještina potrebno ojačati suradnju studenata i nastavnika s gospodarstvom, što se očituje i provođenjem projektne i terenske nastave usmjerene na farmske životinje, posebice svinje, perad i pčele.

**Autor fotografija**

**Zoran Jugunović, dr. med. vet., Veterina portal**

**Voditeljica projekta**

**izv. prof. dr. sc. Danijela Horvatek Tomić**

## Edukativno-arhivska postaja za pčelarstvo

Pčele su životinje, a tradicionalno su u Europi jedini kukci koji proizvode hranu. Medonosna pčela simbol je načela *Jedan svijet – jedno zdravlje* (*One World – One Health*). Kao vrsta treba se promatrati s obzirom na njezine specifičnosti *superorganizma*, koje se uvelike razlikuju od drugih vrsta uzgajanih životinja. Pčelinja je zajednica ovisna o utjecaju čimbenika iz okoliša i pogođena tzv. zdravstvenom krizom koja bi mogla dovesti do narušavanja prehrane, dobrobiti i općenito života ljudi. Zato je iznimno važno uključivanje veterinarske struke u sve aspekte edukacije vezane za zaštitu zdravlja zajednica medonosne pčele. Na području Europe i u ostalim dijelovima svijeta postoje velike razlike u sadržajima koje nude studijski pro-

grami veterinarske medicine za područje biologije i patologije medonosnih i slobodnoživućih pčela.

Svrha uspostavljanja edukativno-arhivske postaje za pčelarstvo bila je na jednom mjestu prikazati osnovne dijelove biologije i fiziologije koji su preko oprašivanja i skupljanja prirodne hrane izravno povezani s medonosnim biljkama, osnove tehnologije pčelarenja, dodatke hrani za pčele, pčelinje proizvode i proizvode na bazi pčelinjih proizvoda te bolesti pčelinjih zajednica. Dakako da je cjelina postava *Bolesti pčela* detaljnije razrađena u smislu povezanog prikaza dijagnostike, kontroliranja te suzbijanja bolesti pčela, nametnika i štetnika u pčelarstvu.

Zasebni dijelovi postava po vitrinama čine povezanu priču o dobrim pčelarskim, veterinarskim i okolišnim praksama, čijom se primjenom omogućuje uspješna pčelarska proizvodnja. Sve su cjeline postava edukativno-arhivske postaje popraćene tekstualnim legendama. Redoslijed izložaka i edukativnih modela prilagođen je *vertikalnom učenju* koji studentima omogućuje razumijevanje kompletnog sadržaja i međusobno povezivanje pojedinih dijelova, što je nužno za potrebe učenja i osposobljavanja za rad u terenskim i laboratorijskim uvjetima. Brojni izloženi edukativni modeli omogućuju i stjecanje vještina koje se nadovezuju na niz ranije odslušanih temeljnih biomedicinskih kolegija tijekom studiranja, a čine sintezu veterinarskih disciplina primjenjivanih na pčelinjaku. Drugim riječima, uređenje i opremljenost u skladu su sa zahtjevima *laboratorija za stjecanje kliničkih vještina* (engl. *clinic skills laboratory*), a u obliku posebne učionice u kojoj student prakticira vještine, tehnike i samovrednuje svoje znanje prije rada na živim pčelinjim zajednicama.

U svrhu unapređenja nastave na predmetima Zavoda za biologiju i patologiju riba i pčela na području pčelarstva, Biologija i patologija korisnih kukaca i Pčelinje bolesti u suvremenoj proizvodnji, novoo osnovana arhivsko-edukativna postaja za pčelarstvo proširuje mogućnosti za izvođenje praktičnih oblika nastave te će dodatno pridonijeti njezinoj kvaliteti.

Dio arhivskih izložaka sakupljen je tijekom niza godina, dok je najveći dio edukativnih modela nabav-



ljen sufinanciranjem iz projekta *Razvoj visokoobrazovnih standarda zanimanja, standarda kvalifikacije i unaprjeđenje integriranog preddiplomskog i diplomskog studija veterinarske medicine uz primjenu HKO-a na Veterinarskom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu*. U okviru aktivnosti ovog projekta nabavljeni su trajni mikroskopski preparati pčela, apisarij (ostakljena košnica za promatranje), *flow hive* košnica, polistirenska košnica, aparat za umjetno osjemenjivanje pčelinjih matica s popratnim priborom, sitan pčelarski pribor, veterinarsko-medicinski proizvodi odobreni za uporabu u pčelarstvu, zaštitna pčelarska odjeća za studente, vitrine za rijetko medonosno bilje te vitrine i stolovi za edukativne modele i izložke potrebne za provedbu nastave po modelu vertikalnog učenja. Usporedno postavljanje arhivskih i suvremenih izložaka pojedinih cjelina u ovoj jedinstvenoj postaji za pčelarstvo čini dodatnu vrijednost jer omogućuje spoznaju o unapređenju i modernizaciji tehnologije pčelarstva te načine praćenja i kontroliranja bolesti pčela kroz povijest.

**Fotografije: Veterinarski fakultet u Zagrebu**

**prof. dr. sc. Ivana Tlak Gajger**



## DIPLOMIRALI

## NA VETERINARSKOME FAKULTETU U ZAGREBU

## Doktori veterinarske medicine

Diplomirali na integriranom preddiplomskog i diplomskom studiju veterinarske medicine od 1.12.2021. do 28.02.2022. godine

| Ime i prezime             | Datum diplomiranja | Teme diplomskog rada                                                                                                                               |
|---------------------------|--------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Klara Zubak-Novak         | 8. 12. 2021.       | Značenje dijagnostičkog pretraživanja zimskih ostataka s podnice košnice za zdravstveno stanje pčelinjih zajednica ( <i>Apis mellifera</i> )       |
| Nikolina Cerinski         | 10. 12. 2021.      | Primjena lijekova u obliku biorazgradivih polimera u veterinarskoj medicini                                                                        |
| Željka Magdalena Stepanić | 17. 12. 2021.      | Utjecaj podvezivanja arterijskog voda na odabrane krvožilne pokazatelje i pojavnost branhamovog znaka                                              |
| Matea Pek                 | 20. 12. 2021.      | Izvori informacija o otrovanjima malih životinja                                                                                                   |
| Karmen Jeran              | 20. 12. 2021.      | Patuljaste svinje kao kućni ljubimci                                                                                                               |
| Morena Makjanić           | 20. 12. 2021.      | Držanje i dobrobit magaraca                                                                                                                        |
| Marija Krkljuš            | 21. 12. 2021.      | Zoonotski potencijal <i>C. psittaci</i> – prikaz slučaja                                                                                           |
| Eva Posavec               | 21. 12. 2021.      | Analiza COX-1 gena metilja <i>Fascioloides magna</i> s različitih područja                                                                         |
| Matej Kolar               | 23. 12. 2021.      | Dinamika titra protutijela prije i nakon primjene MS-H cjepiva u imunoprofilaksi bakterije <i>Mycoplasma synoviae</i> kod jata teške linije kokoši |
| Nikola Čudina             | 24. 1. 2022.       | Mjere za sprječavanje pojave i širenja te kontrolu influence ptica                                                                                 |
| Stefan Majstorović        | 25. 1. 2022.       | Kirurške bolesti koksofemoralnog zgloba u pasa                                                                                                     |
| Ana Kajmić                | 27. 1. 2022.       | Prevalencija kožnih tumora kod sivih i bijelih konja liječenih na Klinikama Veterinarskog fakulteta                                                |
| Katja Močibob             | 31. 1. 2022.       | Korištenje spolnih hormona u reprodukciji pasa                                                                                                     |
| Dominik Andrižanić        | 1. 2. 2022.        | Organizacijski i ekonomski aspekti osnivanja suvremene veterinarske klinike                                                                        |
| Mia Sambolec              | 7. 2. 2022.        | Patofiziologija leukemija i limfoma                                                                                                                |
| Kim Senaši                | 10. 2. 2022.       | Učinak radiofrekvencijskog elektromagnetskog zračenja frekvencije 2500 MHz na gibljivost i morfologiju <i>in vitro</i> ozračenog sjemena nerasta   |
| Astrid Buneta             | 11. 2. 2022.       | Usporedba protokola pripreme operacijskog polja u veterinarskoj medicini                                                                           |
| Ana Ritoša                | 11. 2. 2022.       | Epizootiološki čimbenici infekcije respiratornim koronavirusom pasa u Republici Hrvatskoj                                                          |
| Ema Muselin               | 14. 2. 2022.       | Serološko istraživanje leptospiroze u mačaka                                                                                                       |

|                   |              |                                                                                                                                                           |
|-------------------|--------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Nataša Končar     | 17. 2. 2022. | Metode laparoskopske kastracije kuja                                                                                                                      |
| Ema Velčić        | 18. 2. 2022. | Cisticerkoza u sudskom veterinarstvu                                                                                                                      |
| Dora Bakran       | 21. 2. 2022. | Praćenje reprodukcije risa ( <i>Lynx lynx</i> ) u Hrvatskoj pomoću fotozamki                                                                              |
| Petra Ribarić     | 22. 2. 2022. | Dvostupanjsko stupnjevanje citoloških uzoraka mastocitoma pasa                                                                                            |
| Dragica Jurenec   | 22. 2. 2022. | Zaštita rakova pri usmrćivanju                                                                                                                            |
| Elizabeta Pongrac | 23. 2. 2022. | Koncentracija funkcionalnih biomarkera kobalamina i folne kiseline u serumu kod pasa s kroničnim gastrointestinalnim poremećajima: retrospektivna studija |
| Tonka Ristevski   | 25. 2. 2022. | Klinički i laboratorijski pokazatelji kao prognostički indikatori u konja s kolikama                                                                      |
| Toma Makjanić     | 25. 2. 2022. | Izazovi uzgoja i razmnažanja zelenog pitona (lat. <i>morelia viridis</i> ) u uvjetima zatočeništva                                                        |
| Ante Stojanac     | 25. 2. 2022. | Analiza izražaja gena tijekom in vitro diferencijacije neurona                                                                                            |
| Leon Šarko        | 28. 2. 2022. | Sadržaj žive u gujavicama ( <i>Eisenia fetida</i> ) i tlu u blizini centralne plinske stanice Molve u razdoblju od 1990. do 2020. godine                  |

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

Sanja Vindiš

# MAGISTRIRALI – DOKTORIRALI

## NA VETERINARSKOME FAKULTETU U ZAGREBU

19

### Doktori znanosti

**Ines Jović, dr. med. vet.**, obranila je 12. siječnja 2022. godine doktorski rad pod naslovom **Određivanje referentnih vrijednosti ehokardiografskih pokazatelja veličine i funkcije srca u pasmine belgijski ovčar – Malinois.**

**Gabrijela Jurkić Krsteska, dr. med. vet.**, obranila je 14. siječnja 2022. godine doktorski rad pod naslovom **Izrada prognostičkoga sustava bodovanja s obzirom na kliničke znakove, laboratorijske pokazatelje i istodobno prisutne bolesti u pitomih vretica (*Mustela putorius furo*) oboljelih od adrenokortikalne bolesti.**

**mr. sc. Natalija Džafić, dr. med. vet.**, obranila je 31. siječnja 2022. godine doktorski rad pod naslovom **Prevalencija i značajke potencijalno patogenih bakterija *Vibrio* spp. izdvojenih iz školjkaša proizvodnih područja istarskoga akvatorija.**

**Zlatko Tomljanović, dr. med. vet.**, obranio je 1. veljače 2022. godine doktorski rad pod naslovom **Učinak dezinficijensa na bakteriju *Paenibacillus larvae* u laboratorijskim uvjetima.**

**Maja Stepanić, dr. med. vet.**, obranila je 28. veljače 2022. godine doktorski rad pod naslovom **Uzgoj i genska tipizacija bakterija roda *Bartonella* izdvojenih iz mačaka na području Republike Hrvatske.**

### Sveučilišni magistar

**Nina Vukelić Dasović, dr. med. vet.**, obranila je 10. veljače 2022. godine specijalistički rad pod naslovom **Genetska raznolikost i evolucija protoparvovirusa-1 mesojeda u mačaka**, i završila poslijediplomski specijalistički studij Mikrobiologija i epizootologija.

Referada za poslijediplomske studije, Veterinarski fakultet Sveučilišta u Zagrebu

Vedrana Pšenica, upr. iur.

# Veterinarski stručni seminar Calibra PHOENIX Farmacija Čepin, 15. prosinca 2021.

**P**hoenix farmacija d.o.o. održala je sa svojim partnerom, tvrtkom Covetrus, proizvođačem brenda *Calibra*, edukaciju kolega veterinarima male prakse *online* i uživo, s više od 200 sudionika. Zbog složene epidemiološke situacija predavanju koje je održano u restoranu *Crna Svinja* u Čepinu sudjelovao je ograničen broj kolega iz male prakse veterinarskih ambulanti iz Slavonije.

Na *online* predavanju voditelj razvoja veterinarskih dijeta *Calibra*, kolega Martin Čech, dr. med. vet. podijelio je sa sudionicima najnovije informacije u nutricionističkoj popratnoj terapiji kod cistitisa u mačaka i pasa. Tijekom predavanja osvrnuo se na sve veću prisutnost struvitnih kamenaca u mačaka, gdje je prikazao najnovija istraživanja i rezultate popratne terapije unaprijednim formulama *STRUVITE* te detaljno objasnio prednosti nove linije proizvoda.

Tijekom *online* predavanja postavljana su dodatna pitanja vezana za jestivost navedenih formula, primarno u mačaka. Predstavljena je i slijepa proba koju je *Calibra* izvela s velikim brojem kolega veterinarima, ali i vlasnika mačaka u Republici Češkoj, ali i Njemačkoj, gdje je nova linija proizvoda i razvijena u suradnji s Veterinarskim fakultetom u Münchenu.

Nakon *online* predavanja, u ime tvrtke PHOENIX Farmacija d.o.o., Slaven Reljić, dr. med. vet. predstavljane je najnovije formule veterinarskih dijetnih

režima *Calibra* te model prodaje veterinarskih dijeta *Calibra* isključivo uz nadzor veterinara, kako bi se omogućilo kontinuirano praćenje pacijenta, pogotovo u slučaju kroničnih bolesti. Dodatno su predstavljene i najnovije formule *Calibra* *VD Gastrointestinal/Pankreas*, kao i formula *VD Hypoallergenic*, koje svojim dvojnim pristupom uvelike ubrzavaju oporavak pacijenata što su potvrdili i sudionici koji već upotrebljavaju formule *Calibra*.

Predavač je istaknuo i upotrebu novih tehnologija u proizvodnji veterinarskih dijeta *Calibra*, ali i primjenu QR-kodova koji se nalaze u gornjem desnom kutu na vrećici proizvoda, koji putem pametnog mobilnog uređaja vodi vlasnika kućnog ljubimca na internet-sku stranicu kako bi doznao više informacija o primjeni proizvoda. Početak hrvatske verzije primjene najavio je za kraj veljače 2022.

Drago nam je što smo omogućili predstavljanje najnovijih veterinarskih dijeta *Calibra*, razvijenih u istraživanjima, i povezali kolege iz cijele Hrvatske koji su sudjelovali na ovim *online* predavanjima i predavanjima uživo. Potaknuti odazivom te pozitivnim i konstruktivnim razmišljanjima kolegica i kolega, mislimo smo već u pripremama za sljedeći stručni skup, u nadi za većim brojem susreta na predavanjima uživo i bez ograničavanja broja sudionika.

**Slaven Reljić, dr. med. vet.**



Sudionici skupa

Elanco

**Kexxtone**

# KEXXTONE™ - PREVENCIJA KETOZE KOD MLIJEČNIH KRAVA\*

\*kod mliječnih krava i junica u peripartalnom razdoblju sa povećanim rizikom od razvoja ketoze

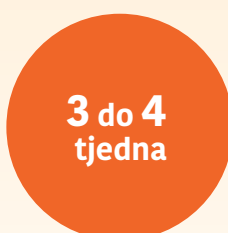


## KETOZA JE SKUPA - prosječna cijena ketoze je 257 eura po kravi.<sup>1</sup>

1. Raboisson et al. (2015) 'The economic impact of subclinical ketosis at the farm level: Tackling the challenge of over-estimation due to multiple interactions', Prev Vet Med. Dec 1;122(4):417-25.



**Intraruminalna  
primjena**



**Prije očekivanog  
datuma teljenja**



**Energija**



**Karencija**

**Kexxtone 32,4 g intraruminalna naprava za kontinuirano oslobađanje za goveda.** Sastav: Djelatna tvar: Monenzin 32,4 g (odgovara količini od 35,2 g monenzin natrija) Svaka intraruminalna naprava sadrži 12 podjedinica od kojih svaka sadrži 2,7 g monenzina (odgovara količini od 2,9 g monenzin natrija). Potpuni popis pomoćnih tvari vidi u odjeljku 6.1. Farmaceutski oblik: Intraruminalna naprava za kontinuirano oslobađanje. Cilindrična narančasta polipropilenska intraruminalna naprava identificirana jedinstvenim brojem s ugrađenim klicima, sastoji se od jezgre s 12 podjedinica. **KLINIČKE POJEDINOSTI: Ciljne vrste životinja:** Goveda (mliječne krave i junice). **Indikacije za primjenu, navesti ciljne vrste životinja:** Za smanjenje pojave ketoze u peripartalnom razdoblju kod mliječnih krava i junica za koje se očekuje da bi mogle razviti ketozu. **Kontraindikacije:** Ne primjenjivati na životinjama lakšim od 300 kg tjelesne težine. Ne primjenjivati u slučaju preosjetljivosti na djelatnu tvar ili na bilo koju od pomoćnih tvari. **Posebna upozorenja za svaku od ciljnih vrsta životinja:** Identifikacija životinja za liječenje trebala bi biti po nahodanju veterinaru. Cilbenici rizika mogu uključivati povijest bolesti povezanih s manjkom energije, visoku tjelesnu kondiciju i broj teljenja. U slučaju prijevremene regurgitacije naprave, identificirajte životinju usporedbom identifikacijskog broja životinje i broja na intraruminalnoj napravi i ponovno primijenite neoštećenu intraruminalnu napravu (Pogledajte odjeljak 4.5). **Posebne mjere opreza prilikom primjene:** Posebne mjere opreza prilikom primjene na životinjama. Držite liječena goveda u ogradenom području 1 sat nakon primjene kako biste opazili eventualno neuspjelo gutanje ili regurgitaciju naprave. Ako se to dogodi, ponovno primijenite intraruminalnu napravu ako je neoštećena. Ako je oštećena, primijenite novu intraruminalnu napravu. Pregledajte životinje 4 dana nakon primjene naprave i provjerite znakove zaglavljenja naprave u jednjaku (ako ih ima). Znaci zaglavljenja mogu biti nadutost koja može biti praćena kašljem, slijanjem, gubitkom apetita i nedovoljnim rastom. **Posebne mjere opreza koje mora poduzeti osoba koja primjenjuje veterinarsko-medicinski proizvod na životinjama** Izloženost djelatnoj tvari može izazvati alergijski odgovor kod osjetljivih osoba. Osobe preosjetljive na monenzin ili bilo koju pomoćnu tvar trebaju izbjegavati kontakt s veterinarsko-medicinskim proizvodima. Nemojte jesti, piti ili pušiti dok rukujete veterinarsko-medicinskim proizvodom. Kad rukujete intraruminalnom napravom ili kad izvadite regurgitiranu intraruminalnu napravu upotrijebite rukavice. Nakon primjene proizvoda skinite rukavice te operite ruke i izloženu kožu. **Ostale mjere opreza** Gutanje i oralno izlaganje monenzinu može biti smrtonosno za pse, konje i ostale kopitare ili biserke. Pisma, konjima, ostalim kopitarima ili biserkama onemogućite pristup veterinarsko-medicinskim proizvodima koje sadrže monenzin. Zbog opasnosti od regurgitacije bolusa, nemojte tim životinjama dozvoljavati pristup prostoru gdje držite tretirana goveda. Držite pse podalje od tretiranih životinja. Nehotično gutanje djelatne tvari kod pasa je imalo fatalne posljedice. U slučaju sumnje na gutanje, odmah potražite pomoć veterinara. **Nuspojave (učestalost i ozbiljnost):** U rijetkim slučajevima zabilježeni su znakovi poremećaja probave (npr. dijareja i želudacne smetnje kod preživača). U vrlo rijetkim slučajevima zabilježena je opstrukcija jednjaka. Učestalost nuspojava je određena sukladno sljedećim pravilima: - vrlo česte (više od 1 na 10 tretiranih životinja pokazuju nuspojavu(e)) - česte (više od 1 ali manje od 10 životinja na 100 tretiranih životinja) - manje česte (više od 1 ali manje od 10 životinja na 1.000 tretiranih životinja) - rijetke (više od 1 ali manje od 10 životinja na 10.000 tretiranih životinja) - vrlo rijetke (manje od 1 životinje na 10.000 tretiranih životinja, uključujući izolirane slučajeve). **Primjena tijekom graviditeta, laktacije ili nesenja:** Može se primijeniti tijekom graviditeta i laktacije. **Interakcije s drugim medicinskim proizvodima i drugi oblici interakcija:** Nisu poznate. **Količine koje se primjenjuju i put primjene:** Intraruminalna primjena. Jedna intraruminalna naprava primjenjuje se na mliječnim kravama/junicama 3-4 tjedna prije očekivanog teljenja, upotrebom odgovarajuće naprave za primjenu. Kexxtone isporučuje prosječnu dozu od 335 mg monenzina dnevno tijekom oko 95 dana. **Nositelj odobrenja za stavljanje u promet:** Elanco GmbH, Heinz-Lohmann-Str. 4, 27472 Cuxhaven, Njemačka. **Broj odobrenja za stavljanje u promet:** EU/2/12/145/001 003. Prije primjene pažljivo pročitajte uputu o VMPI! O rizicima i nuspojavama posavjetujte se s veterinarom.



📱 OČITAJ ME

**Kako  
primijeniti  
Kexxtone™?**

Pogledajte naš  
videozapis ovdje



Kexxtone, Elanco i logo dijagonalne trake zaštitni su znakovi Elanco Animal Health ili njegovih povezanih društava.

©2022 Elanco Animal Health. PM-HR-22-0035

# Posljedice ketoze

M. Kocik

## UVOD

Očekivanja u društvu vezana za dobrobit životinja u porastu su. Odras dobrobiti kod krava može biti dobra tjelesna kondicija. Vlasnici često ne mogu pravilno procijeniti je li krava premršava.

Iako ocjena tjelesne kondicije može ovisiti o raznim čimbenicima (hranidba, pasmina, fiziološki stadij, godišnje doba itd.), važna je njezina povezanost s dobrobiti životinja. Dobrobit krava često se mijenja ovisno o gojnom stanju. Pokazalo se da je ketoza izravno povezana sa znatnim gubitkom tjelesne kondicije na početku laktacije (Gillund i sur., 2001.). Stoga je vjerojatno da ketoza utječe na dobrobit životinja jer uzrokuje izrazit gubitak tjelesne mase na početku laktacije. Na razini stada održavanje odgovarajuće tjelesne kondicije i dobrobiti životinja na početku laktacije u idealnim uvjetima zahtijeva pravilan menadžment sa životinjama koje boluju od ketoze.

Dokazano je da ketoza i hiperketonemija povećavaju rizik od pojave sljedećih bolesti: dislokacije sirišta ulijevo, kliničke ketoze i težih oblika mastitisa. Sve te bolesti utječu na dobrobit muznih krava. Metritis može uzrokovati nelagodu i bolove u abdomenu. Mastitis može biti vrlo bolan i ozbiljno iscrpiti oboljelu životinju. Dislokacija sirišta obično zahtijeva kiruršku intervenciju koja može biti stresna, ali i opasna za život. Spomenute bolesti mogu utjecati na proizvodnju i rasplodnu učinkovitost stada, ali i na stopu izlučenja iz rasploda, tj. ekonomsko iskorištavanje životinje (McArt i sur., 2012.).

## KVALITETA MLIJEKA

Visokoenergijska prehrana i dušik utječu na proizvedenu količinu mlijeka, postotak masti i bjelancevina u mlijeku te na različite omjere masti i bjelancevina. Mliječna mast dobiva se od acetil-koenzima-A procesom oksidacije mobiliziranih tjelesnih masti i masti iz hrane, dok bjelancevine mlijeka odražavaju razinu energije u obroku, a ne unos dušika.

Omjer masti i bjelancevina mijenja se tijekom ketoze. Pojačana mobilizacija lipida uzrokuje povećanje koncentracije masnih kiselina u krvi te se tako pove-

ćava udio masti u mlijeku. Primjetan negativan energetski balans (engl. *negative energy balance*, NEB) u krava s ketozom uzrokovat će smanjenje postotka bjelancevina u mlijeku. Istraživanje je pokazalo povećanje od 0,48 % masti i smanjenje od 0,09 % bjelancevina (Duffield i sur., 2009.).

## POVEZANOST S PERIPARTALNIM BOLESTIMA

U brojnim su istraživanjima analizirani odnos ketoze i drugih zdravstvenih poremećaja. Primijećeno je da su bolesti u oteljenih krava dvostruko češće (Ods Ratio(OR) = 2,09;  $P < 0,05$ ) u krava sa supkliničkom ketozom u usporedbi s kravama koje su zdrave u razdoblju od 7 do 21 dan nakon teljenja. U krava sa supkliničkom ketozom (utvrđeno KetoTestom) tijekom prvih 35 dana nakon teljenja (Berge Björnsdotter, 2020.) zabilježeno je:

- 2,1 puta više zaostalih posteljica
- 3,4 puta više dislokacija sirišta
- 4,8 puta više puerperalnih pareza
- 2,3 puta više hromosti i
- 6,9 puta više gastrointestinalnih bolesti nego u zdravih krava u istim stadima.

## KETOZA I POREMEĆAJI IMUNOSNOG SUSTAVA TIJEKOM PERIPARTALNOG RAZDOBLJA

Završetak suhostaja i početak laktacije podudara se s razdobljem tijekom kojega je učestalija pojava zaraznih bolesti, posebice intramamarnih infekcija. Istraženi su brojni uzroci ove predispozicije. Jedna tvrdnja uključuje smanjenu aktivnost imunosnog sustava tjedan prije i tjedan poslije teljenja, a očituje se u smanjenoj aktivnosti neutrofila i limfocita tijekom tog razdoblja (Goff i Horst, 1997.).

## UTJECAJ KETONSKIH TIJELA NA IMUNOSNI ODGOVOR

Kapacitet fagocitoze leukocita, posebice neutrofila, znatno je smanjen tijekom hiperketonemije. Nadalje, mogućnost sinteze citokina koji se proizvode



tijekom bakterijske infekcije u krava s ketozom također se smanjuje. Naposljetku, prisutnost bijelih krvnih stanica u vimenu negativno se povezuje s nedostatkom energije ili ketozom, pa se povećava rizik od kliničkog mastitisa (Suriyasathaporn i sur., 2000.).

Istraživanje mastitisa uzrokovanog bakterijom *Escherichia coli* pokazalo je da je povećanje koncentracije betahidroksibutirata u plazmi popraćeno smanjenjem baktericidnog učinka neutrofila, upućujući na veću podložnost koliformnom mastitisu (Grinberg i sur., 2008).

Slabljenje imunskog sustava tijekom prijelaznog razdoblja poznato je. No jasno se pokazalo da je ta promjena funkcije imunskog sustava izrazitija u krava s ketozom, zbog čega se ujedno povećava rizik od puerperalnih bolesti (mastitis, metritis itd.). Pravilno upravljanje ketozom u muznim stadima ključno je za ograničavanje puerperalne imunosupresije i posljedično smanjenje pojavnosti zdravstvenih poremećaja.

Smanjimo li dubinu i skratimo trajanje negativne energijske ravnoteže, odnosno spriječimo ketozu i umanjimo imunosupresiju, možemo znatno smanjiti nepotrebnu primjenu antibiotika do 25%.

Smanjenje postotka krava s rizikom od supkliničke ketoze s 80 % na 10 % bilo je povezano s prosječnim smanjenjem upotrebe antimikrobnih sredstava od 11 % (prevalencija supkliničke ketoze smanjena je s 34 % na 17 %) odnosno 25 % smanjena antimikrobna upotreba ako je prevalencija supkliničke ketoze smanjena sa 68 % na 22 % (Raboisson i sur., 2016.).

## UTJECAJ NA REPRODUKCIJU

Dokazano je da nedostatak energije na početku laktacije povećava broj dana servis-perioda. Krave s koncentracijom betahidroksibutirata u mlijeku  $\geq 100 \mu\text{mol/l}$  (Keto-Test) u razdoblju od 2 do 8 dana nakon

teljenja imaju 1,5 puta veći rizik od anestrije (između 46 i 60 dana laktacije ili DIM (engl. *days in milk*)). Povezanost povećane koncentracije betahidroksibutirata i postpartalnog izostanka ovulacije možda nije izravna, ali je intenzitet nedostatka energije povezan s većim rizikom od produljene postpartalne anestrije. Istraživanja provedena na 800 krava holštajnske pasmine pokazala su da krave s koncentracijom betahidroksibutirata u krvi  $\geq 1,0 \text{ mmol/l}$  ili  $\geq 1,4 \text{ mmol/l}$  tijekom prva dva tjedna laktacije imaju znatno manju mogućnost koncepcije nakon prvog umjetnog osjemenjivanja poslije poroda. Povećanje razine neesterificiranih masnih kiselina (engl. *non-esterified fatty acids*, NEFA) i betahidroksibutirata ima negativan učinak na kvalitetu jajnih stanica te stoga pridonosi smanjenju plodnosti muznih krava (Walsh i sur., 2007.).

## LITERATURA

- GILLUND, P., O. REKSEN, Y. T. GRÖHN, K. KARLBERG (2001): Body Condition Related to Ketosis and Reproductive Performance in Norwegian Dairy Cows. *J. Dairy Sci.* 84, 390–1396.
- McART, J. A. A., D. V. Nydam, G. R. Oetzel (2012): Epidemiology of subclinical ketosis in early lactation dairy cattle. *J. Dairy Sci.* 95, 5056–5066.
- DUFFIELD, T. F., K. LISSEMORE, B. MCBRIDE, K. LESLIE (2009): Impact of hyperketonemia in early lactation dairy cows on health and production. *J. Dairy Sci.* 92, 571–580.
- BERGE BJÖRNSDOTTER, A. C. (2020): A field study to determine prevalence and fresh cow clinical conditions associated with sub-clinical ketosis in Central Eastern European dairy herds. *Anim. Husb. Dairy Vet. Sci.* 4, 1–4.
- GOFF, J. P., R. L. HORST (1997): Physiological changes at parturition and their relationship to metabolic disorders. *J. Dairy Sci.* 80, 1260–1268.
- SURIYASATHAPORN, W., C. HEUER, E. N. NOORDHUIZEN-STASSEN, Y. H. SCHUKKEN (2000): Hyperketonemia and the impairment of udder defense: a review. *Vet. Res.* 31, 397–412.
- GRINBERG, N., S. ELAZAR, I. ROSENSHINE, N. Y. SHPIGEL (2008):  $\beta$ -Hydroxybutyrate Abrogates Formation of Bovine Neutrophil Extracellular Traps and Bactericidal Activity against Mammary Pathogenic *Escherichia coli*. *Infect. Immun.* 76, 2802–2807.
- RABOISSON, D., M. BARBIER, E. MAIGNÉ (2016): How Metabolic Diseases Impact the Use of Antimicrobials: A Formal Demonstration in the Field of Veterinary Medicine. *PLOS ONE*. DOI: 10.1371/journal.pone.0164200, Oct 7, 2016.
- WALSH, R. B., J. S. WALTON, D. F. KELTON, S. J. LEBLANC, K. E. LESLIE, T. F. DUFFIELD (2007): The effect of subclinical ketosis in early lactation on reproductive performance of postpartum dairy cows. *J. Dairy Sci.* 90, 2788–2796.

# Otvorena nova ambulanta za kućne ljubimce Veterinarske stanice Prelog

U studenom 2021. godine s radom je započela nova, suvremeno opremljena ambulanta za kućne ljubimce Veterinarske stanice u Prelogu, koja od sada djeluje na više od 140 kvadrata. Nova je ambulanta opremljena prostranom čekaonicom s prijemom za stranke, dvjema ordinacijama za preglede, operacijskom salom, RTG sobom, sanitarnim čvorom te izdvojenim stacionarom i prostorom za izolaciju bolesnih životinja.

Ambulanta je opremljena najsuvremenijom dijagnostičkom opremom, a njezin novoprojektirani prostor s prostranom čekaonicom od 30 m<sup>2</sup> i dvjema u potpunosti zasebnim ordinacijama za pregled svakako će pridonijeti bržem zaprimanju i obradi pacijenata, dok će samo čekanje na pregled biti mnogo ugodnije i za vlasnike i za kućne ljubimce.

Osim postojećih usluga – preventivnih i hitnih pregleda, cijepljenja, laboratorijskih pretraga, ultrazvučne dijagnostike i kirurških zahvata – sterilizacije i kastracije, zahvata na koži i unutarnjim organima, u novoj je ambulanti u ponudi i rendgensko snima-



*Domagoj Maraković, mag. ing. arch i Metka Vlahek, dr. med. vet.*

24



*Sudionici na otvorenju ambulante*



Tihomir Marcius, univ. mag. med. vet. , Ivana Naranda, vet. teh., Tomislav Latin, univ. mag. med. vet. i Jelena Režek, vet. teh.

nje najsuvremenijim i najsnažnijim RTG uređajem na području sjeverozapadne Hrvatske. Rendgenskim snimanjem uz UZV dijagnostiku obojenim doplerom nudi se mogućnost dijagnostike skoro svih internističkih, ortopedskih, neuroloških i drugih problema. Osim navedenih usluga u ambulanti je moguće učiniti kompletnu hematološku i biokemijsku analizu krvi te fizikalnu i kemijsku analizu urina. Spekter usluga proširen je i na stomatološke zahvate – kompletna njega zubi i usne šupljine, kao i čišćenje zubnog kamena ultrazvučnim aparatom.

Osim veterinarskih usluga u ambulanti je moguće kupiti medicinsku hranu za pse i mačke te sve vrste lijekova, vitamina ili dodataka prehrani. U sklopu Veterinarske stanice Prelog djeluje i salon za njegu i šišanje pasa u kojemu rade dvije educirane *groomerice*.

Veterinarske usluge u ambulanti pružaju dva sveučilišna magistra veterinarske medicine – Tihomir Marcius univ. mag. med. vet. (specijalizacija iz kirurgije) i Tomislav Latin univ. mag. med. vet. (specijalizacija iz uzgoja i patologije domaćih karnivora) te tehničarke Marta Glavak, Ivana Naranda i Jelena Režek. Veselimo se i skorom širenju tima.

Svečano otvorenje održano je 5. studenog 2021., a osim djelatnika Veterinarske stanice Prelog prisustvovali i predstavnici izvođača i dobavljača opreme kao i kolege veterinari iz okolnih veterinarskih stanica. Prisutnima su se obratili direktorica Metka Vlahek, zamjenik direktorice Domagoj Maraković, gradonačelnik Preloga Ljubomir Kolarek te Aldo Kursar, dugogodišnji direktor Veterinarske stanice Prelog i prvi predsjednik Hrvatske veterinarske komore.



RTG uređaj

Radno vrijeme ambulante je radnim danom od 7.30 do 19.00, subotom od 7.30 do 12.00 te nedjeljom od 7.30 do 10.00, uz dežurstvo za hitne slučajeve. Za usluge ambulante za kućne ljubimce nije potrebno naručivanje, a za više informacija o ponudi, novostima i aktualnim promocijama možete doznati na mrežnoj stranici [www.veterinarskaprelog.hr/male-zivotinje/](http://www.veterinarskaprelog.hr/male-zivotinje/)

**Domagoj Maraković, mag. ing. arch**  
**Jelena Belić, mag. oec**

# Sintaktičke varijante naziva lančana reakcija polimerazom

Klječanin Franić, Ž.

**P**andemija koronavirusne bolesti u kratko je vrijeme u opći jezik i svakodnevni govor uvela brojne termine koji su donekadno pripadali isključivo terminološkom inventaru medicinske struke i znanosti i čije značenje prosječnom hrvatskom govorniku nije bilo poznato, primjerice komorbiditet, nulti pacijent, serološko testiranje, lokalna transmisija virusa, brzi antigenski test i dr. Jedan je od tih termina i engleska pokrata PCR, koju je vjerojatno svatko od nas u ovih nekoliko valova i vrhunaca epidemije u našoj zemlji više puta i čuo i izgovorio. Što je zapravo PCR, koji je puni naziv te pokrate i kako je taj izvorno engleski naziv prilagođen hrvatskom standardnom jeziku?

PCR je pokrata engleskog naziva *polymerase chain reaction* i označuje dijagnostičku metodu kojom se relativno kratki dio DNA (sekvencija) umnožava u velik broj identičnih kopija. Ova je metoda imala presudan utjecaj na primjenu molekularno-bioloških metoda u znanstvenim istraživanjima, osobito u području molekularne dijagnostike, gdje su njezine prednosti prepoznate i primijenjene za razvoj dijagnostičkih testova u mikrobiologiji, virologiji, dijagnostici nasljednih bolesti, dijagnostici neoplastičnih i malignih bolesti, izboru pametnih lijekova, praćenju liječenja i odgovora na liječenje te u forenzičkim i identifikacijskim postupcima. Metoda je u posljednja tri desetljeća, otkad se pojavila, znatno unaprijeđena te su razvijeni brojni novi postupci koji se temelje na konvencionalnom PCR-u.

I dok pri preuzimanju izvorne pokrate PCR u hrvatski jezik nije bilo dvojbi – ni među stručnjacima ni među jezikoslovcima – dvojbe se pojavljuju pri preuzimanju punog naziva. Naime u uporabnom kontekstu ovaj višerječni naziv nalazimo u čak četiri sintaktičke varijante, u kojima se polimeraza pojavljuje kao imenica (u tri različita padeža – nominativu, genitivu i instrumentalu) i kao pridjevna izvedenica (*polimerazna*):

- a. lančana reakcija polimerazom  
(imenica u instrumentalu)
- b. lančana reakcija polimeraze  
(imenica u genitivu)
- c. polimerazna lančana reakcija  
(pridjev)
- d. polimeraza lančana reakcija  
(imenica u nominativu)

Ove su četiri prijevodne varijante engleskog naziva *polymerase chain reaction* izlučene iz znanstvenih i stručnih tekstova objavljenih na portalu Hrčak, većinom iz humane, veterinarske i dentalne medicine te biotehnologije hrane, a njihov je redoslijed naveden prema njihovoj učestalosti. Najčešća je sintaktička konstrukcija *lančana reakcija polimerazom* (40 pojavnica), zatim *lančana reakcija polimeraze* (16 pojavnica), *polimerazna lančana reakcija* (8 pojavnica), a najrjeđe se pojavljuje na sintaktičkoj razini najmanje prilagođen oblik, *polimeraza lančana reakcija* (3 pojavnice). Uporabna sintaktička varijantnost ovog naziva nameće pitanje jesu li svi oblici pravilni i jednakovrijedni i odgovaraju li sadržaju pojma koji imenuju.

*Polimeraza lančana reakcija* najrjeđa je varijanta i preslikan engleski sintaktički model koji se ne preporučuje ne samo zbog toga što nije usklađen sa sintaktičkom normom hrvatskog jezika nego i zbog toga što ovakav oblik i raspored sastavnica značenje čine neprozirnim, odnosno ne može se pretpostaviti sadržaj pojma.

*Lančana reakcija polimeraze* druga je najčešća varijanta ovog naziva i, premda je na sintaktičkoj razini hrvatskog jezika prihvatljiva, neprihvatljiva je na sadržajnoj razini jer ne imenuje točno sadržaj. Iz ovakve bi se sintaktičke strukture dalo zaključiti da se radnja provodi na polimerazi, odnosno da je poli-

meraza agens koji u ovom dijagnostičkom postupku reagira (*reakcija polimeraze*). No radnja se ne provodi na polimerazi, već je polimeraza enzim koji ima ulogu provodnika i pomoću kojega se lančana reakcija postiže. Njezin genitivni oblik u ovom višechlanom izrazu tako nije prikladan jer ne prenosi točno značenje i pokazuje nerazumijevanje sadržaja.

U novijim se tekstovima pojavljuje i varijanta *polimerazna lančana reakcija*, koja može biti odraz nastojanja da se višerječni naziv što bolje uklopi u hrvatski jezični sustav, u skladu s normativnim pravilom da sintagmu u kojoj je glavni dio imenica, a zavisni sintagma u genitivu (*reakcija polimeraze*), kad god je to moguće treba zamijeniti sintagmom kojoj je zavisni dio pridjev (*polimerazna reakcija*). Pokazali smo međutim da se genitivnim izrazom ovaj dijagnostički postupak ne može točno opisati ni imenovati, no i da može, valjalo bi voditi računa o mogućoj promjeni značenja zamjenom genitivnog izraza pridjevnim sintagmom. Treba zatim uzeti u obzir i da su pridjevi tvoreni od naziva kojima se imenuju enzimi i koji završavaju sufiksom *-aza* neuobičajeni (primjerice znatno su češći nazivi *aktivnost lipaze*, *aktivnost proteaze* i *aktivnost katalaze* nego *lipazna*, *proteazna* i *katalazna aktivnost*).

Najčešća varijanta ovog naziva, *lančana reakcija polimerazom*, zapravo je skraćena varijanta opisnog naziva *lančana reakcija koja se zbiva uz pomoć enzima polimeraze*. Iako su višerječni nazivi s instrumentalnim izrazom (*reakcija polimerazom*), za razliku od genitivnih, u medicinskom nazivlju rijetki, pa se zbog toga njihovo ustrojstvo može učiniti neobičnim ili čak nepravilnim, u ovom se slučaju upravo ovim padežom najpreciznije imenuje sadržaj pojma – dijagnostički postupak u kojemu je polimeraza pomoćno sredstvo uz koje početnice (*primeri*) pokreću seriju reakcija. Osim toga i učestalost ove varijante u znanstvenim i stručnim tekstovima pokazuje da je stručnjaci smatraju najispravnijom.

S obzirom na to da nazive ne bi trebalo bez valjana razloga mijenjati te da među sinonimnim nazivima treba odabrati onaj koji je u pretežnoj uporabi, među četiri hrvatska prijevodna ekvivalenta engleskog naziva *polymerase chain reaction* prednost bismo dali onomu koji je odabrala i većina stručnjaka – *lančanoj reakciji polimerazom*. Osim što je ta terminološka varijanta najčešća, ona precizno prenosi stručni sadržaj te je usklađena sa standardnojezičnom normom hrvatskog jezika.

# Peradarski dani 2022.



Hrvatski veterinarski institut,  
Centar za peradarstvo, Zagreb

Valamar Diamant Hotel 4\*  
Poreč  
11. - 14. svibnja 2022.

Veliko nam je zadovoljstvo pozvati vas na  
XIV. znanstveno-stručni simpozij „PERADARSKI DANI 2022.“  
s međunarodnim sudjelovanjem

PREDSJEDNIK SIMPOZIJA  
izv. prof. dr. sc. Boris Habrun, dr.med.vet.

ZA ORGANIZACIJSKI ODBOR  
dr. sc. Tajana Amšel Zelenika, dr.med.vet.

TAJNIŠTVO SIMPOZIJA  
CENTAR ZA PERADARSTVO  
mr. sc. Radmila Raguž-Đurić  
Heinzelova 55, 10000 Zagreb  
Tel.: 01 2441 394  
Fax: 01 2441 396  
E-mail: [peradarski.dani@gmail.com](mailto:peradarski.dani@gmail.com)  
Portal: [pd.veinst.hr](http://pd.veinst.hr)

Znanstveno-stručni program sadržava usmena izlaganja i postere iz područja:

- bolesti;
- hranidba i tehnologija u peradarskoj proizvodnji;
- ekologija, dobrobit i veterinarska praksa u peradarskoj proizvodnji;
- kvaliteta i sigurnost peradarskih proizvoda;
- genetika;
- ekonomika i marketing;
- slobodne teme

Stručni program sadržava usmena izlaganja pozvanih i prijavljenih predavača koja se odnose na svakodnevnu proizvodnu praksu, te komercijalna predstavljanja proizvođača, zastupnika i distributera proizvoda vezanih uz peradarsku proizvodnju.

## KOTIZACIJA

Svi sudionici Simpozija plaćaju kotizaciju u iznosu 850,00 kn po sudioniku (s uključenim porezom na dodanu vrijednost).

## PREDSTAVLJANJE TVRTKI

Tvrtke koje žele predstaviti svoje proizvode i usluge na Simpoziju ili u Zborniku (sponzori, oglasi, izlagači, komercijalna predstavljanja ili radionice) mogu popuniti pretprijavu sudjelovanja i poslati je do 17. prosinca 2021. godine. Tvrtke koje žele svoj logo, oglas ili/i komercijalni članak objaviti u Zborniku moraju uplatiti trošak objave do 11. ožujka 2022. godine.

## DRUGA OBAVIJEST

Druga obavijest sa završnim programom Simpozija, te obavijestima o dolasku, registraciji i smještaju bit će poslana do 8. travnja 2022. godine. Također će online prijava za sudjelovanje i završni program biti dostupni na portalu [pd.veinst.hr](http://pd.veinst.hr).

# Parazitologija konja u novom ruhu

## The new look of equine parasitology



Konstantinović\*, N., L. Grbavac

### Sažetak

U radu su prikazani rezultati koprološke parazitološke pretrage konja različitih pasmina i dobi. Uzorci su poslani na Zavod za parazitologiju i invazijske bolesti s klinikom Veterinarskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu tijekom 2021. godine. Ukupno su pretražena 123 uzorka svih dobnih skupina, najčešće podrijetlom od hrvatskih toplokrvnjaka. Metode pretrage obuhvatile su metodu flotacije, FLOTAC i metodu kultivacije ličinki. Najčešći su nalaz bila jajašca strongilidnog tipa (91 %), zatim jaja nematoda *Parascaris* spp. (4 %), nematoda *Oxyuris equi* (3 %) i trakavice *Anoplocephala* spp. (1 %). Metodom kultivacije ličinki pronađene su ličinke malih strongilida tipa A. S obzirom na malen broj pretraženih uzoraka postoji potreba za daljnjom edukacijom veterinara i vlasnika o važnosti i prednostima koproloških pretraga nad prečestom upotrebom antihelmintika.

**Ključne riječi:** parazitologija konja, mali strongilidi, FLOTAC, kultivacija ličinki

28

### Abstract

This study presents the results of the coprological examination of horses of different ages and breeds, whose samples were delivered to the Department of Parasitology and Parasitic Diseases with Clinic at the Faculty of Veterinary Medicine in Zagreb in 2021. A total of 123 samples from all age categories were examined, most of which were from Croatian warmbloods. The flotation method, FLOTAC, and larval cultures were used in this research. Strongyle-type eggs were found most frequently (92%). Eggs of the nematodes *Parascaris* spp. (4%), *Oxyuris equi* (3%) and the tapeworm *Anoplocephala* spp. (1%) were also found. All larvae found using larval cultures were identified as small strongyle larvae, type A. Considering the very small number of samples tested, it is clear that veterinarians and horse owners need to be further educated on the importance of coprological testing versus the uncontrolled and far too frequent use of anthelmintics.

**Key words:** equine parasitology, small strongyle, FLOTAC, larval culture

### Uvod

Paraziti su sveprisutni u konja diljem svijeta, a njihov je utjecaj na zdravlje različit i ovisi o vrsti parazita, stupnju invazije, zdravstvenom stanju i dobi konja. Ždrebadi i mladi konji zbog još nedovoljno razvijene otpornosti na parazite skloniji su razvoju težih kliničkih znakova u odnosu na odrasle konja (Reinemeyer i Nielsen, 2017.).

Kad govorimo o parazitima konja, većina veterinara i vlasnika prvo pomisli na velikog strongilida, nematoda *Strongylus vulgaris*, uzročnika tromboembolijske kolike konja. Iako su veliki strongilidi gotovo iskorijenjeni od razvoja makrocikličkih laktana 1980-tih, danas se još mogu naći u divljih konja i na gospodarstvima gdje se dehelmintizacija provodi vrlo rijetko ili se uopće ne provodi (Love i sur., 1999.;

Nika KONSTANTINOVIĆ, dr. med. vet., asistentica, Lea GRBAVAC, dr. med. vet., asistentica, Zavod za parazitologiju i invazijske bolesti s klinikom Veterinarskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu. \*Dopisni autor: nkonstantinovic@vef.unizg.hr

Harvey i sur., 2019.; Kaplan, 2002.). U novije doba pažnju veterinara i vlasnika sve više zaokupljaju mali strongilidi (podporodica Cyatostominae), koji se smatraju najraširenijim i najpatogenijim parazitima konja. Invazije uglavnom prolaze asimptomatski, no dođe li do oslobađanja većeg broja ličinki, iz stijenke crijeva razvija se larvalna cijatostominoza koja se najčešće odlikuje proljevom, gubitkom tjelesne mase i kolikom. Pri razvoju teže kliničke slike stopa smrtnosti može biti 50 % (Love i sur. 1999.; Reid i sur., 1995.). Koprološka parazitološka pretraga i inkubacija izmeta u svrhu kultivacije ličinki može dokazati prisutnost malih strongilida u patentnom periodu, ali ne mogu detektirati juvenilne stadije u sluznici crijeva (Deprez, 2003.; Schneider i sur., 2014.). Kako bi se pokušala pokriti ta manjkavost u parazitološkoj dijagnostici, 2019. godine razvijen je serološki test koji može i tijekom prepatentnog perioda iz uzorka seruma detektirati protutijela IgG(T) protiv triju najčešćih vrsta malih strongilida: *Cyathostomum catinatum*, *Cylicocyclus nassatus* i *Cylicostephanus longibursatus* (Tzelos i sur., 2020.).

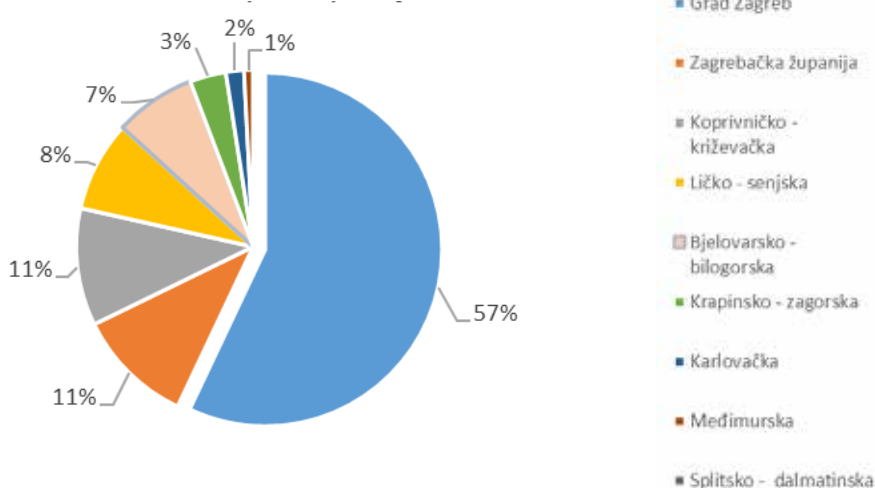
Nematodi iz roda *Parascaris* spp. (*Parascaris equorum* i *Parascaris univalens*) smatraju se najvažnijim parazitima ždrebadi i jednogodaca. Uzrokuju proljev, zaostajanje u rastu, a u slučaju težih invazija i mehaničku opstrukciju crijeva, kolike, rupturu crijeva te smrt (Singh i sur., 2019.; Kumar i sur., 2013.). Jak imunski odgovor razvija se tijekom prve godine života, katkad već i nakon prve invazije, pa a za konje starije od dvije godine *Parascaris* spp. najčešće više nije prijetnja. Koprološka parazitološka pretraga pouzdana je metoda dijagnostike ovih nematoda (Reinemeyer, 2009.).

Osim sveprisutnih malih strongilida i nematoda *Parascaris* spp., trakavice *Anoplocephala magna* i *Anoplocephala perfoliata* također su čest nalaz u konja, najviše zahvaljujući učestalosti posrednika, slobodnoživućih grinja iz porodice Oribatidae, koje je nemoguće iskorijeniti. Iako većina invazija prolazi asimptomatski, trakavica *A. perfoliata* smatrana je patogenijom te može uzrokovati kolike i gastrointestinalne poremećaje (Proudman i sur., 1999.; Veronessi i sur., 2009.). Zbog intermitentnog izlučivanja jaja trakavica tijekom patentnog perioda, koprološke parazitološke pretrage često su nepouzdanе te se pojavila potreba za razvojem novijih, pouzdanijih metoda. Tako je u Engleskoj 2019. godine razvijen ELISA test EquiSal (Austin Davies Biologics Ltd.) koji se temelji na detekciji protutijela iz uzorka slin konja. Vlasnik sam može obaviti uzorkovanje i uzorak poslati u specijalizirani laboratorij (Lightbody i sur., 2019.; Lightbody i sur., 2016.).

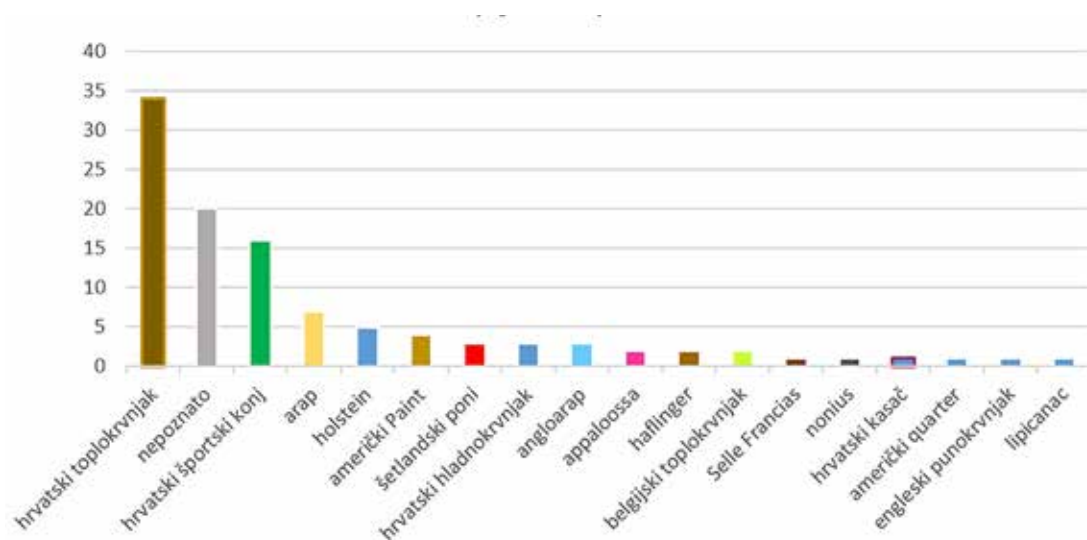
Cilj ovog rada jest prikazati rezultate koproloških parazitoloških pretraga izmeta konja na Zavodu za parazitologiju i invazijske bolesti s klinikom Veterinarskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu tijekom 2021. godine te predstaviti najnovije spoznaje o parazitofauni konja.

## Materijali i metode

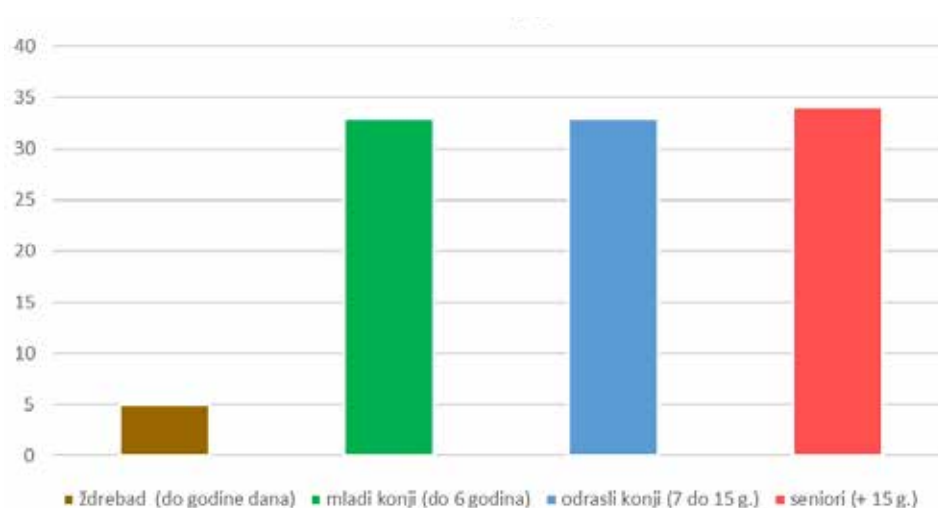
Tijekom 2021. godine u laboratorij Zavoda za parazitologiju i invazijske bolesti s klinikom Veterinarskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu dostavljeno je ukupno 123 uzoraka izmeta konja podrijetlom iz konjičkih klubova, udruga te privatnih štala iz različitih županija Republike Hrvatske, a najviše s područja Grada Zagreba (slika 1). Najčešća pasmina (uzgojni tip) bio je hrvatski toplokrvjak (34/123 uzorka), dok



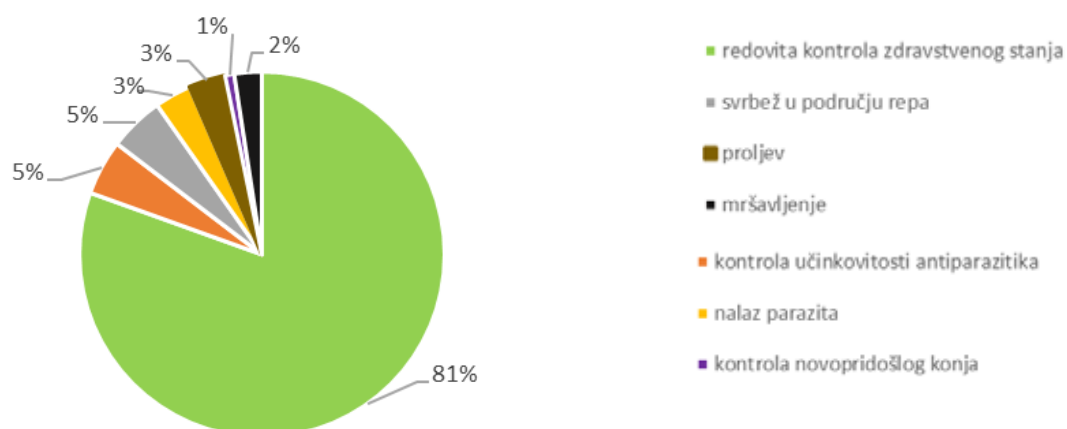
Slika 1. Udio uzoraka po županijama



Slika 2. Zastupljenost pasmina



Slika 3. Dobna zastupljenost



Slika 2. Razlozi za upućivanje uzoraka na koprološku pretragu

su se druge pasmine pojavljivale sporadično (slika 2). Obrađeni su uzorci svih dobni kategorija podjednako (slika 3). Najčešći razlog upućivanja uzorka na koprološku parazitološku pretragu bio je redovita kontrola zdravstvenog stanja, dok su drugi razlozi bili manje zastupljeni (slika 4).

Uzorci su pregledani koprološkom parazitološkom pretragom isti ili sljedeći dan, a do obrade su čuvani u hladnjaku na +4 °C.

### **Koprološka parazitološka pretraga**

Ukupno 73 uzoraka pretraženo je metodom flotacije sa zasićenom otopinom šećera (spec. mase 1,24) ili zasićenom otopinom cinkova sulfata ( $ZnSO_4$ , spec. mase 1,19). Metodom FLOTAC pretraženo je 50 uzoraka, a svega 16 uzoraka kultivirano je u svrhu uzgoja i determinacije ličinki malih i velikih strongilida.

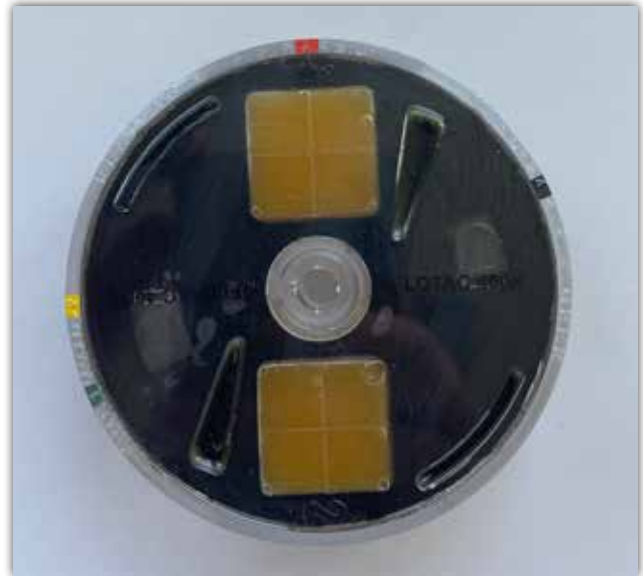
### **Flotacija sa zasićenom otopinom šećera i zasićenom otopinom cinkova sulfata**

Nakon makroskopske pretrage i miješanja izmeta, izvagano je 5 g i pomiješano s 20 mL zasićene otopine šećera (spec. mase 1,24) ili zasićene otopine cinkova sulfata ( $ZnSO_4$ , spec. mase 1,19). Dobivena suspenzija procijeđena je kroz sito (pora 0,5 mm) u plastičnu epruvetu. Epruveta je pokrivena pokrovnim stakalcem te centrifugirana 5 minuta na 2000 okretaja. Nakon centrifugiranja pokrovno je stakalce premješteno na predmetno staklo i pretraženo na prisutnost parazitskih elemenata pod svjetlosnim mikroskopom (100 x i 400 x).

### **FLOTAC metoda**

FLOTAC metoda jest kvantitativna koprološka metoda koja se temelji na flotaciji i omogućuje jednostavno brojenje jajašaca u gramu izmeta zahvaljujući posebno dizajniranom FLOTAC aparatu (slika 5) (Cringoli i sur., 2006.).

S pet različitih mjesta svakog pojedinačnog uzorka izmeta, koji su varirali od 100 do 500 g, odvojeno je ukupno 5 g i dobro izmiješano. Iz te je smjese izvagan gram izmeta i pomiješan s 10 mL vodovodne vode u plastičnoj čašici. Dobivena je suspenzija procijeđena kroz sito (pora 180  $\mu$ m) u plastičnu epruvetu i centrifugirana 3 minute na 2000 okretaja kako bi došlo do sedimentacije (slika 6). Supernatant je zatim odliven i dodana je zasićena otopina šećera (spec. mase 1,24) do oznake 11 mL. Obje komorice FLOTAC aparata napunjene su pripremljenom suspenzijom i centrifugirane 5 minuta na 2000 okreta-



Slika 5. FLOTAC uređaj



Slika 6. Sedimentiran uzorak

ja. Nakon centrifugiranja provedena je identifikacija parazitskih elemenata te određen ukupan broj jaja strongilidnog tipa, koji je izražen kao broj jajašaca na jedan gram izmeta. Na temelju toga provedena je kategorizacija u tri skupine. Niskim izlučivačima smatraju se životinje koje izlučuju manje od 200 jajašaca parazita na jedan gram izmeta. U kategoriju srednjih izlučivača svrstavaju se konji koji izlučuju između 200 i 500 jajašaca na gram izmeta, a u skupinu visokih izlučivača one koji izlučuju više od 500 jajašaca na gram izmeta (Matthews, 2008.).

## Kultivacija ličinki

Metodom kultivacije ličinki s ciljem detekcije i identifikacije velikih i malih strongilida obrađeno je svega 16 uzoraka. Uzorci su pregledani metodom flotacije ili metodom FLOTAC te su oni kod kojih je zabilježen veći broj jaja strongilidnog tipa (kod FLOTAC metode veći od 80 jaja / 1 g izmeta) izabrani za kultivaciju. Od svakog dostavljenog uzorka izvagano je 20 g izmeta te je, ovisno o vlažnosti uzorka, dodan vermikulit (Biogal.d.o.o.) u količini od 5 do 10 g. Uzorci su u poklopljenim staklenim posudama inkubirani pri temperaturi od 26 °C (+/- 3°), tijekom dva tjedna. Tijekom inkubacije svaka su dva dana provjeravane temperatura i vlaga, a po potrebi su uzorci prskani vodom.

Nakon dva tjedna inkubacije iz izmeta su Baermannovom metodom izdvojene ličinke trećeg stupnja (L3). Na temelju morfoloških karakteristika, koje uključuju dužinu ličinke, broj, oblik i raspored crijevnih stanica, provedena je njihova determinacija. Ličinke malih strongilida također su svrstane u tipove od A do D, kojima se поближе opisuju pojedini rodovi (Madeira de Carvalho i sur., 2004.; Madeira de Carvalho i sur., 2008.; Kornaš i sur., 2009.), što je primijenjeno pri njihovoj determinaciji.

32

## Rezultati

Koprološkom parazitološkom pretragom jajašca parazita pronađena su u 71 uzorku, a 51 uzorak bio je negativan na njihovu prisutnost. Tri su uzorka pripadala ždrebadi starosti do tri mjeseca, a ostali konjima od sedam mjeseci do dvadeset i tri godine.

Jajašca strongilidnog tipa (slika 7) pronađena su u 91 % (69/71), a jajašca nematoda *Parascaris* spp. u 5 % (4/71) pozitivnih uzoraka (slika 8). Rjeđi je bio nalaz nematoda *Oxyuris equi*, čija su jajašca pronađena u 3 % uzoraka (2/71). Jajašca trakavica *Anoplocephala* spp. pronađena su u samo 1 % uzoraka (1/71), i to u izmetu jednogodišnjeg konja (slika 9).

Razlozi za pretragu u većini su slučajeva bili redovita kontrola zdravstvenog stanja kod konja svih dobnih kategorija. Provjera učinkovitosti antiparazitika te svrbez područja repa navedeni su kao razlog pretrage za šest konja različitih dobnih kategorija. Paraziti u izmetu zamijećeni su u četiri konja svih dobnih kategorija. Proljev je primijećen u ždrebeta starosti sedam mjeseci, dvogodišnjaka, trogodišnjaka te konja starosti 23 godine. Mršavljenje je bilo prisutno u tri slučaja u konja seniorske dobi.

FLOTAC metodom pregledano je 50 uzoraka. U njih 27 detektirana su i kvantificirana jajašca strongilidnog tipa po gramu izmeta te je utvrđeno da je de-



Slika 7. Jajašce strongilidnog tipa

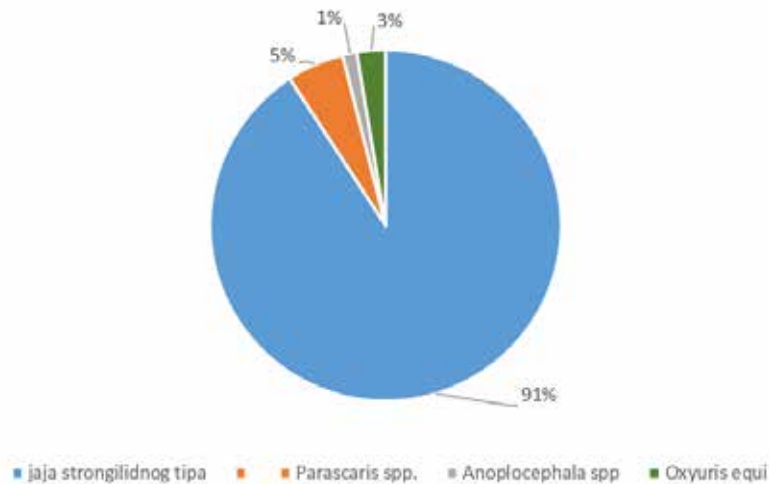


Slika 8. Jajašce nematoda *Parascaris* spp.

vet mladih konja, tri odrasla i dva seniora pripadalo kategoriji niskih izlučivača.

U srednju kategoriju izlučivanja uvršteno je sedam konja od kojih tri mlada, dva odrasla i dva kategorije seniora. Najmanje životinja pripadalo je kategoriji visokih izlučivača, njih šest, od kojih su četiri uzorka pripadala mladim konjima, a dva odraslim. Konji seniorske dobi nisu zabilježeni u ovoj kategoriji.

Od 16 uzoraka korištenih za kultivaciju ličinki uspješno je inkubirano njih 14. U tri uzorka nakon inkubacije nisu pronađene ličinke. U ostalih 18 uzoraka pronađene su ličinke koje su identificirane kao L3 malih strongilida tipa A (slika 10). Ličinke velikih strongilida nisu detektirane.



Slika 9. Rezultati pozitivnih pretraga



Slika 10. L3 malih strongilida tipa A.

## Rasprava

Razmatranjem rezultata uočeno je da su najčešći nalaz jaja strongilidnog tipa. S obzirom na to da su mali strongilidi najrašireniji paraziti konja, prisutnost jaja strongilidnog tipa u većini se uzoraka smatra očekivanom (von Samson-Himmelstjerna, 2012.).

Metoda FLOTAC omogućuje točnije određivanje razine izlučivanja jajašaca parazita u svakog pojedinog konja, čime ih svrstava u jednu od tri kategorije – niski, srednji i visoki izlučivači, prema kojima se odlučuje o potrebi za dehelmintizacijom tog konja. Smatra se da niske izlučivače najčešće nije potrebno dehelmintizirati u trenutku pretrage. Pri odluci za dehelmintizacijom srednjih izlučivača u obzir se uzimaju

i drugi čimbenici, kao što su dobna struktura štale i povijest problema, koji bi se mogli povezati s postojanjem parazita i drugo. Visoki izlučivači smatraju se kandidatima za dehelmintizaciju kako bi se smanjila kontaminacija površina jajašcima parazita koji bi mogli ugroziti mlade životinje na gospodarstvu.

Ovaj način provedbe dehelmintizacije osigurava da na gospodarstvu uvijek postoji određen broj parazita koji nisu bili u dodiru s antiparazitikom, što se u literaturi naziva *principom skloništa parazita* (engl. *refugia*) (van Wyk, 2001.). Time se pokušava spriječiti pojava rezistencije te se zato ovaj način dehelmintizacije posljednjih godina sve se više preporučuje (Tzelos i sur., 2016., Rendle i sur., 2019)

Ždrebac i mladi konji najčešće pripadaju kategoriji visokih izlučivača (Boersema, 1996.; Fritzen i sur., 2010.; Nielsen i sur., 2018.). Našim je rezultatima to i potvrđeno, no u obzir treba uzeti vrlo malen broj pretraženih, a ujedno i pozitivnih uzoraka FLOTAC metodom. Veći broj jaja, 700 jaja na gram izmeta i 1600 jaja na gram izmeta, detektiran je kod dvogodišnjeg konja i trogodišnje kobile s intermitentnim proljevima. Budući da su u dobi u kojoj se larvalna cijatostominoza najčešće klinički očituje, svakako je treba uključiti u diferencijalnu dijagnostiku (Love i sur., 1999 ; Lyons i sur., 2000.). Nakon navršene šeste godine života, ako ne i prije, većina konja prelazi u kategoriju niskih ili srednjih izlučivača i tu ostaje do kraja života ili do seniorske dobi. Odrasli, zdravi konji najčešće izlučuju manji broj jajašaca parazita nego mladi konji (Rendle i sur., 2019.; Nielsen i sur., 2019.; Dopfer i sur., 2004.). Konji u kategoriji seniora također najčešće izlučuju malen broj jajašaca, no naruši li se zdravstveno stanje, to se može promije-

niti te mogu postati visoki ili srednji izlučivači (Relf i sur., 2013.). U našem su istraživanju među srednjim izlučivačima sve dobne kategorije bile podjednako zastupljene. Najveći broj životinja pripadao je niskim izlučivačima, njih četrnaest, što odgovara dosadašnjim istraživanjima (Nielsen i sur., 2010., Nielsen i sur., 2019.).

S obzirom na to da se samo na temelju izgleda jaja strongilidnog tipa ne može znati radi li se o jajima malih ili velikih strongilida, provodi se metoda kulture ličinki. Ličinke malih strongilida pronađene su u svim uspješno provedenim larvalnim kulturama, što je očekivan rezultat s obzirom na to da je taj parazit ubikvitaran te se može naći u gotovo svih konja s pristupom pašnjaku. Prema morfološkim karakteristikama crijevnih stanica sve su ličinke pripadale tipu A, koji se smatra najčešćim i obuhvaća vrste *Cylicocyclus insigne*, *Cylicocyclus nassatus*, *Cylicocyclus radiatus*, *Cylicocostephanus minutus*, *Cylicocyclus poculatus*, *Cyathostomum catinatum*, *Cyathostomum pateratum* i *Cylicocostephanus longibursatus* (Kornaš i sur., 2009.; Santos i sur., 2016.).

Ličinke velikih strongilida nisu pronađene, no kako su svi konji čiji su uzorci izmeta pretraženi kultivacijom ličinki barem dva puta godišnje dehelmintizirani, to i jest očekivan rezultat (Reinemeyer, 2009.).

Jajašaca nematoda *Parascaris* spp. pronađena su u konja različite starosti. Detektirana su u ždrebetu s proljevom starog 7 mjeseci, konja s proljevom starog 23 godine, ali nepoznate povijesti dehelmintizacije, te kobile starosti 23 godine koja mršavi. Ostala su tri slučaja bila asimptomatska. Konji svih dobi mogu biti invadirani nematomom *Parascaris* spp. i lučiti jaja, no patentne invazije i pojava kliničkih znakova u obliku proljeva, respiratornih simptoma, smanjenja apetita, zaostajanja u rastu, a u težim slučajevima i kolika, češći su u ždrebadi i mladih konja (Reinemeyer, 2009.; Nielsen, 2016.; Studzińska i sur., 2020.). Ipak, u ždrebadi kao moguće uzročnike proljeva treba uzeti i viruse, među kojima je najčešći rotavirus, klostridioze uzrokovane bakterijama *Clostridium perfringens* tipa A i B i *Clostridium difficile* te salmoneloze uzrokovanu bakterijom *Salmonella enterica* (Frederick i sur., 2009.). Invazije nematomom *Parascaris* spp. katkad su dijagnosticirane u imunokompromitiranih odraslih konja, no klinička su očitovanja vrlo rijetka, a pronađen broj jajašaca u izmetu takvih konja je malen (Nielsen i sur., 2019.).

Nematod *Oxyuris equi* ubikvitaran je, ali niskopatogen te nije u fokusu programa dehelmintizacije (Monahan, 2000). Najčešći simptom oksiurijaze jest svrbež u području repa koji nastaje zbog migracije

ženke iz anusa i lijepljenja veće količine jaja u perianalno područje. Skupine jaja otpadaju u ljepljivim ljuskicama i postaju izvor invazije za druge konje (Bowman, 2021.). Dijagnostika se provodi uzimanjem celofanskih otisaka anusa te okolne kože, pazeci pritom da se uzme što više otisaka po životinji. Važno je naglasiti da negativan nalaz ne znači nužno da parazit nije prisutan. Jaja se katkad mogu naći i u izmetu, pa je na analizu poželjno dostaviti i feces i otiske ako postoji sumnja na oksiuriozu (Reinemeyer i sur., 2014.; Buono i sur., 2021.). Trakavice su detektirane u samo jednom slučaju kod asimptomatskog jednogodišnjaka. Prisutnost trakavica dugo vremena smatrana je slučajnim nalazom na obdukcijama i rijetko se dovodila u vezu s pojavom kliničkih znakova (Tomczuk i sur., 2014). Ipak, danas postoje istraživanja koja bilježe pojavu ulceracija i edema sluznice te drugih patoloških promjena područja ileuma i ileocealnog nabora, koje su u izravnoj korelaciji s težinom invazije (Pavone i sur., 2011.; De Almeida i sur., 2008.).

Od pedeset i jednog negativnog uzorka konja različitih dobnih kategorija i pasmina, jedan je pripadao dvomjesečnom ždrebetu, a druga dva ždrebadi starosti tri mjeseca. Zbog duljine prepatentnih perioda parazita negativan nalaz u ždrebadi te dobi očekivan je, pa je zato važno dostaviti i uzorke izmeta majke ili bar jednog drugog konja na gospodarstvu, posebice ako je u štali već dokazan *Parascaris* spp. ili postoje problemi koji mogu upućivati na njegovu prisutnost (Reinemeyer i sur., 2016.; Cribb i sur., 2006.). Jedan od razloga negativnih nalaza može biti i prerana kontrola izmeta nakon davanja antiparazitika. Za pirantel period očekivane ponovne pojave jaja parazita u izmetu nakon provedene dehelmintizacije iznosi 4 – 6 tjedana, za ivermektin i fenbendazol 6 – 8 tjedana te za moksidektin 12 tjedana (Rendle i sur., 2019.). Ovi bi podaci trebali biti smjernica veterinarima i vlasnicima pri rutinskom slanju uzoraka, s ciljem dobivanja uvida u istinski status prisutnosti parazita u konjima.

Najveći broj pretraženih pozitivnih uzoraka pripadao je hrvatskim toplokrvnjacima i hrvatskim sportskim konjima. Iako je i najveći broj pretraženih uzoraka bio podrijetlom od tih dvaju uzgojnih tipova, ukupan broj uzoraka relativno je malen te ne postoje nikakvi drugi radovi koji se bave odnosom parazita i ovih dvaju uzgojnih tipova konja, pa ne možemo zaključiti mnogo. U literaturi postoje podaci da engleski punokrvnjaci izlučuju veći broj jajašaca parazita nego druge pasmine (Kornaš i sur., 2010.). To bi moglo biti objašnjeno činjenicom da na takvim erdelima postoji veći broj mladih konja koji su prirodno

veći izlučivači (Hinney i sur., 2011.). Znatno porast u razini lučenja jajašaca u odnosu na druge promatrane pasmine zapažen je i u autohtone španjolske pasmine *Pura Raza Gallega*. Ipak, ustanovljeno je da su imali češći pristup pašnjacima od ostalih promatranih pasmina, što objašnjava tu razliku (Francisco i sur., 2009.; Bucknell i sur., 1995.).

Hinney i suradnici dokazali su da su hladnokrvne pasmine konja izlučuju veći broj jajašaca parazita u odnosu na druge promatrane pasmine. Ipak, treba imati na umu da su u ovim istraživanjima uzeti u obzir i drugi čimbenici, kao što su dob, pristup pašnjaku i različiti protokoli dehelmintizacije.

Usporedbom broja pretraženih uzoraka i podatka Hrvatske agencije za poljoprivredu i hranu (HAPIH) o brojčanom stanju registriranih konja u Republici Hrvatskoj, koji iznosi 25 795 grla u 2020. godini, vidljivo je da je to neznatan broj pretraženih životinja. Ako vlasnici ne provode redovite kontrole izmeta svojih konja, može se pretpostaviti da se dehelmintizacija konja provodi u fiksnim intervalima tijekom godine. Više je istraživanja koja su se bavila analizom navika vlasnika vezanih za dehelmintizaciju konja u svijetu to i dokazalo (Lind i sur., 2007., O'Meara i Mulcahy, 2002.; Elghryani i sur., 2019.; Matthee i sur., 2002.).

Već spomenuti veliki strongilidi u prošlosti bili su razlog uvođenja intervalnog, fiksnog protokola dehelmintizacije konja koji se provodio svaka dva mjeseca na svim konjima toga gospodarstva (Drudge i Lyons, 1966.). Ipak, i nakon iskorjenjivanja velikih strongilida taj je protokol dehelmintizacije zadržan u velikom broju štala. Danas se takav fiksni program dehelmintizacije smatra zastarjelim, nepotrebnim i izravno odgovornim za ubrzan, globalni nastanak rezistencije parazita na antihelmintike (Kaplan i Nielsen, 2010.).

Zaključno, i naši rezultati o parazitofauni, iako provedeni na manjem broju uzoraka, odgovaraju rezultatima istraživanja u drugim zemljama. Odnos broja registriranih konja u Hrvatskoj i pretraženih uzoraka jasno pokazuje da postoji potreba za daljnjom edukacijom veterinara i vlasnika o važnosti i prednostima koproloških pretraga nad nekontroliranim i prečestom upotrebom antihelmintika, posebice uzevši u obzir globalnu pojavu rezistencije. Potrebna su daljnja istraživanja kako bi se pobliže odredila parazitofauna kopitara Hrvatske, detektirala eventualna parazitska žarišta te istražila moguća pojava rezistencije parazita na antihelmintike.

Ovim pozivamo sve zainteresirane kolegice i kolege da nam se jave i pridruže u našoj misiji.

## Literatura

- BOERSEMA, J. H., M. EYSKER, J. MAAS, W. M. VAN DER AAR (1996): Comparison of the reappearance of strongyle eggs in foals, yearlings and adult horses after treatment with ivermectin or pyrantel. *Vet. Quart.* 18, 7-9.
- BOSCO, A., L. RINALDI, M. MAURELLI, V. MUSELLA, G. COLES, G. CRINGOLI (2014): The comparison of FLOTAC, FECPAK and McMaster techniques for nematode egg counts in cattle. *Acta Parasitol.* 59, 625-628.
- BOWMAN, D. (2021): *Georgis' Parasitology for veterinarians*. Elsevier Saunders, Missouri, USA (2011-2012).
- BUCKNELL, D. G., R. B. GASSER, I. BEVERIDGE (1995): The prevalence and epidemiology of gastrointestinal parasites of horses in Victoria Aust. *Int. J. Parasitol.* 25, 711-724.
- BUONO, F., L. PACIFICO, D. PIANTEDOSI, E. CASTALDO, G. LIBRALATO, V. VENEZIANO (2021): Comparison of three methods for the diagnosis of *Oxyuris equi* infection in horses, *Equine Vet. J.* 53, 49-49.
- CHAPMAN, M. P., D. D. FRENCH, T. R. KLEI (2003): Prevalence of strongyle nematodes in naturally infected ponies of different ages and during different seasons of the year in Louisiana. *J. Parasitol.*, 89, 309-314.
- CHLASTAKOVA, I., E. VAVAROUCHOVA, M. KAMLER, S. BODECEK, B. KOUDELA (2009): Comparison of coprological and molecular techniques for the diagnosis of *Anoplocephala perfoliata* infection of the horse. U World Association for the Advancement of Veterinary Parasitology Congress. Calgary, Canada, Abstracts, 161.
- CRIBB N. C., N. M. COTE, L. P. BOURE, A. S. PEREGRINE (2006): Acute small intestinal obstruction associated with *Parascaris equorum* infection in young horses: 25 cases (1985-2004). *N. Z. Vet. J.* 54, 338-343.
- CRINGOLI, G. (2006): FLOTAC, a novel apparatus for a multivalent faecal egg count technique. *Parassitologia*, 48, 381-384.
- DE ALMEDA, J. C., T. G. DA SILVA, P. S. DE TOLEDO, D. F. DE SOUZA, J. ANTUNES, M. B. MOLENTO (2008): Quantitative prevalence of *Anoplocephala* sp. and egg shedding consistency in horses. *Rev. Bras. Parasitol. Vet.* 17, 158-162.
- DEPREZ P., J. VERCRUYESSE (2003): Treatment and follow-up of clinical cyathostomiasis in horses. *J. Vet. Med. Ser. A Physiol. Pathol. Clin. Med.* 50, 527-529.

- DOPFER D., C. M. KERSSSENS, Y. G. MEIJER, J. H. BOERSEMA, M. EYSKER (2004): Shedding consistency of strongyle-type eggs in Dutch boarding horses. *Vet. Parasitol.* 124, 249-258.
- DRUDGE, J. H., E. T. LYONS (1966): Control of internal parasites of the horse. *J. Am. Vet. Med.* 148, 378-383.
- ELGHRYANI, N., V. DUGGAN, V. RELF, T. DE WAAL (2019): Questionnaire survey on helminth control practices in horse farms in Ireland. *Parasitology*, 146, 873-882.
- FRANSCICO, I., M. ARIAS, F.J. CORTINAS, R. FRANSCICO, E. MOCHALES, V. DACALL, J. L. SUAREZ, J. URIARTE, P. MORRISON, R. SAANCHEZ-ANDRADE, P. DIEZ-BANOS, A. PAZ-SILVA (2009): Intrinsic factors influencing the infection by helminth parasites in horses under an oceanic climate area (NW Spain) *J. Parasitol. Res.* 5, 20-27.
- FREDERICK, J., S. GIGUERE, L. C. SANCHEZ (2009): Infectious agents detected in the feces of diarrheic foals: a retrospective study of 233 cases (2003-2008). *J. Vet. Int. Med.* 23, 1254-1260.
- FRITZEN, B., K. ROHN, T. SCHNIEDER, G. VON SAMSON-HIMMELSTJERNA (2010): Endoparasite control management on horse farms-lessons from worm prevalence and questionnaire data. *Equine Vet. J.* 42, 79-83.
- HARVEY, A. M., M. N. MEGGIOLARO, E. HALL, E. T. WATTS, D. RAMP, J. ŠLAPETA, J. (2019). Wild horse populations in south-east Australia have a high prevalence of *Strongylus vulgaris* and may act as a reservoir of infection for domestic horses. *Int. J. Parasitol. Parasites Wildl.* 8, 156-163.
- HINNEY, B., N. WIRTHELE, M. KYULE, N. MIETHE, K. H. ZEISSIN, P. H. CLAUSEN (2011): Prevalence of helminths in horses in the state of Brandenburg, Germany. *Parasitol. Res.* 108, 1083-1091.
- KAPLAN, R. M. (2002). Anthelmintic resistance in nematodes of horses. *Vet. Res.* 33, 491-507.
- KAPLAN, R. M., M. K. NIELSEN (2010): An evidence-based approach to equine parasite control: It ain't the 60s anymore. *Equine Vet. Edu.* 22, 306-316.
- KORNAŚ, S., J. CABARET, M. SKALSKA, B. NOWOSAD (2010): Horse infection with intestinal helminths in relation to age, sex, access to grass and farm system. *Vet. Parasitol.* 174, 285-291.
- KORNAŚ, S., J. GAWOR, J. CABARET, K. MOLEND, M. SKALSKA, B. NOWOSAD (2009): Morphometric identification of equid cyathostome (Nematoda: Cyathostominae) infective larvae. *Vet. Parasitol.* 162, 290-294.
- KUMAR, R., S. VATSYA, S. KHAN (2013): Effectiveness of ivermectin against *Parascaris equorum* in English Thoroughbred foals-a case study. *Vet. Res. Int.* 1, 49-50.
- KUZMINA, T. A., I. DZEVERIN, V. A. KHARCHENKO (2016): Strongylids in domestic horses: Influence of horse age, breed and deworming programs on the strongyle parasite community. *Vet. Parasitol.* 227, 56-63.
- LIGHTBODY, K. L., P. J. DAVIS, C. J. AUSTIN (2016): Validation of a novel saliva-based ELISA test for diagnosing tapeworm burden in horses 45, 335-346.
- LIGHTBODY, K. L., J. B. MATTHEWS, J. B. KEMP-SYMONDS, P. A. LAMBERT, C. J. AUSTIN (2018): Use of a saliva-based diagnostic test to identify tapeworm infection in horses in the UK. *Equine Vet. J.* 50, 213-219.
- LIND, E. O., E. RAUTALINKO, A. UGGLA, P. J. WALLER, D. D. MORRISON, J. HOGLUND (2007): Parasite control practices on Swedish horse farms. *Acta Vet. Scand.* 49, 1-9.
- LOVE, S., D. MURPHY, D. MELLOR (1999): Pathogenicity of cyathostome infection. *Vet Parasitol.* 85, 113-122.
- LYONS E. T., J. H. DRUDGE, S. C. TOLLIVER (2000): Larval cyathostomiasis. *Vet. Clin. North. Am. Equine Pract.* 16, 501-513.
- MADEIRA DE CARVALHO, L. M., M. I. FAZENDEIRO, M. M. AFOLONSO-ROQUE (2008): Morphometric study of the infective larval stages (L3) of horse strongyles (Nematoda: Strongylidae) - 4. Study of cyathostomin populations in feral and domestic horses through the analysis of L3 morphotypes of *Cyathostomum sensu latum*. *Acta Parasitol. Port.* 15, 65-70.
- MADEIRA DE CARVALHO, L. M., M. I. FAZENDEIRO, M. M. AFOLONSO-ROQUE (2004): Morphometric study of the infective larval stages (L3) of horses' strongyles (nematoda: Strongylidae) - 1. Gender *Cyathostomum s. l.* *Acta Parasitol. Port.* 11, 23-32.
- MATTHEWS, J. B. (2008): An update on cyathostomins: anthelmintic resistance and worm control. *Equine Vet. Educ.* 20, 552-560.
- MONAHAN, C. (2000): Anthelmintic control strategies for horses. Ed. Bowman DD, Department of Veterinary Preventive Medicine, College of Veterinary Medicine, Ohio State University, Columbus, Ohio, USA.
- MATTHEE, S., F. H. DREYER, W. A. HOFFMANN, F. E. VAN NIEKERK (2002): An introductory survey of helminth control practices in South Africa and anthelmintic resistance on Thoroughbred stud

- farms in the Western Cape Province. J. S. Afr. Vet. Assoc. 73, 195-200.
- NIELSEN, M. K., L. MITTEL, A. GRICE, M. ERSKINE, E. GRAVES, W. VAALA (2019): AAEP Parasite Control Guidelines. Online at American Association of Equine Practitioners, online, <https://aaep.org/sites/default/files/Documents/InternalParasiteGuidelinesFinal5.23.19.pdf?fbclid=IwAR1VXsGa19jmLjM5Vwn-3w3tBX-2Ndz-xGdxy0SV-Qv-jUGtMqOgh6Bvrs>
  - NIELSEN, M. K., M. A. BRANAN, A. M. WIEDENHELF, R. DIGIANANTONIO, J. A. SCARE, J. L. BEL-LAW JL (2018): Risk factors associated with strongylid egg count prevalence and abundance in the United States equine population. Vet. Parasitol. 257, 58-68.
  - NIELSEN, M. K. (2016): Evidence-based considerations for control of *Parascaris* spp. infections in horses. Equine Vet. Educ. 28, 224-31.
  - NIELSEN, M.K., K. E. BAPTITE, S. C. TOLLIVER, S. S. COLLINS, E. T. LYONS (2010): Analysis of multi year studies in horses in Kentucky to ascertain whether counts of eggs and larvae per gram of feces are reliable indicators of numbers of strongyles and ascarids present. Vet. Parasitol. 174, 77-84.
  - O'MEARA, B., G. MULCAHY (2002): A survey of helminth control practices in equine establishments in Ireland. Vet. Parasitol. 109, 101-110.
  - PAVONE, S., F. VERONESI, C. GENCHI, D. P. FIORETTI, E. BRIANTI, M. T. MANDARA (2011): Pathological changes caused by *Anoplocephala perfoliata* in the mucosa/submucosa and in the enteric nervous system of equine ileocecal junction. Vet. Parasitol. 176, 43-52.
  - REID, W. J., T. S. MAIR, M. H. HILLYER, S. LOVE (1995): Epidemiological risk factors associated with a diagnosis of clinical cyathostomiasis in the horse. Equine Vet. J. 27, 127-130.
  - REINEMEYER, C. R. (2009): Controlling strongyle parasites of horses: a mandate for change. AAEP Proc. 55, 352-360.
  - REINEMEYER, C. R., M. K. NIELSEN (2014): Review of the biology and control of *Oxyuris equi*. Equine Vet. Educ. 26, 584-591.
  - REINEMEYER, C. R. (2009): Diagnosis and control of anthelmintic-resistant *Parascaris equorum*. U *Parasites & vectors*, Vol. 2, No. 2, BioMed Central. (1-6).
  - REINEMAYER, C. R., M. K. NIELSEN (2017): Control of helminth parasites in juvenile horses. Equine Vet. Educ. 29, 225-232.
  - RELF, V. E., E. R. MORGAN, J. E., HODGKINSON, J. B. MATTHEWS (2013): Helminth egg excretion with regard to age, gender and management practices on UK Thoroughbred studs. *Parasitology*, 140, 641-652.
  - RENDLE, D., C. AUSTIN, M. BOWMAN, I. CAMERON, T. FURTADO, J. HODGKINSON, B. MCGORUM, J.B. MATTHEWS (2019): Equine deworming: a consensus on current best practice UK-Vet Equine, 3, 1-14.
  - RINALDI, L., G. C. COLES., M. P. MAURELLI, V. MUSELLA, G. CRINGOLI (2011): Calibration and diagnostic accuracy of simple flotation, McMaster and FLOTAC for parasite egg counts in sheep. Vet. Parasitol. 177, 345-352.
  - SANTOS, D. W., L. L. D. DE CASTRO, E. G. GIESE, M. B. MOLENTO (2016): Morphometric study of infective larvae of cyathostomins of horses and their distribution. J. Equine Vet. Sci. 44, 49-53.
  - SCHNEIDER, S., K. PFISTER, A. M. BECHER, M. C. SCHEUERLE (2014): Strongyle infections and parasitic control strategies in German horses – a risk assessment. BMC Vet. Res. 10, 1-9.
  - SINGH, M., M. SHAKYA, H. K. MEHTA, B. C. PARTHASARATI (2019): Equine Obstructive Colic Associated with Heavy *Parascaris equorum* Infection. Int. J. Curr. Microbiol. App. Sci. 8, 1676-1679.
  - STUDINSKA, M.B., G. SALLÉ, M. ROCZEŃ-KARCZMARZ., K. SZCZEPANIAK, M. DEMKOWSKA -KURTZEPA, K. TOMCZUK (2020): A survey of ivermectin resistance in *Parascaris* species infected foals in south-eastern Poland. Acta vet. Scand. 62, 28.
  - TOMCZUK, K., K. KOSTRO, K. O. SZCZEPANIAK, M. GRZYBEK, M. STUDZIŃSKA, M. DEMKOWSKA-KUTRZEPA, M. ROCZEŃ-KARCZMARZ (2014): Comparison of the sensitivity of coprological methods in detecting *Anoplocephala perfoliata* invasions. Parasitol. Res. 113, 2401-2406.
  - TZELOS, T., K. K. GEYER, M. C. MITCHELL M. C., H. E. MCWILLIAM, V. O. KHARCHENKO, S. T. BURGESS, J. B. MATTHEWS (2020): Characterisation of serum IgG (T) responses to potential diagnostic antigens for equine cyathostomiasis. Int. J. Parasitol. 50, 289-298.
  - TZELOS, T., J. MTTHEWS (2016): Anthelmintic Resistance in Equine Helminths and Mitigating its Effects. Practice 38. 489-499.
  - VAN WYK, J. A. (2001): Refugia – overlooked as perhaps the most potent factor concerning the development of anthelmintic resistance. Onderstepoort. J. Vet. Res. 68, 55-57.
  - VON SAMSON-HIMMELSTJERNA, G. (2012): Anthelmintic resistance in equine parasites – detection, potential clinical relevance and implications for control, Vet. Parasitol. 185, 2-8.

# SimparicaTRIO™

sarolaner/moksidektin/pirantel

TAMO GDJE SE  
**DOKAZUJE**  
DJELOTVORNOST PROTIV  
**BUHA I KRPELJA...**

...SPAJA S  
**POUZDANIM**  
UNIŠTAVANJEM  
**UNUTARNJIH PARAZITA**

*Život je bolji u*  
**TRIO ZONI**

Simparica Trio kombinira tri djelatne tvari za pouzdanu trostruku zaštitu od buha i krpelja, bolesti plućnog vlasca i srčanog crva te GI nematoda.

Simparica Trio štiti pse od:



buha



krpelja



bolesti  
plućnog  
vlasca



bolesti  
srčanog  
crva



kukastih  
crva



oblića

**NOVO**  
jednom mjesečno

**Librela**  
Bedinvetmab

# **Promjena načina liječenja osteoartritične boli kod pasa**



**PRVA i JEDINA terapija monoklonskim  
protutijelom za ublažavanje OA boli kod pasa.**

kontakt e-mail: [zoetis.info@zoetis.com](mailto:zoetis.info@zoetis.com)

**zoetis**

# Patologija puerperija koza

## Pathology of puerperium in goats



Đuričić\*, D., S. Fruk, V. Dobranić

### Sažetak

**P**atologija puerperija odnosi se na patološka stanja koja se klinički očituju tijekom puerperija, a obuhvaća upale spolnih organa, intoksikacije i različite deficitarne bolesti. Puerperalne intoksikacije su patološka stanja u koza koja nastaju zbog resorpcije toksina saprofitskih bakterija koje ulaze u porođajni kanal tijekom jarenja i puerperija te raspadnih produkata ploda, posteljice i sadržaja maternice. Upale mogu nastati za vrijeme puerperija kod koza i nazivaju se puerperalne upale. S obzirom na lokalizaciju i proširenost u organizmu mogu biti lokalne i opće, a s obzirom na vrstu uzročnika i bolest koju uzrokuju mogu biti specifične i nespecifične. Razlika između puerperalnih intoksikacija i upala jest stalno prisutna povišena temperatura kod upala i teži poremećaj općeg stanja. Specifične opće puerperalne infekcije rijetko se pojavljuju, a to su plinoviti edemi i tetanus, protiv kojih se koze mogu preventivno cijepiti. Puerperalna hipokalcemija jest poremećaj mijene tvari koji nastaje zbog nedostatnog snabdijevanja kalcijem i magnezijem. Liječenje puerperalnih patoloških stanja treba pristupiti što ranije, a liječenje, ovisno o bolesti, može biti lokalno ili simptomatsko.

**Ključne riječi:** intoksikacija, koze, puerperij, upala

### Abstract

The pathology of puerperium refers to pathologies that are clinically manifested during the puerperium, and includes genital inflammation, intoxication, and various deficiency diseases. Puerperal intoxications are a pathological condition of goats that occurs as a result of resorption of toxins from saprophytic bacteria that enter the birth canal during parturition and puerperium, and the disintegrated products of the fetus, placenta and uterine contents. Inflammations that can occur during puerperium in the doe are called puerperal inflammations. In relation to their localization and distribution in the body, they may be local or general, and in terms of the type of pathogen and the disease they cause, they may be specific or nonspecific. The difference between puerperal intoxications and inflammation is the constant presence of fever during inflammation, and the more severe disorders of the general condition. Specific general puerperal infections are rare, but they are gaseous edema and tetanus against which goats can be vaccinated preventively. Puerperal hypocalcemia is a metabolic disorder caused by an insufficient supply of calcium and magnesium. Treatment of puerperal pathological conditions should be approached as early as possible, and the treatment, depending on the disease, may be local or symptomatic.

**Key words:** intoxication, inflammation, goats, puerperium

dr. sc. Dražen ĐURIČIĆ, dr. med. vet., nasl. docent, Mount-trade d.o.o., Garešnica, Hrvatska, Stefani FRUK, dr. med. vet., Hrvatska, dr. sc. Vesna DOBRANIĆ, dr. med. vet., redovita profesorica, Zavod za higijenu, tehnologiju i sigurnost hrane, Veterinarski fakultet Sveučilišta u Zagrebu. \*Dopisni autor: drazen.djuricic@kc.t-com.hr

## Uvod

U Republici Hrvatskoj uzgaja se oko 70 000 koza, a od tog se broja koza više od pola uzgaja u tri priobalne županije, gdje pretežno dominira uzgoj hrvatske šarene koze (HAPIH, 2021.). U kontinentalnoj Hrvatskoj prevladava uzgoj inozemnih pasmina mliječnih koza, a najbrojnija je francuska alpina (Đuričić i sur., 2021.). Proizvodnja kozjeg mlijeka temelji se na uvezenim pasminama koza (alpina, sanska i srnasta koza), dok se za proizvodnju mesa najviše koriste naše izvorne pasmine (hrvatska šarena i hrvatska bijela koza) te različiti križanci s burskom pasminom (Mioč i Pavić, 2002.). Puerperij je razdoblje od završetka porođaja (istiskivanja plodovih mjehura, ploda i posteljice) do kraja involucije maternice i uspostave ciklične aktivnosti jajnika (Degefa i sur., 2006) u kojemu se porođajni organi, promijenjeni za vrijeme gravidnosti i porođaja, vraćaju u prvobitno stanje u kakvom su bili i prije tih fizioloških događaja. Patologija puerperija uključuje odstupanja od fizioloških događanja, tj. patološka stanja i bolesti tijekom puerperija. Puerperalne bolesti jesu patološka stanja koja su u izravnoj ili neizravnoj vezi s porođajem, ali se mogu klinički očitovati tijekom puerperija. To su u prvom redu bolesti spolnih organa, različite deficitarne bolesti, toksikoze i upale koje su karakteristične samo za puerperij (Samardžija i sur., 2010.). Promjene na spolnim organima za vrijeme puerperija sastoje se od involucije maternice i povratka ciklične aktivnosti jajnika (Greyling i Van Niekerk, 1991; Samardžija i sur., 2010.). Tijekom porođaja i puerperija bakterije ulaze u maternicu kroz otvorene stidne usne i maternični grljak. Najčešće izdvojene bakterije iz maternice u puerperiju koza jesu *Trueperella pyogenes*, *Staphylococcus aureus* i *Escherichia coli*. Osim njih možemo naći obligatne gram-negativne anaerobe (*Fusobacterium necrophorum* i *Dichelobacter nodosus*) koji su u sinergizmu s gram-pozitivnim aerobnim kontaminantima. Maternica i maternični grljak slobodni su od ovih bakterija već deset dana poslije porođaja, ali se još nalaze u rodnici (Ababneh i Degefa, 2006.). Iako su bakterije prisutne, rijetko nastaju upale jer je maternica preživača otporna na infekcije zbog visoke razine hormona estradiola. Brzina uklanjanja bakterijske kontaminacije ovisi o broju i vrsti bakterija, brzini involucije maternice, zaostajanju posteljice, otežanom porođaju ili ozljedama maternice i povratku ciklične aktivnosti jajnika u sezoni (Samardžija i sur., 2010.).

## Zaostajanje posteljice

Ako posteljica u koze ne bude izbačena u roku od 1 do 4, a najkasnije 6 do 8 sati, smatra se da je došlo do zaostajanja posteljice (*retentio secundinarum*).



Slika 1. Posteljica koze

Najčešći su uzroci zaostajanja posteljice u koza deficitarna prehrana (nedostatak određenih vitamina i minerala), toksična i alergijska stanja, upala posteljice (*placentitis*) te atonija maternice (Leontides i sur., 2000.). Atonija maternice nastaje zbog teških i produljenih porođaja, hormonske neravnoteže, genske predispozicije, općih bolesti i iscrpljenosti. Zaostala posteljica visi iz stidnice, a katkad samo proviruje kroz stidne usne ili se uopće ne primijeti, jer je ostala u maternici. Prvi klinički znakovi (nemir, pogrbljenost, tenezam, povišena temperatura, smanjen apetit, ubrzano bilo i disanje itd.) mogu se primijetiti već nakon 24 sata, a katkad i 12 do 18 sati poslije porođaja (Fthenaki i sur., 2000.). Kako se maternični grljak relativno brzo zatvara nakon porođaja, rijetko ćemo uspjeti manualno ekstrahirati posteljicu ako je prošlo više od 24 sata. Prilikom manualne ekstrakcije posteljice treba se pridržavati pravila antiseptike i asepsa. Stijenka maternice u koza tanka je, pa se grubim postupanjem lako može perforirati. Lokalno liječenje uključuje intrauterinu primjenu antibiotika, najčešće u obliku pjenušavih obleta te, ovisno o općem stanju, parenteralnu primjenu antibiotika i potpornu terapiju (Gustafsson, 1984.).

## Puerperalne intoksikacije

Puerperalne intoksikacije mogu biti lokalne i opće. Puerperalna intoksikacija (*intoxicatio puerperalis*) patološko je stanje roditelje koje nastaje kao posljedica resorpcije toksina saprofitskih bakterija koje ulaze u porođajni kanal tijekom porođaja i puerperija te raspadnih produkata ploda, posteljice i sadržaja maternice.

Lokalna puerperalna intoksikacija može nastati nakon nestručnog pomaganja i nečistog rada prilikom porođaja, zbog unošenja različitih mikroorga-

nizama, nakon ekstrakcije emfizematoznih plodova te kao posljedica zaostajanja posteljice. Klinički je primjetan dugotrajan, smrdljiv do gnojan iscjedak. Opći je infekcijski sindrom odsutan, ali je u početku moguć kratkotrajan porast tjelesne temperature. Liječenju je potrebno pristupiti što prije, a uključuje lokalnu terapiju (antibiotske pjenušave oblete) i simptomatsku terapiju (antihistaminike, prostaglandine, oksitocin i antibiotike širokog spektra).

Opća puerperalna intoksikacija nastaje jednako kao i lokalna, nakon unošenja saprofitskih bakterija tijekom ginekoloških pregleda u puerperiju, nečistih pomaganja pri porođaju, uklanjanja emfizematoznih plodova i nakon zaostajanja posteljice. Klinički su znakovi slab apetit ili njegov izostanak, prestanak rada buraga, povišena tjelesna temperatura, tahikardija i tahipneja. Sluznice spojnice su prljavocrvene, česta je episkleralna injekcija. U težim su slučajevima prisutni znakovi poremećaja središnjega živčanog sustava (tremor, ekscitacija, veslanje nogama, nistagmus i opistotonus). Ako se odmah ne pristupi liječenju, čest je ishod uginuće jedinke. Liječenje je identično kao kod lokalne puerperalne intoksikacije (Samardžija i sur., 2010.).

## Puerperalne infekcije

Upalna stanja ili infekcije koje mogu nastati nakon porođaja u roditelja za vrijeme puerperija nazivaju se puerperalnim infekcijama ili upalama. S obzirom na lokalizaciju i proširenost u organizmu mogu biti lokalne i opće, a s obzirom na vrstu uzročnika i bolest koju uzrokuju mogu biti specifične i nespecifične puerperalne. Razlika između puerperalnih intoksikacija i infekcija jest stalno povišena temperatura kod infekcija te teži poremećaj općeg stanja. Liječenje je uvijek lokalno i simptomatsko, kao i kod intoksikacija, ali mu treba pristupiti što je brže moguće jer su u koza česti letalni ishodi.

Lokalne puerperalne infekcije nastaju najčešće nakon ozljeda pojedinih dijelova porođajnog kanala pri porođaju ili u puerperiju. Kroz ozljede prodiru patogene bakterije koje uzrokuju upalne promjene lokalnog značaja. Lokalne puerperalne infekcije možemo nazvati prema mjestu na kojemu su na spolnim organima uzrokovale upalu: stidnice i rodničnog predvorja (*vulvitis et vestibulitis puerperalis*), rodnice (*vaginitis puerperalis*), maternice (*endometritis puerperalis*) te perimetritis i parametritis (*perimetritis et parametritis puerperalis*).

S obzirom na vrstu uzročnika i bolest koju uzrokuju, opće puerperalne infekcije mogu biti specifične ili nespecifične. Specifične opće puerperalne infekcije znatno su rjeđe nego nespecifične, a najče-

šće nailazimo na tetanus i plinovite edeme. Tetanus (*tetanus*) jest nekontagiozna akutna zarazna bolest domaćih i divljih životinja te čovjeka, koja se očituje pojačanom podražljivošću motornih živaca i trajnim grčem skeletnog mišićja, uzrokovana anaerobnom, sporogenom bakterijom *Clostridium tetani*. Uzročnik u makroorganizam prodire kroz duboke ubodne ili nagnječene rane. Inkubacija bolesti iznosi 1 do 2 tjedna. Klinički su znakovi trizam (grč žvačnog mišićja), preosjetljivost na svjetlo, buku i dodir, otežano žvakanje i gutanje, ukočen hod, prolaps trećega očnog kapka, ležanje na boku i opistotonus. Pravodobno prepoznavanje i liječenje provode se pročišćenim tetanus-antitoksinom i antibioticima (Rossi i sur., 2018., Tizard i sur., 2021.). Plinoviti edemi zajednički je naziv za šuštač koji uzrokuje *Clostridium chauvei* i parašuštavac (maligni edem) koji uzrokuje više uzročnika (*Clostridium septicum*, *Clostridium novyi*, rijetko *Clostridium histolyticum* i *Clostridium perfringens*). Ove se bolesti ubrajaju u bolesti tla. Koze se inficiraju kroz vanjske ozljede kože, potkožja i mišića, a spriječiti se mogu redovitim preventivnim cijepljenjem (Rossi i sur., 2018.). Nespecifične opće puerperalne infekcije uključuju puerperalnu sepsu ili septikemiju (*sepsis s. septicaemia puerperalis*) i puerperalnu pijemiju (*pyaemia puerperalis*). Poslijeporođajne nespecifične upale maternice mogu znatno umanjiti rasplodnu sposobnost u preživača (Lewis, 1997., Lewis, 2003.). Najviše se pozornosti tim upalama posvećuje u krava, dok se u koza i ovaca često zanemaruje. Pojavnost u stadima muznih krava kreće od 10 do 50 % (Mateus i sur., 2002.), a u stadima muznih ovaca i koza od 5 do 10 % (Leontides i sur., 2000., Seals i sur., 2002.). Zajednički preduvjeti za nastanak puerperalnih upala maternice u preživača jesu težak i dugotrajan porođaj, nestručna pomoć pri porođaju, zaostala posteljica i nehigijenski uvjeti držanja. Maternica je sposobna bakterije koje dospiju u nju poslije porođaja spriječiti da proliferiraju i prouzroče upalu (Fthenaki i sur., 2000.). Najčešće bakterije izdvojene iz maternice koza kao uzročnici upale jesu *E. coli* i *Staphylococcus aureus*, dok je *T. pyogenes* izdvojena iz materničnog grlika i rodnice prvojarki. Puerperalne upale maternice usporavaju involuciju maternice te utječu na aktivnost jajnika u puerperiju uzrokujući reproduktivne poremećaje, od produljene poslijeporođajne anestrije, produljene lutealne faze do cista na jajnicima. Kombinacijom GnRH i prostaglandina F2α u puerperiju se pozitivno utječe na involuciju maternice i funkciju jajnika (Tzora, i sur., 2002.).



Slika 2. Puerperalna pareza u sanske koze

## Puerperalna hipokalcemija

Puerperalna pareza (*paresis puerperalis*) ili puerperalna hipokalcemija (*hypocalcaemia puerperalis*) jest poremećaj mijene tvari pri kojemu može doći do akutne hipokalcemije (slika 2), brze pojave prepodražljivosti, inkoordinacije, ataksije, pareze, kome i smrti. Do ovog metaboličkog poremećaja do vodi nedostatno snabdijevanje organizma kalcijem i/ili magnezijem (Đuričić i sur., 2019., Bayoumi i sur., 2021.). Koze mogu oboljeti od 6 tjedana prije do 10 tjedana nakon porođaja (Bayoumi i sur., 2021.). Najčešće oboli manje od 5 %, ali oboljeti može i do 30 % stada. U kliničkoj se slici prvo pojavljuje prepodražljivost, tremor mišićja i ukočen hod, zatim tupost, lagana timpanija buraga zbog nepreživanja, regurgitacija buražnog sadržaja kroz nosnice, izbuljene oči, plitko disanje, komatozno stanje i letalan ishod do kojeg može doći za 6 do 36 sati. Liječi se pripravcima kalcija, magnezija, fosfora, kompleksa B-vitamina i AD3E-vitamina.

## Zaključak

Puerperalna patološka stanja i bolesti klinički se očituju tijekom puerperija iako su u izravnoj ili neizravnoj vezi s porođajem, a obuhvaćaju intoksikacije i upale spolnih organa, specifične zarazne i deficitarne bolesti. Puerperalne intoksikacije jesu patološka stanja u koze koja nastaju zbog resorpcije toksina saprofitskih bakterija koje ulaze u porođajni kanal tijekom jarenja i puerperija te raspadnih produkata ploda, posteljice i sadržaja maternice. Upale koje mogu nastati nakon porođaja u koza za vrijeme puerperija nazivaju se puerperalnim upalama. S obzirom na lokalizaciju i proširenost u organizmu mogu biti lokalne i opće, a ovisno o vrsti uzročnika mogu

biti specifične i nespecifične. Patološka stanja tijekom puerperija mogu negativno utjecati na spolne organe i aktivnost jajnika te uzrokovati reproduktivne poremećaje i neplodnost.

## Literatura

- ABABNEH, M. M., T. DEGEFA (2006): Bacteriological findings and hormonal profiles in the postpartum Balady goats. *Reprod. Domest. Anim.* 41, 12-16.
- BAYOUMI, Y. H., A. BEHAIRY, A. A. ABDALLAH, N. E. ATTIA (2021): Peri-parturient hypocalcemia in goats: Clinical, hematobiochemical profiles and ultrasonographic measurements of postpartum uterine involution. *Vet. World*, 14, 558-568.
- DEGEFA, T., M. M. ABABNEH, M. F. MOUSTAFA (2006): Uterine involution in the post-partum Balady goat. *Vet. arhiv* 76, 119-133.
- ĐURIČIĆ, D., J. GRIZELJ, T. DOBRANIĆ, I. HARAPIN, S. VINCE, P. KOČILA, I. FOLNOŽIĆ, M. LIPAR, G. GREGURIĆ GRAČNER, M. SAMARDŽIJA (2012): Reproductive performance of Boer goats in a moderate climate zone. *Vet. arhiv* 82, 351-358.
- ĐURIČIĆ, D., H. VALPOTIĆ, I. ŽURA ŽAJA, H. CAPAK, D. GRAČNER, O. SMOLEC, M. SAMARDŽIJA (2019): Influence of parity on blood serum concentrations of macrominerals in dairy goats during early lactation. *Proceeding of Middle-European Buiatric Congress ; Supplement The Animal Biology*. Vlizlo, V. (ur.). Ljviv: Institute of Animal Biology NAAS, 2019. p. 91.
- ĐURIČIĆ, D., I. ŽURA ŽAJA, M. BENIĆ, T. SUKALIĆ, M. KOVAČIĆ, M. SAMARDŽIJA (2021): Relationship between reproductive performance and meteorological variables in French Alpine goats in the northwestern part of Croatia. *J. Anim. Behav. Biometeorol.* 9, 1- 6.
- FTHENAKI, G. C., L. S. LEONTIDES, G. S. AMIRIDIS, P. SARATSI (2000): Incidence risk and clinical features of retention of foetal membranes in ewes in 28 flocks in southern Greece. *Prev. Vet. Med.* 43, 85-90.
- GREYLING, J. P. C., C. H. VAN NIEKERK (1991): Macroscopic uterine involution in postpartum Boer goat. *Small Rumin. Res.* 4, 277-283.
- GUSTAFFSON, B. (1984): Therapeutic strategies involving antimicrobial treatment of the uterus in large animals. *J. Am. Vet. Med. Assoc.* 185, 1194-1198.
- HAPIH-Hrvatska agencija za poljoprivredu i hranu (2021): Godišnje izvješće za 2020. godinu. Ovčarstvo, kozarstvo i male životinje, Osijek, 2021.

- LEONTIDES, L., G. C. FTHENAKI, G. S. AMIRIDIS, P. SARATSIS (2000): A matched case-control study of factors associated with retention of fetal membranes in dairy ewes in Southern Greece. *Prev. Vet. Med.* 44, 113-120.
- LEWIS, G. S. (1997): Uterine health and disorders. *J. Dairy Sci.* 80, 984-994.
- LEWIS, G. S. (2003): Steroidal regulation of uterine resistance to bacterial infection in livestock. *Reprod. Biol. Endocrinol.* 1, 117.
- MATEUS, L., L. LOPEZ da COSTA, J. BERNARDO, J. ROBALO SILVA (2002): Influence of puerperal uterine infection on uterine involution and postpartum ovarian activity in dairy cows. *Reprod. Domest. Anim.* 37, 31-35.
- MIOČ, B., V. PAVIĆ (2002): *Kozarstvo, Udžbenici Sveučilišta u Zagrebu, Hrvatska mljekarska udruga, 2002., Zagreb.*
- ROSSI, A., A. MONACO, J. GUARNASCHELLI, F. SILVEIRA (2018): Temporal evaluation of anti-Clostridium antibody responses in sheep after vaccination with polyvalent clostridial vaccines. *Vet. Immunol. Immunopathol.* 202, 46-51.
- SAMARDŽIJA, M., D. ĐURIČIĆ, T. DOBRANIĆ, M. HERAK, S. VINCE (2010): *Rasplodivanje ovaca i koza. Samardžija, M.; Poletto, M. (ur.). Zagreb: Veterinarski fakultet Sveučilišta u Zagrebu.*
- SEALS, R. C., M. C. WULSTER-RADCLIFFE, G. S. LEWIS (2002): Modulation of the uterine response to infectious bacteria in postpartum ewes. *Am. J. Reprod. Immunol.* 47, 57-63.
- TIZARD, I. R. (2021): Sheep and goat vaccines. *Vaccines for Veterinarians*, pp. 215-224.
- TZORA, A., L. S. LEONTIDES, G. S. AMIRIDIS, G. MANOS, G. C. FTHENAKI (2002): Bacteriological and epidemiological findings during examination of the uterine content of ewes with retention of fetal membranes. *Theriogenology* 57, 1809-1817.

## BESPLATNI OGLASI

Ponuda za posao: Veterinar 63 godine (Sveučilište u Zagrebu) u Njemačkoj u blizini Nürnberga, s vlastitom praksom za goveda (uključujući i umjetno osjemenjivanje) i male životinje, traži asistenta/asistenticu sa znanjem njemačkog jezika na razini B.2. Moguća je dugoročna suradnja, a poslije i preuzimanje prakse. Kontakt telefon/whatsapp: 0049 171 770 5869 ili hrvatski mobitel: 099 525 7072, e-adresa: mladen-schneider@t-online.de

Prodajemo povoljno RTG uređaj 30 kv, 85 mA, god proizvodnje 2002, ispravan, objavljen, svake godine uredno atestiran (Ekoteh dozimetrija) s kasetama 30 x 40 i 18 x 30 i dvije zaštitne pregače. Moguća edukacija. Kontakt-telefon: 091 510 6075 ili 091 533 3376. Veterinarska ambulanta Novo Brestje d.o.o., Orhideja 89, Zagreb.



Prodajem hematološki analizator Idexx VetAutored s centrifugom i jamstvom od jedne godine. Moguće su pojedinačne pretrage te nema dodatnih troškova. Moguća je otpлата na rate. Cijena 25.000 kn. Sve ostale informacije mogu se dobiti na telefon 091 333 1081 ili e-adresu: karaula.veterinarska.daruvar@gmail.com



Prodajem inhalacijski uređaj Tyberus 19. Sve dodatne informacije mogu se dobiti na telefon 091 333 1081 ili e-adresu: karaula.veterinarska.daruvar@gmail.com

**P  
RE  
VID  
MIKO  
TOKSINA  
MOŽE ZNAČAJNO  
S M A N J I T I  
V A Š U Z A R A D U**

**Preuzmite kontrolu. Smanjite rizik od pojave mikotoksina u vašoj hrani za životinje uz pomoć vodeće svjetske tehnologije.**

Loši vremenski uvjeti nose i značajan rizik od pojave mikotoksina u vašoj hrani za životinje. Oni utječu na zdravlje životinja, proizvodne rezultate na farmi i na vašu zaradu.

Alltech Mycotoxin Management Program je naše globalno rješenje koje pomaže farmerima u kontroli mikotoksina. Korištenjem tehnologije najnovije generacije, analizom rizika od kontaminacije i vezačem mikotoksina pružamo sve što je potrebno za zaštitu vaših životinja i vaše proizvodnje.

Za više informacija kontaktirajte lokalne predstavnike Alltecha ili posjetite [Knowmycotoxins.com](http://Knowmycotoxins.com).

**Alltech®**  
**MYCOTOXIN**  
**MANAGEMENT**

**Alltech®**

**Životinje su Vaš posao. Naš posao je zaštititi ih.**

[Alltech.com](http://Alltech.com)

[f AlltechEurope](https://www.facebook.com/AlltechEurope)

[@Alltech](https://twitter.com/Alltech)

# Intrauterina mumifikacija plodova u kuničke (*Oryctolagus cuniculus*) – prikaz slučaja



## Intrauterine foetal mummification in a rabbit (*Oryctolagus cuniculus*) – a case report

Pejakić, I., E. Sajdl. K. Vid, H. Capak\*, A. Javor, G. Jurkić Krsteska, I. Folnožić

### Sažetak

46

Kunići su vrlo česti i popularni kućni ljubimci. Od svih bolesti koje razvijaju, ženke vrlo često pate i od patologije reproduktivnog sustava. Ako tijekom gravidnosti u ženke kunića dođe do fetalne smrti, ona može rezultirati pobačajem, maceracijom ili mumifikacijom ploda. Mumificirani fetus progresivno dehidrira i postaje suha i tvrda masa, a vrlo se jednostavno otkriva rendgenskom dijagnostikom. Prikazan je slučaj kuničke sa slučajnim nalazom dvaju mumificiranih plodova unutar rogova maternice. Zbog dobi pacijentice nije bilo moguće ukloniti promijenjene fetuse, stoga je redovito rendgenski i ultrazvučno praćeno stanje mumificiranih plodova i zdravstveno stanje majke. U vremenu od jedne i pol godine opisana patologija nije utjecala na kliničko stanje životinje.

**Ključne riječi:** gravidnost, mumifikacija plodova, rendgenska dijagnostika, kunić, *Oryctolagus cuniculus*

### Abstract

Rabbits are very popular and common pets. They can develop different diseases but females very often suffer from reproductive system pathologies. If fetal death occurs during the pregnancy of a female rabbit, it may result in abortion, fetal maceration or fetal mummification. The mummified fetus progressively dehydrates and becomes a dry and hard mass, which is very easily detected during X-ray imaging. The case is presented of a rabbit with an incidental finding of two mummified fetuses in the uterus horns. Due to the patient's age, it was not possible to remove the altered fetuses, so the condition of the mummified fetuses and the mother's health condition were regularly monitored by X-ray and ultrasound. For a period of one and a half years, the described pathology did not affect the clinical status of the animal.

**Key words:** pregnancy, foetal mummification, radiography, rabbit, *Oryctolagus cuniculus*

Ivana PEJAKIĆ, studentica Veterinarskog fakulteta u Zagrebu, Ema SAJDL, studentica Veterinarskog fakulteta u Zagrebu, Katarina VID, studentica Veterinarskog fakulteta u Zagrebu, dr. sc. Hrvoje CAPAK\*, dr. med. vet., docent, Zavod za rendgenologiju, ultrazvučnu dijagnostiku i fizikalnu terapiju, Veterinarski fakultet Sveučilišta u Zagrebu; Ana JAVOR, dr. med. vet., asistentica, Zavod za rendgenologiju, ultrazvučnu dijagnostiku i fizikalnu terapiju, Veterinarski fakultet Sveučilišta u Zagrebu; dr. sc. Gabrijela JURKIĆ KRSTESKA, dr. med. vet., Klinika za unutarnje bolesti, Veterinarski fakultet Sveučilišta u Zagrebu; dr. sc. Ivan FOLNOŽIĆ, dr. med. vet., izvanredni profesor, Klinika za porodništvo i reprodukciju, Veterinarski fakultet Sveučilišta u Zagrebu. Dopisni autor: hcapak@vef.unizg.hr

## Uvod

Dostizanje spolne zrelosti kunića (*Oryctolagus cuniculus*) ovisi prije svega o pasmini, a u većine pasmina događa se u dobi od 4 do 9 mjeseci. Manje pasmine kunića spolno sazrijevaju ranije nego veće pasmine (Harcourt-Brown, 2017.). Ženke kunića inducirani su ovulatori bez definiranog estrusnog ciklusa, premda postoji ciklični ritam u seksualnoj receptivnosti. Stimulacija receptora u vagini i grliću maternice prilikom parenja kunića važna je radi oslobađanja luteinizacijskog hormona u ženke i indukcije ovulacije (Noakes i sur., 2019.). Do ovulacije dolazi otprilike 10 sati nakon kopulacije. Obično vrijeme seksualne aktivnosti traje 12 – 14 dana, nakon čega slijedi period seksualne neaktivnosti u trajanju od 2 do 4 dana (Harcourt-Brown, 2017.).

Gravidnost kunića traje 30 – 32 dana. Broj mladunčadi u leglu varira od 4 do 5 u malih pasmina kunića i od 8 do 12 u velikih pasmina kunića (Quesenberry i sur., 2021.). Ženke kunića godišnje mogu imati i do šest legala, a sam se okot najčešće zbiva u jutarnjim satima te traje manje od 30 minuta. Katkad, međutim, mladunci mogu biti okoćeni i s nekoliko sati ili dana razlike. Mladunci se rađaju bez dlake i slijepi (Harcourt-Brown, 2017.).

Ako tijekom gravidnosti u ženke kunića dođe do fetalne smrti, ona može rezultirati pobačajem, maceracijom ili mumifikacijom ploda. Pobačaj ili maceracija fetusa razvijaju se u slučaju narušavanja endokrine regulacije gravidnosti (Noakes i sur., 2019.). Do mumifikacije fetusa doći će u slučaju smrti fetusa zbog infekcijskog ili neinfekcijskog uzroka, uz uvjet da fetus ne bude izbačen nakon smrti te da nisu prisutni truležni mikroorganizmi i organizmi koji potiču nekrolizu. Takav fetus progresivno dehidrira i postaje suha i tvrda masa, diskolorirana u smeđe ili crno, sa žilavom kožom koja obavlja tvrde dijelove fetusa (Foster, 2008.). Što je dulje prisutan mumificirani fetus, postaje suši i kompaktniji, a njegovo tkivo postaje sve sličnije koži (Noakes i sur., 2019.).

Obdukcije uzgajanih ženki kunića pokazale su da se mumifikacija plodova razvija u manje od 1 % njihove uzgojne populacije (Harcourt-Brown, 2017.). Najkritičniji dani gravidnosti za razvoj mumifikacije fetusa u kunića su od 11. do 15. dana te 21. dana (Quesenberry i sur., 2021.). Često je mumifikacija fetusa u kunića povezana s nepravilnom hranidbom, stresom (Harcourt-Brown, 2017.) ili hijerarhijskim odnosima u zajednici kunića, s većom učestalošću u podređenih jedinki u kojih mumifikacija fetusa može imati važnu ulogu u očuvanju energije i obrani od predatora (Quesenberry i sur., 2021.). Mumificirani fetusi u trbušnoj šupljini ili maternici često su slu-

čajan klinički nalaz (Quesenberry i sur., 2021.), zbog toga što su vanjski znakovi mumifikacije fetusa rijetko vidljivi (Noakes i sur., 2019.).

## Prikaz slučaja

Ženka patuljastog kunića Anda, stara 10 godina, težine 3,1 kg, u vlasništvu USVM Equus, dovedena je u listopadu 2020. na Kliniku za unutarnje bolesti.

## Anamneza

Iz anamneze se doznaje da je kunička u posljednjih nekoliko dana apatična, ima manju količinu stolice od uobičajene te sumnjivo proširen abdomen. Uredno jede, pije i mokri. Drži se samostalno u nastambi, bez izravna kontakta s ostalim životinjama, ali unutar veće prostorije s različitim vrstama glodavaca i dvojezupcima. Držana je na mekoj stelji od komercijalne piljevine. Hrani se *ad libitum* sijenom, komercijalnom hranom za kuniće, povremeno svježim voćem, povrćem i samoniklim biljem. Voda je uvijek dostupna. Dehelmintizacija i tretiranje ekto-parazita redovito je provođeno unutar nastambe prema protokolu.

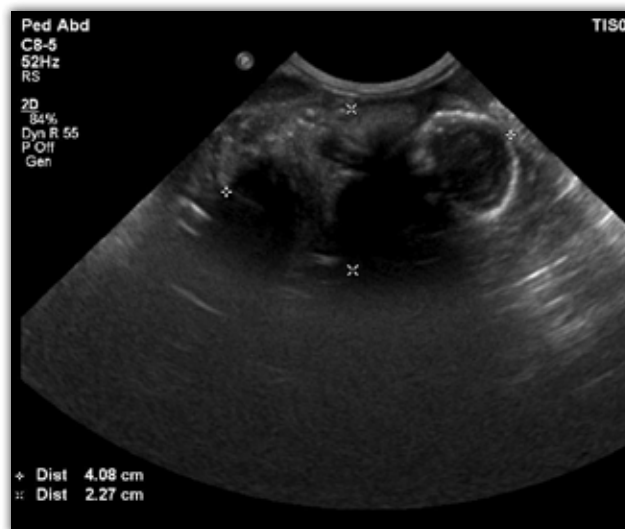
Prije nekoliko godina na Klinici za unutarnje bolesti Veterinarskog fakulteta ustanovljena je prolazna faza sindroma poliurije i polidipsije te pododermatitis prvog stupnja. Tada je proveden kompletan klinički pregled, slikovna dijagnostika prsne i trbušne šupljine, kompletna krvna slika i biokemijske pretrage krvi te ultrazvuk abdomena. Prilikom rendgenske i ultrazvučne obrade promjene na reproduktivnim organima, u smislu gravidnosti ili patoloških promjena nisu primijećene. Za navedena stanja nije bila propisana terapija. Preporučena je ultrazvučna kontrola stanja mokraćnog mjehura za mjesec dana, a sve su ostale pretrage bile unutar fizioloških granica. Osim toga vlasnici ističu da je kunička slijepa.

## Klinički pregled

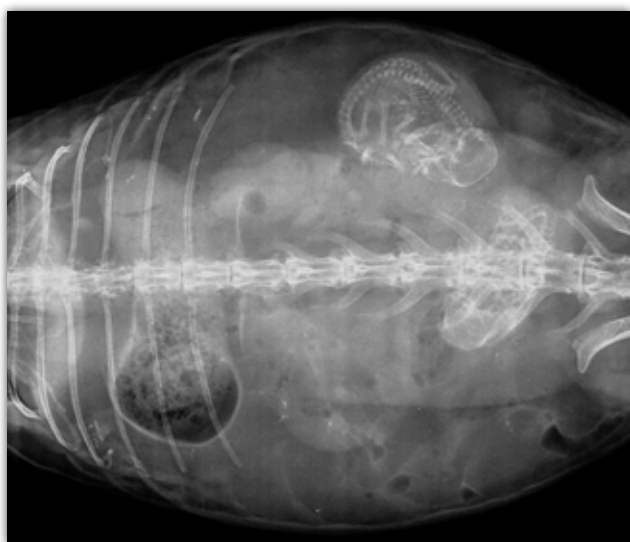
Kliničkim pregledom kunička je pravilne građe i vrlo dobroga gojnog stanja, sluznice ružičaste, limfni čvorovi bez osobitosti, auskultacijski nad prsnim košem uredan inspirij, srčani tonovi jasni i glasni, ritmični, abdomen palpacijski umjereno napetih stijenki, bezbolan, u mezogastriju ventralnije palpira se okrugla do ovalna tvorba veličine oko 5 cm, tvrde konzistencije. Uredno hidrirana. Pregledom zubala glodnjaci uredni. Dlaka u fazi jačeg linjanja, prisutna perut od korijena repa uzduž kralježnice, pretraga selotejpom i strugotina kože negativni. Nema znakova češanja.

### Slikovna dijagnostika

Kunička je upućena na rendgensko snimanje. Učinjeno je snimanje u standardnim pozicijama, lateralni prikaz u desnom bočnom položaju, i ventrodorzalni (VD) prikaz cijelog tijela. Korišten je stacionarni rendgenski uređaj Siemens Multix (44 kV; 6 mAs). U standardnim su projekcijama organi prsne šupljine bez promjena. Silueta srca oblikom, veličinom i položajem odgovara životinji. Plućni crtež primjeren dobi i gojnom stanju. U trbušnoj se šupljini nalazi umjerena količina masnog tkiva, primjerena gojnom stanju. Želudac je slabo punjen fino zrnatim sadržajem i manje plina. Zavoji tankih crijeva uredno punjeni i prohodni. Cekum vrlo slabo punjen sadržajem, dok se u silaznom kolonu nalazi fiziološka količina sadržaja. Parenhimski organi trbušne šupljine oblikom, veličinom i položajem primjereni su životinji. Mokraćni je mjehur slabije punjen, stijenke su jasno



Slika 2. Ultrazvučni nalaz mumificiranog ploda unutar materničnog roga.



Slika 1 (a i b). Slučajan rendgenski nalaz dvaju mumificiranih plodova u lateralnoj (a) i ventrodorzalnoj (b) poziciji snimanja.

konturirane, uredno homogenog intenziteta sjene. U području ventralnog mezogastrija nalaze se dvije, jednolično kalcificirane strukture koje rendgenskim karakteristikama odgovaraju potpuno razvijenim skeletima fetusa (slika 1). Položaj koštanih struktura plodova i omjer veličine lubanje i ostatka kostura sugeriraju njihovu mumifikaciju. U VD prikazu nalaze se u desnoj strani trbušne šupljine. U trenutku snimanja promijenjeni se plodovi nalaze unutar rogova maternice, uz znatno reduciranu količinu plodove vode u lumenu maternice.

Ultrazvučnim pregledom potvrđen je nalaz neživih fetusa. Nalaze se hiperehogene strukture koje odgovaraju rudimentima kralježaka. Srčana akcija izostaje. Tkivo plodova znatno je reducirano, anehogenih elemenata plodove vode potpuno izostaje. Mumificirani fetus veličine otprilike 4 x 2,2 cm (slika 2).

Rendgenskim i ultrazvučnim pregledom utvrđena je intrauterina mumifikacija dvaju plodova u završnoj fazi gravidnosti.

### Liječenje

Kunička je upućena na Kliniku za porodništvo i reprodukciju Veterinarskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu na ovariohisterektomiju. Unatoč urednom predanestezijološkom nalazu, prilikom indukcije anestezije došlo je do ubrzanog i otežanog disanja, a nakon nekoliko minuta bez smirivanja znakova dispneje pacijentica je stavljena na terapiju kisikom i antagonizirane su pojedine komponente anestezije. Nakon buđenja iz anestezije i terapije kisikom stanje se stabiliziralo, no zbog rizika od anestezije odustalo se od zahvata. S obzirom na stabilan klinički status paci-

jentice i nepromijenjeno stanje mumificiranih plodova konzilijarno je odlučeno ne inzistirati na zahvatu, već njezino stanje redovito kontrolirati.

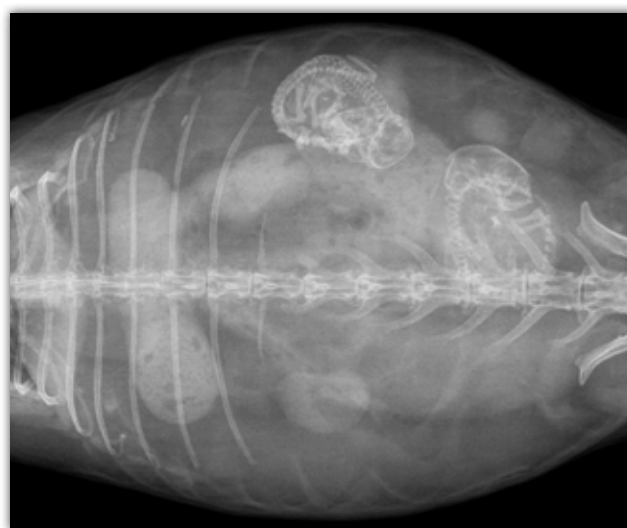
Tablica 1. Kompletna krvna slika i biokemijske pretrage krvi kuničke predanesteziološki, prilikom pripreme za ovariohisterektomiju (referentne vrijednosti prema laboratoriju Klinike za unutarnje bolesti Veterinarskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu).

| Hemogram                        |      |            |
|---------------------------------|------|------------|
| Eritrociti $\times 10^{12}/L$   | 5,6  | 5,1 – 7,9  |
| Hematokrit %                    | 35   | 33 – 50    |
| MCH pg                          | 20   | 17 – 23    |
| RDW %                           | 15   |            |
| MPV fL                          | 6    |            |
| Hemoglobin g/L                  | 110  | 100 – 174  |
| MCV fL                          | 62   | 58 – 67    |
| MCHC g/L                        | 318  | 290 – 370  |
| Trombociti $\times 10^9/L$      | 533  | 250 – 650  |
| Leukociti $\times 10^9/L$       | 5,4  | 5,2 – 12,5 |
| Seg. neutrofili %               | 33   | 20 – 75    |
| Seg. neutrofili $\times 10^9/L$ | 1,78 |            |
| Limfociti %                     | 54   | 30 – 85    |
| Limfociti $\times 10^9/L$       | 2,92 |            |
| Eozinofili %                    | 4    | 1 – 4      |
| Eozinofili $\times 10^9/L$      | 0,22 |            |
| Bazofili %                      | 9    | 1 – 7      |
| Bazofili $\times 10^9/L$        | 0,49 |            |

| Biokemijski nalaz    |                              |           |
|----------------------|------------------------------|-----------|
| Ureja mmol/L         | 6,5                          | 2,2 – 4,9 |
| Proteini uk. g/L     | 59                           | 54 – 83   |
| Glukoza mmol/L       | 6,3                          | 4,2 – 8,7 |
| ALT U/L              | 31                           | 48 – 80   |
| AP U/L               | 30                           | 4 – 16    |
| Fosfat anorg. mmol/L | 1,1                          | 1,3 – 2,2 |
| Kalij mmol/L         | 4,4                          | 3,1 – 5   |
| A/G omjer            |                              |           |
| Kreatinin mol/L      | 97                           | 44 – 221  |
| Albumin g/L          | 34                           | 24 – 46   |
| AST U/L              | 22                           | 14 – 113  |
| GGT U/L              | 8                            |           |
| Kalcij uk. mmol/L    | 3,7                          | 1,4 – 3,1 |
| Natrij mmol/L        | 143                          | 131 – 155 |
| Napomena             | blago hemolitičan serum (1+) |           |
| Globulini g/L        | 25                           |           |

Tijekom redovite kontrole tri mjeseca nakon planiranog zahvata klinički status životinje je nepromijenjen. Učinjena je kompletna krvna slika (tablica 1) i kontrolno rendgensko snimanje trbušne šupljine (slika 3). U usporedbi s prethodnim nalazom gotovo nije bilo promjena na mumificiranim plodovima kao ni na ostalim organima trbušne šupljine, izuzev punjenosti probavnog sustava i mokraćnog mjehura.

Kontrola je ponovljena i nakon šest mjeseci (odnosno devet mjeseci od prvog nalaza). Klinički je status kuničke bio bez promjena. Anamnestički je uredna apetita i ponašanja. Rendgenski se nalazi blaga redukcija u veličini mumificiranih fetusa (progresija mumifikacije), dok je ostatak rendgenskog nalaza nepromijenjen. Ultrazvučno se nalaze hiperehogene strukture i dolazi do potpunog izostanka anehogenog sadržaja u lumenu rogova maternice, čija se struktura ultrazvučno teže diferencira.



Slika 3 (a i b). Kontrolna rendgenska snimka trbušne šupljine kuničke u lateralnoj (a) i ventrodorzalnoj (b) poziciji snimanja devet mjeseci nakon nalaza mumifikacije plodova.

## Zaključak

Mumifikacija plodova kao slučajan nalaz prilikom kliničkog pregleda ili slikovne dijagnostike dobro je poznato stanje u različitim vrsta domaćih životinja. Često ne predstavlja promjene u zdravstvenom statusu ako majka ne ulazi u sljedeće reproduktivne cikluse. Predstavljeni slučaj kuničke smatramo zanimljivim iz više razloga. Ponajprije, starost životinje netipična je za gravidnost koja je rezultirala intrauterinom mumifikacijom plodova. Nadalje, potpuno je nepoznat kontakt s mužjakom, kao i nepoznato vrijeme koitusa prije nalaza patologije gravidnosti. U konačnici, iako je stanje višestruko opisano u literaturi (Noakes i sur., 2019.; Quesenberry i sur., 2021.), nije nam poznat slučaj dugotrajnog praćenja stanja mumificiranih fetusa rendgenskim i ultrazvučnim metodama u ženki kunića.

S praktičnog kliničkog stajališta iz opisanog je slučaja moguće zaključiti kako slučajan nalaz mumificiranih plodova nije znatno poremećeno stanje majke i nije nužno poduzimati hitne operacijske zahvate njihova uklanjanja.

## Literatura

- DI GIROLAMO, N. (2021): Disorders of the Urinary and Reproductive Systems. U: Quesenberry K. E., C. J. Orcutt, C. Mans, J. W. Carpenter: Ferrets,

Rabbits, and Rodents Typing: Clinical Medicine and Surgery. Elsevier. St. Louis, str. 201-219.

- DONELLY, T. M. (2021): Basic Anatomy, Physiology, and Husbandry of Rabbits. U: Quesenberry K. E., C. J. Orcutt, C. Mans, J. W. Carpenter: Ferrets, Rabbits, and Rodents Typing: Clinical Medicine and Surgery. Elsevier. St. Louis, str. 131-149.
- FOSTER, R. A. (2008): Ženski spolni sustav. U: Grabarević, Ž., Ur.: Specijalna veterinarska patologija. Stanek. Varaždin, str. 963-1015.
- HARCOURT-BROWN, F. (2002): Biological characteristics of the domestic rabbit (*Oryctolagus cuniculi*). U: Harcourt-Brown, F.: Textbook of Rabbit Medicine. Butterworth-Heinemann. Oxford, str. 1-18.
- HARCOURT-BROWN, F. M. (2017): Disorders of the Reproductive Tract of Rabbits. U: Di Girolamo N., A. L. Winter: Veterinary Clinics of North America Typing: Exotic Animal Practice. Elsevier. St. Louis, str. 555-587.
- ROBINSON, B., D. E. NOAKES (2019): Reproductive Physiology of the Female. U: Noakes, D. E., T. J. Parkinson, G. C. W. England: Veterinary Reproduction and Obstetrics. Elsevier. St. Louis, str. 2-34.
- WINDSOR, P. (2019): Abnormalities of Development and Pregnancy. U: Noakes, D. E., T. J. Parkinson, G. C. W. England: Veterinary Reproduction and Obstetrics. Elsevier.

Cijenjeni čitatelji, poštovani suradnici, drage kolegice i kolege,

s prvim proljetnim danima, kada u naš život ulazi više svjetla, sunčanih dana i topline, veselimo se najvećem kršćanskom blagdanu, Uskrsu. Želimo da u Vama zavlada duh radosti, da blagdane provedete u toplini svojih domova i s Vašim najdražima, i da nam svima ovi dani budu poticaj za više ljubavi i razumijevanja.

Vama i Vašim obiteljima želimo sretan i blagoslovljen Uskrs!

Predsjednik  
Hrvatske veterinarske komore

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

Dekan  
Veterinarskoga fakulteta Sveučilišta u Zagrebu

*Nenad Turk*  
prof. dr. sc. Nenad Turk

## Odaberite cjelovitu zaštitu.

Pobijedite u borbi protiv unutarnjih parazita



Srčani crv



Plućni crv



Očni crv



Crijevni paraziti



**Naziv VMP:** Milprazon vet 4 mg/10mg filmom obložene tablete za male mačke i mačiće najmanje tjelesne mase 0,5 kg, 16 mg/40 mg za mačke najmanje tjelesne mase 2 kg, 2,5 mg/25 mg, tableta za male pse i štenad najmanje tjelesne mase 0,5 kg i 12,5 mg/125 mg, tableta za pse najmanje tjelesne mase 5 kg.

**Indikacija:** Liječenje mješovitih invazija u mačaka i pasa uzrokovanih nezrelim i odraslim trakavicama i oblicima. Ovaj veterinarsko-medicinski proizvod (VMP) također se može primijeniti i za sprječavanje srčane dirofilarioze (*Dirofilaria immitis*), ako je istovremeno indicirano i liječenje invazija trakavicama.

**Sastav:** Jedna filmom obložena tableta sadržava djelatne tvari: Milbemicinoksima 4/2,5/12,5/16 mg i Prazikvantel 10/25/125/40mg.

**Doziranje i način primjene:** Primjena kroz usta. Za male mačke i mačiće: 0,5 – 1 kg: 1/2 tbl., >1 – 2 kg: 1 tbl.

Odrasle mačke: najmanja propisana doza: 2 mg milbemicinoksima i 5 mg prazikvantela na kg t.m. daje se jednokratno kroz usta.

Psi (mali psi i štenad): 0,5 mg milbemicinoksima i 5 mg prazikvantela na kg t.m. daje se jedanput kroz usta.

**Nuspojave:** U nekim slučajevima, osobito u mladih mačaka i pasa nakon primjene kombinacije milbemicinoksima i prazikvantela, primijećeni su opći simptomi (poput

letargije), neurološki simptomi (poput ataksije i tremora mišića) i/ili želučano-crijevni simptomi (poput povraćanja i proljeva).

**Posebna upozorenja:** Preporučuje se istodobno liječiti sve životinje koje žive u istom kućanstvu. Rezistencija parazita na neku skupinu antihelmintika može se razviti nakon učestale i ponavljane primjene antihelmintika iz te skupine.

**Kontraindikacije:** Ovaj veterinarsko-medicinski proizvod (VMP) se ne smije primjenjivati mačkama mlađim od 6 tjedana i/ili tjelesne mase manje od 0,5 kg i na štenadi mlađoj od 2 tjedna i/ili ako im je tjelesna masa manja od 0,5 kg. Ne smije se u odraslih pasa primjenjivati kod tjelesne mase manje od 5 kg i mačkama tjelesne mase manje od 2 kg.

**Interakcije:** Nisu primijećene nikakve interakcije nakon primjene propisane doze makrocikličkog laktona selamektina tijekom liječenja s propisanim dozama milbemicinoksima i prazikvantela.

**Ciljne vrste životinja:** Mačka najmanje tjelesne mase 2kg, te male mačke i mačići. Pas najmanje tjelesne mase 5 kg, te mali psi i štenad.

**Karencija:** Nije primjenjivo.

**Nositelj odobrenja za stavljanje u promet:** 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, Telefon 01/ 63 12 101, E-mail: info.hr@krka.biz, www.krka-farma.hr

# Otvoreni arterijski vod u pasa

## Patent ductus arteriosus in dogs



Vlahović, D., I. Mihoković Buhin

### Sažetak

Otvoreni arterijski vod je jedna od najčešćih prirodnih srčanih grešaka u pasa koja u 70% pasa uzrokuje kongestivno zatajenje srca ukoliko se ne korigira u ranoj dobi. Češće se javlja u ženki, a pasminska predispozicija je utvrđena za velik broj pasmina, no i mješanaca. Dokazan je poligenski mehanizam nasljeđivanja u pasa, a dolazi do hipoplazije ili asimetrije glatkog mišića uz prisutnost elastičnog tkiva nalik aorti unutar stijenke arterijskog voda što onemogućava njegovo zatvaranje. U ovom je radu opisan patološkoanatomski i patohistološki nalaz otvorenog arterijskog voda kuje stare 7 mjeseci, pasmine doberman, obducirane u Zavodu za Veterinarsku patologiju Veterinarskog fakulteta, Sveučilišta u Zagrebu.

**Ključne riječi:** otvoreni arterijski vod, prirođena srčana greška, kongestivno zatajenje srca, pas

52

### Abstract

Patent ductus arteriosus is one of the most common congenital heart diseases in dogs which can cause congestive heart failure in 70% of dogs affected if left untreated. It was found to be more common in females and many breeds can be affected, as well as mixed breed dogs. In dogs it has a polygenic inheritance pattern and results from hypoplasia or asymmetry of ductal smooth muscle and the presence of aorta-like elastic tissue in the ductus wall which prevents its closure. This article presents gross and histopathological findings of patent ductus arteriosus in a female, 7 month old Doberman dog necropsied in Department of Veterinary Pathology, Faculty of Veterinary Medicine, University of Zagreb.

**Key words:** patent ductus arteriosus, congenital heart disease, congestive heart failure, dogs

### Anamneza

Kuja pasmine doberman, u dobi od 7 mjeseci, primljena je na Kliniku Veterinarskog fakulteta zbog kašlja, otežanog i ubrzanog disanja te opće slabosti. Ultrazvuk srca s obojenim doplerom pokazao je u području arterijskog voda kontinuirani lijevo-desni pretok, izrazito volumno preopterećenje lijeve srčane klijetke i pretklijetke, slabe sistoličke funkcije i izrazitu mitralnu regurgitaciju. Rendgenskom je pretragom utvrđen edem pluća u kaudalnim režnjevima, povećanje lijeve i desne pretklijetke te proširenje kranijalne plućne arterije i vene (hipertenzija). Započeta je terapija za održavanje srčane funkcije

i dogovoreno kirurško zatvaranje otvorenog arterijskog voda, no životinja je u međuvremenu uginula.

**Patoanatomski nalaz** prikazan je na slikama 2 do 4.

**Patohistološki nalaz** prikazan je na slikama 5 do 8.

**Dijagnoza:** otvoreni arterijski vod s posljedičnom ekscentričnom hipertrofijom lijeve klijetke i dilatacijom desne klijetke

### Komentar

Otvoreni arterijski vod (engl. *patent ductus arteriosus*, PDA) jedna je od najčešćih prirodnih srčanih grešaka u pasa, koja uzrokuje zatajenje srca i smrt

dr. sc. Dunja VLAHOVIĆ, dr. med. vet., postdokorantica, Ivana MIHOKOVIĆ BUHIN, dr. med. vet., asistentica; Zavod za veterinarsku patologiju, Veterinarski fakultet Sveučilišta u Zagrebu. Dopisni autor: dvlahovic@vef.unizg.hr

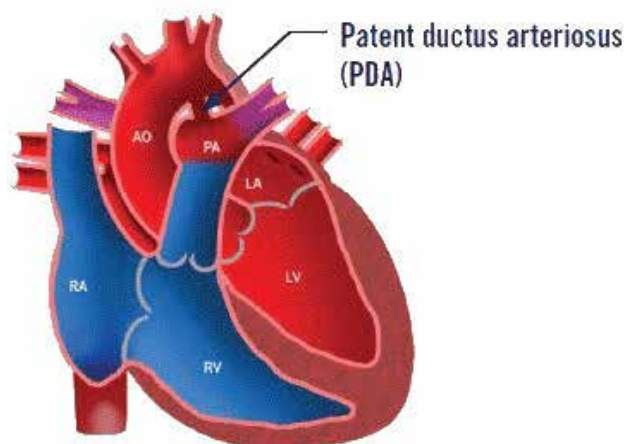
ako se ne korigira u ranoj dobi (Buchanan i Patterson, 2003.) (slika 1). Češće se pojavljuje u ženki, a pasminska je predispozicija opisana kod velikog broja pasmina, ali i kod mješanaca. Predisponirane su pasmine njemački ovčar, njufaundlendski pas, maltezer, doberman, pudl, graničarski škotski ovčar, čivava, pomeranac, engleski springer španijel, vučji špic, kovrčavi bišon i šetlandski ovčar (VAN VLEET i FERRANS, 2007.; OLIVEIRA i sur., 2011.; BRAMBILLA i sur., 2020.).

Arterijski je vod vaskularni kanal koji tijekom fetalnog razvoja nastaje iz šestog lijevog ždrijelnog luka, a uloga mu je usmjeriti oksigeniranu krv iz plućne arterije u aortu kako bi se zaobišla pluća koja još nisu funkcionalna. U tunici mediji normalnog arterijskog voda nalazi se gusti sloj glatkog mišićnog tkiva koje može reagirati na velik broj različitih kemijskih spojeva, poput epinefrina, norepinefrina, angiotenzina, kisika, acetilkolina, bradikina i indometacina (inhibitor prostaglandina). Tako prostaglandin E2 održava arterijski vod otvorenim, dok kisik, acetilolin i norepinefrin potiču njegovo zatvaranje. Kontrahiranjem glatkog mišića tunike medije arterijski se vod funkcionalno zatvara u prvih nekoliko sati nakon rođenja i postnatalno pretvara u čvrst arterijski ligament (Buchanan, 2001.; van Vleet i Ferrans, 2007.; Robinson i Robinson, 2016.).

Kod otvorenog arterijskog voda dolazi do hipoplazije ili asimetrije glatkog mišića tunike medije uz prisutnost elastičnog tkiva nalik na aortu, što onemogućuje njegovo zatvaranje. Radi se o nasljednoj grešci, a mehanizam je nasljeđivanja poligenski, što znači da je više gena odgovorno za njezino ispoljavanje (Robinson i Robinson, 2016.).

Klinička slika ovisi o veličini otvora otvorenog arterijskog voda, no u 70 % pasa dolazi do konge-

stivnog zatajenja srca prije navršene godine dana (Broadus i Tillson, 2010.). U blažim se slučajevima protok krvi odvija iz aorte prema plućnoj arteriji (lijevo-desni pretok), no u uznapredovalim slučajevima, kad se zbog plućne hipertenzije povisi tlak u plućnoj arteriji, mijenja se protok krvi s desna nalijevo, tj. iz plućne arterije prema aorti (desno-lijevi pretok). Zbog nenormalnog protoka krvi kroz otvoreni arterijski vod dolazi do remodelacije srca, odnosno prvo kompenzacijske hipertrofije obiju srčanih klijetki, pa dilatacije lijeve pretklijetke, aorte i plućne arterije. Konačno može doći do kongestivnog zatajenja srca, kad lijeva klijetka više ne može istisnuti povećani volumen krvi. Može doći i do formiranja tromba te tromboze zbog turbulentnog toka krvi (Robinson i Robinson, 2016.).



Slika 1. Shematski prikaz otvorenog arterijskog voda koji povezuje aortu (AO) i plućnu arteriju (PA). Izvor: <https://www.cvcavets.com/patent-ductus-arteriosus/>

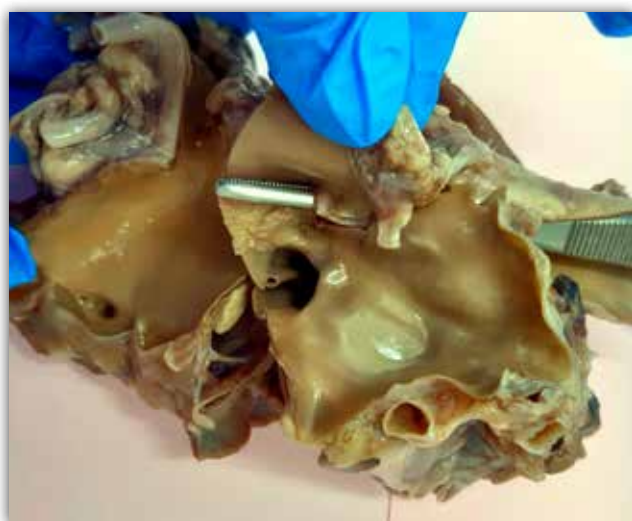


Slika 2. Srce, lijeva klijetka. Ekscentrična hipertrofija; lumen klijetke je povećan, a debljina miokarda smanjena. Na umetku dolje desno vidljivo je kvržičasto zadebljanje mitralnih zalistaka (endokardioza).

Liječenje lijevo-desnog pretoka provodi se standardnom kirurškom ligacijom ili postavljanjem arterijskih okluzijskih uređaja (van Israël, 2002.), no kod desno-lijevog pretoka okluzija je otvorenog arterijskog voda kontraindicirana te se daje samo simptomatska, potporna terapija (Broadus i Tillson, 2010.).

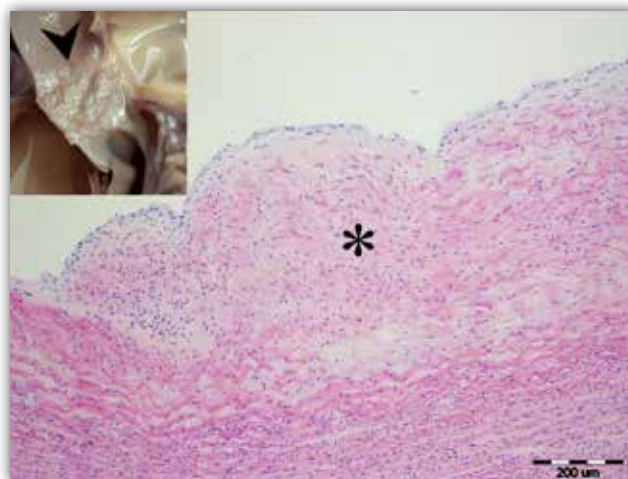


Slika 3. Aorta (dolje) i plućna arterija (gore) nakon fiksacije u 10 %-tnom formalinu. Strelica označuje otvor otvorenog arterijskog voda u plućnoj arteriji koji vodi u aortu, a promjera je oko 4 mm. Glava strelice označuje fibrozu intime plućne arterije nastalu zbog turbulentnog toka krvi.

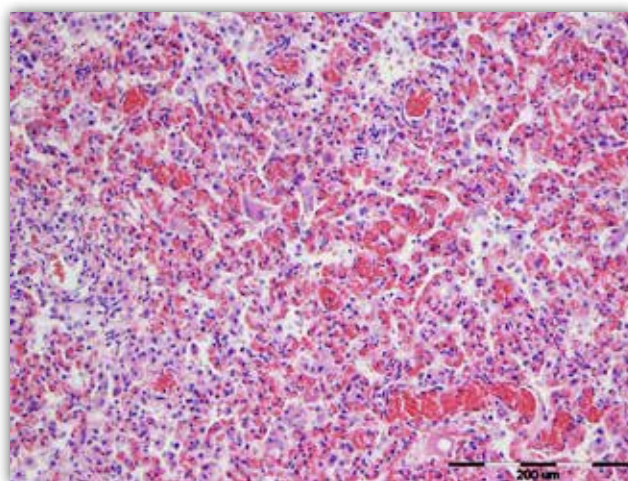


Slika 4. Aorta i plućna arterija nakon fiksacije u 10 %-tnom formalinu; aorta lijevo, plućna arterija desno. Pinceta je provučena kroz otvoreni arterijski vod koji povezuje plućnu arteriju i aortu.

Na razudbi ove životinje uočen je otvoreni arterijski vod koji povezuje plućnu arteriju s aortom (slike 3 i 4), fibroza intime plućne arterije neposredno ispod otvora (slika 3), ekscentrična hipertrofija lijeve klijetke koja već prelazi u dilataciju (slika 2., endokardioza mitralnih zalistaka (slika 2), dilatacija desne klijetke, jaka pasivna punokrvnost i edem pluća, jaka pasivna punokrvnost jetre, hidrotoraks, ascites te cijanoza svih vanjskih sluznica. Ovakav makroskopski nalaz upućuje na smrt uzrokovanu kongestivnim zatajenjem srca koje nije više moglo kompenzirati volumno preopterećenje krvlju, uzrokovano otvorenim arterijskim vodom. Jaka punokrvnost pluća uzrokovana je povećanim priljevom krvi u njih jer se dio već oksigenirane krvi kroz otvoreni arterijski vod vraćao iz aorte u plućnu arteriju te ponovno dola-



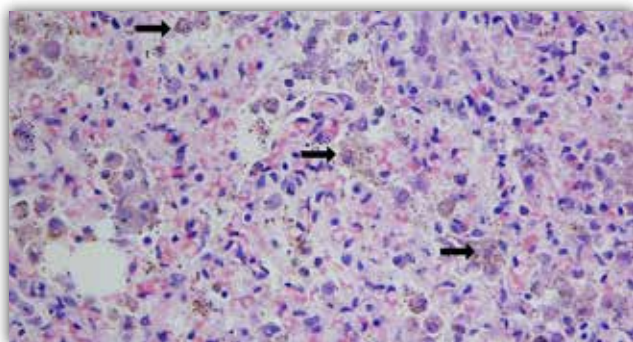
Slika 5. Plućna arterija. Fokalno ekstenzivna fibroza intime (asterisk) uzrokovana turbulentnim tokom krvi neposredno ispod otvorenog arterijskog voda, HE, 10 x. Umetak gore lijevo: makroskopska fotografija fibroze intime (glava strelice).



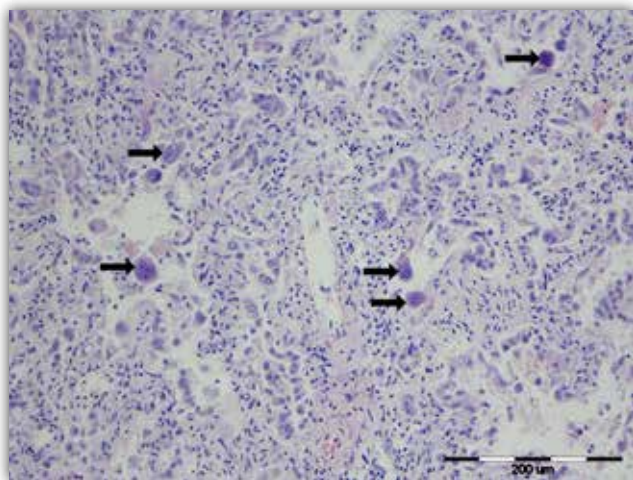
Slika 6. Pluća. Jaka punokrvnost; gotovo su sve krvne žile prepunjene eritrocitima, HE 20 x.

zio u pluća. Edem pluća posljedica je zatajenja lijeve strane, a pasivna punokrvnost jetre, hidrotoraks i ascites posljedica su zatajenja desne strane srca.

Patohistološkom pretragom pluća potvrđen je makroskopski nalaz jake punokrvnosti (slika 6), a prisutnost velikog broja makrofaga u alveolama (alveolarna histiocitoza), od kojih mnogi u citoplazmi sadržavaju hemosiderin, tipičan je nalaz kod kongestivnog zatajenja lijeve strane srca (slika 7). Ovi se makrofagi nazivaju i siderofagi i stanice srčane greške jer pokušavaju fagocitirati eritrocite koji su zbog jake punokrvnosti i edema počeli izlaziti u alveolarne prostore. Iako je manji broj megakariocita u plućnim kapilarama čest nalaz u pasa, najčešće bez dijagnostičke važnosti, nalaz većeg broja megakariocita upućuje na ekstramedularnu hematopoezu (slika 8). Na slici 5. prikazana je fibroza intime plućne arterije, tj. gusto zrelo vezivno tkivo koje čine fibroblasti i kolagena vlakna, a nastala je zbog turbulentnog toka krvi neposredno ispod otvora otvorenog arterijskog voda.



Slika 7. Pluća. Jaka alveolarna histiocitoza; vidljivi su brojni alveolarni makrofagi, od kojih su neki ispunjeni zlatnožutim pigmentom hemosiderinom (strelice), tzv. stanice srčane greške, HE 40 x.



Slika 8. Pluća. Ekstramedularna hematopoeza. Strelicama su označeni megakariociti, HE 20 x.

## Literatura

- BRAMBILLA, P. G., M. POLLI, D. PRADELLI, M. PAPA, R. RIZZI, M. BAGARDI, C. BUSSADORI (2020): Epidemiological study of congenital heart diseases in dogs: Prevalence, popularity, and volatility throughout twenty years of clinical practice. PLoS One 15, doi: 10.1371/journal.pone.0230160.
- BROADDUS, K., M. TILLSON (2010): Patent ductus arteriosus in dogs. Compend. Contin. Educ. Vet. 32, E3.
- BUCHANAN, J. W. (2001): Patent ductus arteriosus morphology, pathogenesis, types and treatment. J. Vet. Cardiol. 3, 7-16.
- BUCHANAN, J. W., D. F. PATTERSON (2003): Etiology of patent ductus arteriosus in dogs. J. Vet. Intern. Med. 17, 167-171.
- OLIVEIRA, P., O. DOMENECH, J. SILVA, S. VANNINI, R. BUSSADORI, C. BUSSADORI (2011): Retrospective review of congenital heart disease in 976 dogs. J. Vet. Intern. Med. 25, 477-483.
- ROBINSON, W. F., N. A. ROBINSON (2016): Cardiovascular System. U: Jubb, Kennedy, and Palmer's Pathology of Domestic Animals. (Maxie, M. G., ur.), Elsevier, St. Louis, str. 2-101.
- VAN ISRAËL, N., A. T. FRENCH, J. DUKES-MCEWAN, B. M. CORCORAN (2002): Review of left-to-right shunting patent ductus arteriosus and short term outcome in 98 dogs. J. Small. Anim. Pract. 43, 395-400.
- VAN VLEET, J. F., V. J. FERRANS (2007): Cardiovascular System. U: Pathologic Basis of Veterinary Disease. (McGavin, M. D., J. F. Zachary, ur.), Mosby-Elsevier, St. Louis, str. 559-611.

# Filozofski-etički pristup životinjama kroz povijest



## Philosophical-ethical approach to animals throughout history

Džaja\*, P., J. Grbavac, M. Palić, M. Benić, P. Tomšić, K. Severin

### Sažetak

U ovom smo radu opisali razmišljanja nekih filozofa i etičara zapadne civilizacije jer istočna civilizacija od davnina ima potpuno drugačiji pristup prema životinjama. Pristup životinjama kroz povijest bio je različit ne samo među običnim ljudima, različitim vremenskim razdobljima i vjerskim uvjerenjima nego i među filozofima koji su na istu stvar često različito gledali. Osnovna je razlika u stavu prema životinjama ovisila o tome jesu li one smatrane razumnim bićima ili ne. U židovskoj je tradiciji i životinjski život vrijedan jer je i on djelo Božje, zbog čega nije dopušteno ugrožavati ili bespotrebno im oduzimati život. Prema biblijskim navodima Bog sve što je stvorio dao je čovjeku na upravljanje, a u islamskom svijetu vlada mišljenje da samilost prema životinjama može homo religiosusa odvesti u raj, a nebriga i zlostavljanje u pakao. I stari su grčki filozofi imali različit stav o ovom pitanju pa su neki smatrali da životinje ne treba žrtvovati i jesti (Empedoklo, Pitagora, Teofrast, Plutarh i Porfirije i dr.), dok su drugi imali sasvim drugačiji stav, to jest nisu bili vegetarijanci i smatrali su da se životinjsko meso može konzumirati (Sokrat, Platon, Aristotel i dr.). Prema Kantu životinje imaju moralni status nultog reda, zbog čega su isključene iz moralne zajednice, a prema Descartesu one ne mogu osjećati bol, što opravdava okrutnost prema njima. Singer i Bentham smatraju da nije važno jesu li životinje razumne i mogu li govoriti, osnovni kriterij prema kojemu ih trebamo gledati jest mogu li patiti. Singer objašnjava da životinje osjećaju bol te da su ljudska i neljudska bića jednaka u odnosu na načelo jednakosti uvažavanja interesa. Ljudski specisti smatraju da je bol koji osjeća biće koje nije ljudsko manje vrijedna od bola koji može osjetiti ljudsko biće. Aurelije Augustin i Toma Akvinski smatraju da nedostatak razuma u životinja opravdava njihovu podređenu ulogu. Schopenhauer odbacuje razum i samosvijest kao nužne za pretpostavku moralnog statusa bića, a učenje o moralnom postupanju prema životinjama gradi oko etike suosjećanja. Manje-više filozofi etičari vodili su rasprave o tome jesu li životinje u istoj moralnoj zajednici kao i ljudi. U novije su vrijeme glavni zagovornici prava životinja Singer, Regan, Duney i drugi, dok nasuprot njima neki zagovaraju da životinje nemaju prava, bar kad je u pitanju njihovo korištenje u znanstvene svrhe (Cohen, Raymond, Frey i Calliocott i dr.).

**Ključne riječi:** filozofi, životinja, pristup, povijest

dr. sc. Petar DŽAJA, dr. med. vet., redoviti profesor u trajnom zvanju, dr. sc. Jozo GRBAVAC, izvanredni profesor, dr. med. vet., izvanredni profesor, Agronomski i prehrambeno-biotehnološki fakultet Sveučilišta u Mostaru, Magdalena PALIĆ, dr. med. vet., asistentica, dr. sc. Mario BENIĆ, dr. med. vet. Sanatio d. o. o., Petar TOMŠIĆ, dr. med. vet. Bilofarm d.o.o. veterinarska ambulanta, dr. sc. Krešimir SEVERIN, dr. med. vet., redoviti profesor, Zavod za sudsko i upravno veterinarstvo, Veterinarskog fakulteta u Zagrebu. Dopisni autor: dzaja@vef.hr

## Abstract

In this paper, we have described the thoughts of some philosophers and ethicists of Western civilization because Eastern civilization has had a completely different approach to animals since ancient times. The approach to animals throughout history has been different, not only among ordinary people, at different time periods, and within religious beliefs, but also among philosophers who have often viewed the same thing differently. The main disagreement in points of view towards animals depends on whether animals are considered to be sentient beings or not. In Jewish tradition, animal life is also valuable because they are also a work of God, therefore it is not permissible to endanger or unnecessarily take their lives. According to the Bible, God gave everything he created to man, while the prevailing opinion in the Islamic world is that compassion for animals can take homo religiosus to Paradise, and carelessness and abuse to Hell. Ancient Greek philosophers also had a different view on this issue. Some believed that animals should not be sacrificed and eaten (Empedocles, Pythagoras, Theophrastus, Plutarch, and Porphyry, etc.), while others had the opposite view, i.e., they were not vegetarians and considered that animal meat may be consumed (Socrates, Plato, Aristotle, etc.). According to Kant, animals lack a moral status, which is why they are excluded from the moral community, and according to Decartes, animals cannot feel pain, which is a justification of cruelty towards them. Singer and Bentham believe that it does not matter whether animals are sentient and can speak or not, the most basic criterion by which they should be viewed is whether they can suffer or not. Singer explains that animals feel pain and that human and non-human beings are equal in relation to the Principle of the Equal Consideration of Interests. Speciesists believe that the pain felt by a non-human being is less valuable than the pain that a human being can feel. Aurelius Augustine and Thomas Aquinas believe that the lack of reason in animals justifies their subordinate role. Schopenhauer rejects reason and self-awareness as a necessity for the assumption of the moral status of beings and builds the principles of the moral treatment of animals around the ethics of compassion. Ethical philosophers have often debated whether animals are in the same moral community as humans. In recent times, the main advocates of animal rights are Singer, Regan, Duney, and others, while in contrast some maintain that animals have no rights, at least when it comes to their use for scientific purposes (Cohen, Raymond, Frey, and Calliocott).

**Key words:** philosophers, animals, approach, history

57

„Dragi Bože, štiti i blagoslovi sve što diše, čuvaj ga od svakog zla i daj mu miran san (Cicovački, 2009.).

Etika je filozofska disciplina koja se bavi proučavanjem morala. Etika proučava moral, no moralne se norme konstantno mijenjaju, što znači da moralno ne mora biti i etično. Etika određuje standarde i definira očekivanja ponašanja (Ivić, 2019.), ona je filozofska disciplina koja ispituje ciljeve i smisao moralnih htijenja, temeljne kriterije za vrednovanje moralnih čina kao i općenito zasnovanost i izvor morala (Filipović, 1984.). Bioetika pripada praktičnoj filozofiji koja proučava povezanost ljudske slobode pod vidom primoranosti čovjeka kao živog bića na djelovanje i povratnu odgovornost jer je kao društveno biće snažno natjeran na interakciju s drugima. Uz mnoge podjele etike, možemo reći da je bioetika ili etika novije područje rasprave o etičkim problemima, u kojemu se proučava čovjekov odnos i odgovornost prema ljudskom zdravlju, ljudskome i neljudskom životu, dobrobiti drugih živih bića, prirodnom okolišu, budućnosti, znanosti i tehnici itd. Bioetika mora zauzeti svoje mjesto u biologiji, humanoj i veterinarskoj medicini jer se i u medicini i u

veterini stvaraju određene etičke i moralne dileme o nekim znanstvenim i tehnološkim aspektima (Hubak, 2019.). Biocentrizam obuhvaća svaku etiku koja proširuje status moralnog objekta od ljudskih bića na sva živa bića u prirodi (Attfield, 2013.), zbog čega neki sugeriraju da „biocentrična etika“ proširuje granice zajednice i uključuju tla, vode, biljke i životinje ili kolektivno Zemlju (Leopold, 1989.). Glavna su tri područja proučavanja etike metaetika (tiče se znanstvenog značenja i referencija moralnih stavova i načina na koji se mogu odrediti njihove istinite vrijednosti), normativna etika (odnosi se na praktične upute za određivanje moralnog tijeka akcije) i primijenjena etika (odnosi se na ono što je osoba obvezna činiti u određenoj situaciji (Usumović, 2019.)). Prema hipotezi Gaie život na Zemlji funkcionira kao jedinstven organizam koji definira i održava uvjete okoliša koji su potrebni za njegov opstanak (Lovelock, 1979.).

Različiti su etički problemi utvrđivanja prema komu ili čemu čovjek treba imati moralne obzire, odnosno koga treba smatrati moralnim objektom svoga djelovanja: kad trebamo biti moralno obzirni samo prema ljudima (antropocentrizam), kad tre-

bamo biti moralno obzirni prema svim živim bićima koja osjećaju bol (patocentrizam), kad trebamo biti moralno obzirni prema svim živim bićima (biocentrizam), kad trebamo biti moralno obzirni prema cijeloj biosferi (živim bićima i neživoj prirodi i uvjetima života – jer život nije moguć bez očuvanja životne cjeline – ekocentrizam). Naess smatra da svako živo biće, bilo da je životinjsko bilo biljno, ima pravo na život i procvat (Usumović, 2019.). Motive postupanja prema živom svijetu definiraju četiri prevladavajuće etičke pozicije koje upravljaju čovjekovim praktičnim djelovanjem: deontološka etika (etika dužnosti), utilitarna etika (etika korisnosti), etika emotivnosti (osjećaji) i situacijska etika – etika okolnosti (Trajko Poljak i sur. 2018.). Utilitarizam je etički pravac koji polazi od pretpostavke da je etički ispravno djelovanje ono koje povećava ukupnu sreću čovječanstvu, to jest promiče opće dobro. On osim etičke predstavlja i pravnu, socijalnu, ekonomsku i psihološku teoriju, te u ponašanju ljudi kao najveću vrijednost ističe vladavinu načela korisnosti. Utilitaristi pojam interesa definiraju u smislu patnje i/ili uživanja, sreće. Visković (1998.) odnose prema životinjama objašnjava na šest načina, a to su ekonomski, simbolički, umjetnički, osjećajni, znanstveni i etički (Hubak, 2019.). Odnos čovjeka prema životinjama oduvijek je bio zanimljiv i sa sociološkog, filozofskog, medicinskog, etičkog, pravnog i drugih pogleda, a tako je i danas. Cijeli život u kojemu je čovjek samo biće, živi u odnosu s drugim živim bićima (Cifrić, 2005.a), te što je manje solidarnosti među ljudima, to je i manje solidarnosti ljudi s ostalim bićima (Cifrić, 2005.b). O situaciji i čovjeku ovisit će njegov stav prema biljci i životinji, pa se tako u jednom ispitivanju najveći broj ispitanika slaže da je čovjekova dužnost voditi brigu o biljkama i životinjama, manji se broj slaže da čovjek treba koristiti svoje emocije u toj brizi, nešto manji broj da je to uvjetovano situacijom, a najmanji broj smatra da bi čovjekovo postupanje trebalo biti uvjetovano korisnošću (Cifrić, 2007.). Visković (1998.) govori o pet kultura (psi, mačke, konji i sl.), a to su odnosi iz milja i ljubavi, ali i sućuti i drugih povezanih osjećaja. Iako živimo u općoj humanizaciji brojnih sfera života, u kojima je moderni čovjek nadišao svoje pretke, istodobno ni u jednoj epohi nije životinjama pričinjeno toliko patnje kao u naše doba (Kaluderović, 2009.). Nelson smatra da ne postoji ni jedna filozofski utemeljena zapovijed da zbog interesa životinja čovjek treba zanemariti svoje osobne interese, dok Kaspar postavlja pitanje na osnovi kojih pravno-etičkih razloga čovjek sebi dopušta da se veže za živa bića koja je u povijesnom razvoju života ostavio iza sebe. Kaspar navodi novu koncepciju ljudskog dostojanstva kojoj pripadaju i odgovornost i empatija za stvorenja,

jer je moćni čovjek doveo životinje u ovisnost o sebi, zbog čega je obvezan voditi računa o njihovim interesima i pravima koja iz njih proizlaze. Navodi da autonomija čovjeka ima uzajaman odnos s odgovornošću za njegovo postupanje, jer bez odgovornosti nema ni ljudskog dostojanstva. Drugi je element ljudskog dostojanstva prema Kasparu odricanje slobode u korist prava životinja, zbog čega je on pokretač etike solidarnosti, ljubavi prema bližnjemu, milosrđa i onog oblika ljudskosti koji ne pita za cijenu, već djela (Kaluderović, 2009.). Krićka animalistika autonomno je interdisciplinarno istraživačko polje koje je u potpunosti posvećeno temi abolicije životinjske eksploatacije. Ona se ne ograničava samo na životinjska prava nego i na opresiju, ropstvo i nejednakost u nekim uvjetima vladajućeg sustava, zbog čega inzistira na povezivanju ljudske i ne-ljudske patnje, naglašava istovjetnost rasizma, specizma koji pridone društvenoj nejednakosti (Felić, 2019.).

### Stav pojedinih filozofa-etičara o životinjama

Aristotel navodi da je Empedoklo (495. – 435. pr. Kr.) smatrao pogrešnim ubijanje živih bića jer po prirodi postoji sveopće pravo koje zahtijeva pravednost prema svim živim bićima, te navodi da se sjeća kad je bio dječak, djevojka, biljka, ptica i riba (Aristotel, 1989.).

*Dosta tog ogavnog klanja! Zar ne vidite vi kako  
Žderete jedan drugog u sljepilu svoga uma?*

On je smatrao da postoji hijerarhija živih bića te da su ljudi na višoj razini od životinja, a životinje od biljaka. Za čovjeka čija duša preseli u tijelo životinje najbolje je da postane lav, a ako preseli u biljku, onda je najbolje da bude lovor. On misli da ljudi zbog metempsihoze jedu i ubijaju svoje najbliže rođake. Tu se otvara pitanje zašto se mogu jesti biljke kad duša ulazi i u njih. Iz Empedoklova učenja proizlazi, s obzirom na to da kategorizira živa bića, da je u nuždi dopušteno jesti živa bića na najnižem stupnju.

O Pitagorinu (481. – 411. pr. Kr.) shvaćanju čovjekova odnosa prema životinjama doznajemo iz pisanja kasnijih pisaca jer njegova djela nisu sačuvana. Pitagora, prihvaćajući teoriju seljenja duša (metempsihoza), zagovara zaštitu životinja i vegetarijanstvo kao i prijateljstvo sa životinjama. On prvi u Grčku donosi istočnjačko učenje o tome da je sve što se živo rađa međusobno srodno. Smatrao je da čak i kad netko ima pravo ubiti životinju u samoobrani, to ne znači da je smije pojesti (Marić, 2014.).

Diogen Laertije (180. po. Kr. – 240. po. Kr.) kaže da je Pitagora prvi tvrdio da je *duša vezana sad za ovo živo biće, a sad za ono*, ispunjavajući tako krug nemi-

novnosti. Leartije navodi da je Pitagora atletama davao za hranu meso, dok se na drugom mjestu navodi da je zabranjivao jedenje određene vrste riba. Prema navodima Aristoksena Pitagora je dopuštao da se jede sva hrana koja dovodi tijelo u zdravo i smireno stanje, osim volova koji oru (Kaluderović i Jašić, 2015.).

Porfirije (233. po. Kr. – 304. po. Kr.) navodi da je prema Pitagori duša besmrtna te da prelazi u druge vrste živih bića, da se mnogo toga ponavlja i ništa nije posve novo, a sve živo što se rađa međusobno je srodno. Iako je danas nemoguće decidirano reći što je utjecalo na Pitagorin vegetarijanizam i metempsihozu, ipak se može pretpostaviti da su znatan utjecaj imali orfici, koji su vjerovali da duša poslije smrti seli iz tijela u tijelo i u težnji da se oslobodi tog tegobnog puta nastoji se sjединiti s Bogom. To je oslobođenje duše uvjetovano posebnim pravilima života, a jedno je od njih zabrana prolijevanja krvi, to jest oni bogovima nisu kao žrtvu prinosili životinje i jeli njihovo meso. Druga teorija nastanka Pitagorina vegetarijanizma govori da je nastao pod utjecajem egipatskih svećenika koji nisu jeli ni meso ni ribu.

Ovidije (43. pr. Kr. – 17. po. Kr.) navodi da je Pitagora vjerovao da se duša seli iz tijela u tijelo, bilo ono ljudsko bilo životinjsko. Iako netko ima pravo ubiti opasnu životinju, to nikako ne znači da je ima pravo i jesti (Kaluderović i Jašić, 2015.).

Ksenofan (580. po. Kr. – 470. po. Kr.) navodi da je Pitagora, vidjevši u jednoj situaciji kako netko tuče psa, rekao:

*Stani, ne udaraj, to je duša mog prijatelja.*

*Prepoznao sam je čim sam čuo kako viče*

*(Kaluderović i Jašić, 2015.; Marić, 2018.).*

Ovdje se otvaraju različita pitanja. Je li Pitagora smatrao da je pogrešno tući psa zbog toga što mu se nanosi bol ili zbog toga što je u njemu duša njegova prijatelja? Je li Pitagora sažaljevao psa zato što je u njemu duša njegova prijatelja koji mu je bio drag i poznat ili zato što je u njemu duša čovjekova?

Jamblich (245. po. Kr. – 325. po. Kr.) smatra da je Pitagora zabranjivao žrtvovanje životinja. Dopuštao je žrtvovati bogovima pijetla, janje ili neke druge tek rođene životinje, ali je zabranjivao žrtvovanje volova, premda ga je žrtvovao u prilici kad je otkrio da je kvadrat nad hipotenuzom jednak zbroju kvadrata nad katetama.

Postavlja se pitanje je li Pitagora zabranjivao jedenje životinja s ciljem očišćenja naših duša i zdravlja našega tijela ili je zabranjivao da ih ubijamo i jedemo zato što je suosjećao s njima. Pitagora je smatrao da okrutnost prema životinjama vodi k okrutnosti prema ljudima.

Sokrat (469. pr. Kr. – 399. pr. Kr.) znatno je utjecao na Platona i Aristotela te se čini da nije bio vegetarijanac. Sokrat nije pisao, sve što možemo znati o njemu znamo iz pisanja drugih. Ksenofon navodi da je Sokrat rekao da zdravlje i bolest ovise o konzumiranju mesa, pa konzumiranje mesa samo po sebi nije zlo, nego je neprihvatljivo samo ako se u tome pretjeruje. Sokrat je zastupao mišljenje da životinje postoje radi ljudi. Kinici su jeli jednostavnu hranu, najčešće ono što bi dobili prosjačenjem, a pili su vino kad bi ga dobili besplatno.

Platon (427. pr. Kr. – 347. pr. Kr.) u svom djelu *Fedar* govori da je najniži oblik utjelovljenja ljudske duše, dok je najviši oblik onaj koji traži mudrost i ljepotu. U ovom djelu Platon navodi da će ljudske duše koje su bile zle u prethodnom životu, ponovno biti zarobljene u tijelu, i to u tijelu životinja, npr. magarci. U *Timeju* Platon kaže da su žene i životinje nastale od muškaraca koji nisu živjeli prethodni život na odgovarajući način. Platon je također zastupao mišljenje da duša može seliti iz tijela u tijelo. Smatra da je rođenje duše u obliku životinje neka kazna i da ljudi prethode životinjama. Sorbji (1995.) navodi da Platon na dva mjesta kaže da su životinje razumna bića, i to u *Državniku*, u kojemu navodi da su ždralovi možda inteligentni i sposobni davati imena, te u *Državi*, gdje za pse kaže da pokazuju ljubav prema učenu, što je isto što i filozofija. On navodi da Platon negira razum životinjama, dok u *Timeju* navodi da biljke ne posjeduju uvjerenje, da ljudi nisu životinje, nego su životinje ljudi, a nastale su padanjem duše s ljudske na niže, životinjske razine. U *Državi* navodi da životinje i robovi mogu imati ispravna uvjerenja te da su ljudi bez mudrosti i vrline poput životinja. Platon vegetarijansku prehranu ne preporučuje zbog suosjećanja sa životinjama, već radi izbjegavanja luksuza koji čini ljude bolesnim i slabim te nezainteresiranim za spoznaju. U *Kratilu* Platon negira da životinje posjeduju razum, a u raspravi o hrabrosti u *Lahetu* ističe da životinje ne mogu biti hrabre jer su bez razuma. Posljedica konzumiranja mesa bilo bi nezdravo stanovništvo, otimanje pašnjaka od susjeda, što bi izazvalo rat. Platon dijeli živa bića na nebeske bogove, krilata bića koja lete, ona koja žive u vodama i ona koja žive na kopnu.

Diogen iz Sinope (412. pr. Kr. – 323. pr. Kr.) držao je da nema ničega lošeg u jedenju mesa različitih vrsta životinja, međutim meso je skupo i zahtijeva mnogo napora da se pripremi. On je pokušao jesti sirovo meso, a izvješća govore da je i umro jedući sirovo meso hobotnice ili vola. Diogen u svojoj filozofiji zagovara da nam životinje, uz djecu, pokazuju kako se živi u skladu s prirodom.

Aristotel (384. pr. Kr. – 322. pr. Kr.) smatrao je da su životinje u službi ljudi jer nemaju razum (*logos*), um (*nous*) i uvjerenje (*doxa*), što je dovoljan razlog da trebaju biti u službi čovjeka. Navodi da biljke postoje radi životinja, a životinje radi ljudi – domaće ih životinje služe i hrane, a od divljih, ako ne sve, a ono velik broj služi za hranu i druge potrebe, primjerice da se od njih načini odjeća i drugi predmeti (Aristotel, 1984.). Zbog toga što životinje nemaju sposobnosti kao čovjek, ne mogu se smatrati moralno relevantnima. U djelu *Politika* navodi da životinje postoje radi ljudi. Smatra da životinje i djecu ne vodi razum, nego želje i žudnje, pa za njih ne može reći da imaju izbor u moralnom smislu riječi. U djelu *Historia animalium* Aristotel navodi da životinje posjeduju sposobnost pamćenja i da mogu poučavati, da su sposobne prosuđivati i da mogu, među ostalim, biti plemenite, tvrdoglave i hrabre, te da su inteligentne. Aristotel smatra da je dobro svake životinje različito i da svaka životinja ima svrhu u sebi, to jest svaka je za sebe mjera svojega uspjeha, što je suprotno pisanju u *Politici* da životinje postoje radi ljudi (Marić, 2018.).

Teofrast (371. pr. Kr. – 287. pr. Kr.), suprotno učitelju Aristotelu, smatra da životinje imaju razum i imaju nešto zajedničko s ljudima, stoga ih treba prestatiti žrtvovati i jesti. Misli da su životinje naši rodaci, čega su bili svjesni i stari Egipćani. Ne vjeruje u metempsihozu, pa tako ni ne smatra da smo povezani sa životinjama zato što imaju ljudsku dušu. Smatra da su životinje i ljudi srodnici zbog toga što imaju tjelesne organe po prirodi srodne (kožu, meso, tjelesnu tekućinu) i sastavljeni su od istih primitivnih elemenata (zemlje, vode, zraka i vatre), a i životinjske i ljudske duše se ne razlikuju, što znači da nema između ljudi i životinja razlike u žudnji, ljutnji, rasuđivanju i osjetilu. Zastupa mišljenje da životinjama duguje mo pravdu te da je kriminalce i opasne životinje legitimno ubijati iako smo u srodstvu, pa je legitimno ubijati i opasne životinje. Porfirije navodi da je Teofrast glavni uzor za obranu boljeg postupanja prema životinjama te da životinjama duguje mo pravdu i ne smijemo ih i žrtvovati i jesti (Marić, 2018.).

Stoici rade znatnu razliku između ljudi i životinja te smatraju da su ljudima podređena sva druga živa bića. Po njima ljudi imaju razum, a životinje nemaju. Zbog toga ne mogu pripadati istoj moralnoj zajednici, jer je racionalnost jedini kriterij za davanje moralnog statusa. Stoici, za razliku od Teofrastova učenja, smatraju da životinje ne pripadaju našoj zajednici, što znači da im ne duguje mo pravednost, te da životinje postoje radi ljudi. Smatraju da životinje imaju neracionalnu dušu, ne mogu imati pojmove i ne mogu predviđati.

Tako učitelj stoičke škole Zenon (334. pr. Kr. – 262. pr. Kr.) i njegovi sljedbenici tvrde da je upravo pripadanje zajednici izvor pravde.

Hrizip (280. pr. Kr. – 208. pr. Kr.) smatra da zbog nesličnosti ne postoji nikakav odnos pravde između ljudi i životinja. Predstavnik stoika Hrizip smatra da se duša sastoji od sedam iracionalnih dijelova kojima upravlja osmi (hegemonikon), koji je u ljudi racionalan, a u životinja je sastavljen od senzacija i impulsa. Hrizip smatra da konji postoje da bi njima ratovali, psi da bi njima lovili, lavovi i medvjedi da bi pokazivali hrabrost, a neke druge vrste da bismo ih jeli (Marić, 2018.).

Diogen iz Babilona (230. pr. Kr. – 150. pr. Kr.) smatra da je glās životinja samo potrošen zrak stvoren prirodnim udarom, dok je ljudski glas artikuliran i rezultat je razuma (Marić, 2018.). Budući da životinje nemaju razum, smatra da nisu sposobne dati pristanak na nešto, zbog čega nemaju odnos prema dobru i zlu niti imaju vrlinu.

Seneka (4. pr. Kr. – 65. po. Kr.) smatra da u djece i životinja ne postoji dobro. On smatra da razum određuje što je dobro i zlo, vrlina i sretan život, a kako ga životinje nemaju, to znači da one ne mogu biti moralna bića, pa su inferiorne ljudima. Dobro kojemu teže životinje jest samoodržanje, dok čovjek zbog posjedovanja razuma može težiti većem dobru – vrlini (Marić, 2018.).

Plutarh (46. po. Kr. – 120. po. Kr.) snažno se suprotstavio učenju Aristotela i stoika te smatra da životinje posjeduju razum, pa čak i vrlinu, zbog čega su nam srodne i zbog čega im duguje mo pravdu i ne smijemo ih mučiti, ubijati i jesti. Njegovo djelo *Moralia* u svom dijelu *De sollertia animalium* navodi da morske i kopnene životinje imaju razum, u dijelu *Bruta animalia ratione uti* pokušava odgovoriti na pitanje je li bolje biti životinja ili čovjek, dok se u dijelu *De essu carniū* bavi aspektima vegetarijanstva. Plutarh smatra da priroda sve čini s nekom svrhom, stoga je nemoguće da stvara osjetilna bića, tek da budu svjesna kad im se nešto dogodi. On smatra da je uvjet za posjedovanje osjećaja posjedovanje razuma, što vrijedi za sva živa bića, te da se on očituje u različitim stupnjevima. Zastupa mišljenje da životinje imaju inteligenciju, razum, emocije (ljutnja, strah, zavist i ljubomora), osjećajni instinkt, vrline, zbog čega im duguje mo pravdu. Životinje bolje vide i čuju od čovjeka, zbog čega ne smijemo zaključiti da je čovjek slijep i gluh. Da životinje posjeduju razum, dokaz je da ih ima poremećenih i ludih, a da bi netko mogao biti lud, mora imati razum i inteligenciju (Marić, 2018.). Plutarh misli da se sposobnost osjećanja bola mora uzeti u obzir u procjeni moralnog statusa te da ima dovoljno biljne hrane kojom se ljudi mogu

hraniti obilno i dobro, bez ubijanja životinja. On se posebno čudi što stoici nisu odbacili jedenje mesa jer je to luksuz. Zbog svih navedenih odlika životinja on ih smatra dijelom naše moralne zajednice.

Porfirije (232. po. Kr. – 309. po. Kr.), kao i Plutarh, drži da životinje ne treba žrtvovati ni jesti. U svom djelu *O uzdržavanju od jedenja životinja* iznosi prava životinja pripadnosti moralnoj zajednici. Smatra da zajedno s klanjem životinja dolaze rat i nepravda te, kao i Teofrast, smatra da bi bogovima trebalo žrtvovati biljke, a ne životinje. Da krug pravde treba proširiti na životinje, govori to što životinje posjeduju osjetila i memoriju, to jest razum. Suprostavljajući se učenju stoika, on navodi da grabežljivci (životinje) jedu ljude da bi preživjeli, dok ljudi jedu životinje da bi uživali. Postavlja pitanje, ako su životinje stvorene radi ljudi, pripadaju li tu i životinje kao što su zmije, miševi, muhe, uši i sl. Porfirije zagovara odustajanje od jedenja mesa ako čovjek teži Bogu. Smatra da su životinje osjetilna bića, pa mogu osjećati bol i biti prestrašene i povrijeđene, što je načelo srodnosti s čovjekom. Pravda prema životinjama bila bi nepovredivanje životinja u svakom pogledu.

Aurelije Augustin (354. po. Kr. – 430. po. Kr.) i Toma Akvinski (1225. – 1274.) smatraju da nedostatak razuma u životinja opravdava njihovu podređenu ulogu. Akvinski smatra da nismo dužni životinjama pružati nikakvo dobro, milosrđe ili suosjećajnost jer one ne mogu doživjeti dobro zbog osobne iracionalne prirode, zbog čega se njihova vrijednost prosuđuje isključivo prema tome koliko su dobri za ljudsku upotrebu.

René Descartes (1596. – 1650.) smatra da životinje ne mogu osjećati bol, što je opravdanje okrutnosti prema njima. On misli da su životinje kao protežne stvari lišene ne samo mislećeg i racionalnog oblika bitka nego i osjećaja. Zbog odsutnosti duše u životinja implicira nedostatak svijesti, zbog čega su one samo strojevi koji ne mogu osjetiti ni zadovoljstvo ni patnju (Ivić, 2019.). Prema Descartesu samosvijest je apsolutni početak bilo koje razine spoznaje, a čitava čovjekova okolina u potpunosti je besubjektivna i pritom oduzima svaku duševnu osobinu svim ne-ljudskim bićima, jer su životinje bezdušni strojevi (Felić, 2019.).

Mnogi misle da je Kantovo (1724. – 1804.) intelektualno naslijeđe dijelom odgovorno za ekološku krizu koja nam danas prijeti. Tako je nakon Aristotela i Tome Akvinskog Kant moderni nastavljatelj „najtrajnije i naširoko prihvaćene teze o odnosu prema ne-ljudskim bićima u čitavoj zapadnoj kulturi (Volarić, 2018.). Prema njemu životinje imaju moralni status nultog reda zbog čega su isključene iz mo-

ralne zajednice. Kako je Kantova etika logocentrična, ne iznenađuje da životinje kao neracionalna živa bića u takvoj etici zauzimaju sekundarno mjesto, te svoj moralni status mogu dobiti samo pozivanjem na apsolutnu vrijednost racionalne prirode. Kant smatra da bilo kakvu moralnu obvezu prema životinjama ne možemo dugovati njima, to jest dužnost dobrohotnog odnosa prema životinjama dugujemo sami sebi. On misli da okrutnost prema životinjama degradira naš osobni karakter, te postoji dužnost protiv takvih djelovanja. Smatra da sve ima samo onu vrijednost koju mu određuje zakon te misli da se, za razliku od ljudi, životinjsko ponašanje vodi specifičnim i prožimajućim instinktima, one su nesposobne sebi predstaviti temelj svoga pokretanja i ne mogu prosuđivati o svojim željama te nemaju moć djelovanja prema predodžbi bezuvjetnog zakona. Kako nemaju racionalnu volju, one tom voljom ne mogu čovjeka obvezati, te nemaju status svrhe po sebi i mogu se koristiti kao puko sredstvo. Prema Kantu životinje nemaju vrijednost jer ljude ne mogu obvezati. Ovisno o tome posjeduje li neko biće racionalnu volju, Kant razlikuje osobu od stvari. Bića svoje htijenje određuju umom, koji izravno moralno obvezuje, svrha su sama sebi, imaju dostojanstvo i nikad se ne smiju koristiti kao sredstvo. Njih obilježava racionalnost. Ona bića koja nisu osobe jesu stvari, a tu pripadaju i životinje, zbog toga što ne posjeduju racionalnu narav. No Kant smatra i da smo dužni uzdržati se od nasilnog i okrutnog postupanja prema životinjama. One se mogu usmrtiti bez mučenja, tjerati na naporan rad, ali ne na rad koji premašuje životinjske mogućnosti. Smatra da je vlasnik psa, koji je služio gospodara u svakom pogledu, dužan svu brigu posvetiti tom psu kad ostari i više ne može izvršavati naredbe koje je nekada mogao. Prema Kantu, ako čovjek usmrti takvog psa, on ne krši dužnost prema psu, ali time šteti brižnoj i humanoj osobini u samom sebi. Prema njemu su dužnosti prema životinjama neizravne dužnosti prema čovječanstvu. Na koncu Kant životinje svrstava u stvari prema kojima ne možemo imati izravne dužnosti.

Krajem 18. st. britanski filozof Jeremy Bentham (1748. – 1832.) navodi da nije važno mogu li životinje rasuđivati ili govoriti, već mogu li one patiti. Njemački filozof Artur Schopenhauer u sposobnosti i patnji vidi odlučujuću istovjetnost koja povezuje ljude i životinje, a njegova sunarodnjakinja Ursula Wolf (1951.) patnju definira kao moralno lošu, zbog čega ističe moralnu obvezu njezina smanjenja ili eliminiranja. Singer potvrđuje mnoge znakove patnje u ljudi i životinja, posebno ptica i sisavaca (plač, strah, grčevi od straha) (Dujmić, 2019.), navodeći da su emocije i osjećaji vezani za međumozak koji je dobro razvijen

u životinja, posebno u ptica i sisavaca. Jezik je potreban za apstraktno razmišljanje, no bol je primitivan i ne ovisi o jeziku, zbog čega novorođenče može osjećati bol iako ne govori.

Darwinks (1941.) navodi da smo kao ljudi od životinja različiti jezično, anatomski, fiziološki i bihevioralno, što nije razlog da bilo kakav oblik komunikacije, razumijevanja i empatije bude nemoguć. Pojmu patnje pridaje dva obilježja, neugodu i ekstremnost. U istraživanju patnje fokusira se na tri kategorije: fizičko zdravlje, fiziološke simptome i ponašanje životinje. Prvi i najočitiji simptomi patnje održavaju se na fizičko zdravlje životinje. Svaka je ozlijeđena i bolesna životinja u patnji. Ako ponašanje životinje upućuje na zdravstvene probleme ili ozljede popraćene bolovima, prilično je logično i razumno zaključiti da životinja pati. Prilikom patnje nastaju promjene u živčanom sustavu, nadbubrežnim žlijezdama, hormonima, mišićima, moždanim aktivnostima, tjelesnoj temperaturi i pulsu. Cjelokupnost promjena i simptoma uzrokovanih ekstremnim uvjetima i situacijama u kojima se životinje nalaze jest stres koji je prirodni mehanizam i reakcija životinje koja se opire uvjetima koji vode u ozljede ili smrt. Znakove patnje životinja pokazuje promijenjenim ponašanjem. Patnja se definira kao stanje u kojemu se životinja nalazi i iz kojega bi izašla ili uložila trud da izađe kad bi joj se za to pružila prilika.

Gahlen tvrdi da životinje pamte stvari ako se pojavljuju u situaciji koja je važna za njihov instinkt ili opstanak.

Arthur Schopenhauer (1788. – 1860.) iznosi mišljenja da ljudska bića teško mogu živjeti a da ne ubijaju. On odbacuje razum i samosvijest kao nužne za pretpostavku moralnog statusa bića, a učenje o moralnom postupanju prema životinjama gradi oko etike suosjećanja.

Max Scheler (1874. – 1928.) kaže da je čovjek duhovno biće koje je vezano za nagone i okolicu, odnos prema zbilji razlikuje ga od životinja. Navodi da životinja, za razliku od biljke, posjeduje svijest, ali ne posjeduje samosvijest koja obilježava čovjeka (Scheler, 1960.). Singer naglašava da čovjek i životinja ne mogu imati ista prava, životinjama ne treba pravo glasovanja, ali im treba pravo na život bez patnje i život bez uskraćenih životnih potreba. Čovjek ima potencijal i snove koje pokušava ostvariti, a koje životinja nema, što nikako ne znači da im je život bezvrijedan.

Arnold Gehlen (1904. – 1976.) navodi da čovjek ima poseban položaj te sve što nije čovjek označuje kao životinju, bilo da se radi o glistama bilo čimpanzama (Gehlen, 1990.). Misli da čovjek ima mnoge sličnosti sa životinjama, kao što su njegova građa (čovjeko-

liki majmun), umjetničko i kreativno ponašanje koje susrećemo i u životinja, kao i društvenost, primjerice u mrava, pčela i dabrova. Gehlen (1990.) navodi da je čovjek jedinstvo tijela i uma ili duše, kako bi se istaknulo ono što čovjeka razlikuje od životinja, ali te teorije ne uspijevaju sjediniti tijelo i dušu u jednom nauku. Morfološki čovjek ima mnoge različitosti u usporedbi sa životinjama, nema krzno, ne napada druge grabežljivce te uvijek bježi u opasnim situacijama, te mu vid, sluh i njuh nisu razvijeni kao u nekih životinja. Priroda koju je čovjek preradio da mu služi životu zove se kultura, a svijet kulture jest ljudski svijet.

Petar Singer (1946.) postavlja pitanje jednakosti, odnosno načelo jednakog uvažavanja interesa. U tom bi pogledu ljudi i životinje trebali biti jednaki, zbog čega bi pred zakonom životinje trebale biti zaštićene kao i ljudi kada se krše njihova temeljna prava. Nije važno mogu li životinje misliti i govoriti, već je pitanje mogu li patiti. Ljudski specisti smatraju da je bol koji osjeća ne-ljudsko biće manje vrijedna od bola koji može osjetiti ljudsko biće. Singer objašnjava da životinje osjećaju bol te da su ljudska i ne-ljudska bića jednaka u odnosu na načelo jednakosti uvažavanja interesa. Dopušta da pojedinačni interesi nadjačaju u korist općeg dobra. Singer (1998.) smatra da je iracionalno neko biće podvrgavati užasnim eksperimentima i nezamislivoj patnji kako bi se kasnije pojavila na nečijem tanjuru (Dujmić, 2019.) te da je diskriminacija uzimanje životinja za istraživanja na kojima se ne može koristiti čovjek, i to naziva specizmom. Drži da da svako živo biće ima svoju vrijednost, što je prvi argument za jednakost među bićima (Singer, 1998.). Čovjek ima um koji neumitno djeluje, životinje iz kojih se izvodi krvavi zaključak imaju samo bezumnu stravu, poriv za bijegom, koji im je onemogućen (Horkheimer i Adorno, 1989.). Taylor (2011.) navodi da životinje koje ne pripadaju ljudskom rodu zaslužuju jednak obzir kao i ljudi, među ostalim zbog toga što je članstvo u vrsti *homo sapiens* potpuno proizvoljno i to je jedini kriterij moralne važnosti koji uključuje sve ljude a isključuje sve ne-ljude. Osjetilnost kao kriterij moralne važnosti podrazumijeva da isto moralno razmatranje proširimo i na sva druga živa bića.

Tom Regan zastupa mišljenje da sve životinje imaju inherentnu (urođenu) vrijednost same po sebi te je osnovno pravo svih živih bića da nikad ne budu tretirane kao sredstva za ciljeve drugih, što uključuje prestanak korištenja životinja u svrhu hrane, odijevanja, eksperimentiranja i zabave. On, kao i Singer, dopušta u nekim slučajevima iskorištavanje životinja te je i kontradiktoran jer zastupa mišljenje da svako živo biće ima inherentnu vrijednost uz isto-

dobnu tvrdnju da je ljudska smrt „veće zlo“ negoli životinjska (Martinić, 2020.).

Prvi je pojam specizma uveo Richar Ryder 1970. godine. Dunayer navodi da su svjesna bića ona koja imaju mozak, a svim svjesnim bićima treba pružiti status pravne osobe i sva bi trebala biti ravnopravna. Smatra da je svako oduzimanje slobode nekom biću specizam, odnosno da je specizam diskriminacija koju pripadnici vrste *homo sapiens* provode nad drugim vrstama. Davanje bilo kakve veće važnosti među životinjskim vrstama, posjećivanje zoooloških vrtova, nošenje odjeće podrijetlom od životinja ili jedenje mesa, jaja i mlijeka jest specizam koji je definiran kao svaki oblik diskriminacije prema drugoj vrsti. Prema teoriji starospecizma ne-ljudske životinje nemaju nikakva prava i ne zaslužuju nikakav moralni obzir kao ljudi, zbog čega se smatra opravdanim ozljeđivati i ubijati ne-ljudske životinje za bilo koju korist (Dunayer, 2004). Prema novospecističkoj teoriji prava imaju samo neka ne-ljudska bića, koja najviše nalikuju ljudima. Joan Dunayer (2004.) smatra da je Singer utilitarist jer drži da je patnja svake individue jednako vrijedna. Nespecistička teorija zagovara emancipiranje svih ne-ljudskih bića od bilo koje vrste ljudske eksploatacije, zlostavljanja i ubijanja. Dunayer smatra da bi sposobnost doživljavanja životinjama trebala osigurati zakonska prava, primjerice potrebno im je pravo na život i pravo na slobodu. Smatra da svi ljudi i ne-ljudi imaju jednaka prava na život, slobodu i ostala prava, a ljudi to poriču samo iz jednog razloga, specizma.

Carl Cohen (1931.) drži da nije moguće kršiti prava životinja jer one nemaju prava ni moralni status te da zbog dužnostima prema ljudima znanstvenici moraju provoditi istraživanja na životinjama.

Raymond G. Frey (1941. – 2012.) misli da iz sposobnosti osjećaja bola, odnosno patnje ne mora slijediti da subjekt ima bilo kakve interese. Ako životinje nemaju interese, smatra da onda nemaju ni prava ni moralni status (Martinić, 2020.). Michael Fox navodi da zagovornici prava za životinje igraju na emocionalnost svojih čitatelja, a zapravo se radi o iracionalnosti argumenta. Zbog njih i u slučajevima kad ne postoji drugi način za dobivanje znanstvenih i medicinskih informacija, koje su iznimno važne za ljudski rod, on opravdava korištenje životinja u biomedicinskim i bihevioralnim istraživanjima. Calliocott (1941.) snažan argument u pravima životinja veže za ekološku filozofiju, to jest holističku etiku. On pokret za oslobađanje životinja naziva *humanom etikom*, za koju su moralno važne samo životinje, dok drugi pokret, *etika zemlje*, uključuje cijeli bioetički sustav: životinje, biljke, tlo i vodu. Etika zemlje (ekološka

etika, koju će Regan nazvati ekološki fašizam), za razliku od humane etike, opravdava lov i ubijanje životinja za hranu, no to ovisi o okolišu u kojemu se ljudi i životinje nalaze (Martinić, 2020.). On smatra da zaštita životinja od bola ne mora uvijek biti valjan argument, te da bol i patnja životinja koje se koriste za istraživanje i agrobiznis nisu veće od patnje životinje pri bolesti, gladi i hladnoći. Navodi da bi vegetarijanska ljudska populacija vjerojatno bila ekološka katastrofa (manji broj ne-ljudskih bića i više ljudskih bića, iskrčene šume zbog povećanja gornjeg tla). Što je manji udio hrane životinjskog podrijetla u prehrani, to bi veća korist bila za zdravlje i klimatske promjene.

## Utilitarizam

Utilitarizam je etički pravac koji polazi od pretpostavke da je etičko ispravno djelovanje ono koje povećava ukupnu sreću čovječanstva, to jest promiče opće dobro. On osim etičke uključuje i pravnu, socijalnu, ekonomsku i psihološku teoriju, koja u ponašanju ljudi kao najveću vrijednost ističe vladavinu načela korisnosti. Utilitaristi pojam interesa definiraju u smislu patnje i /ili uživanja, sreće. Ovi filozofi radikalno procjenjuju intenzivnu stočarsku proizvodnju (pilići u tovu, junad u tovu i drugi oblici stočarske proizvodnje) u kojoj životinje često pate te nemaju mogućnost obavljati radnje koje bi mogle pridonijeti njihovoj dobrobiti, zbog čega ih smatraju neopravdanim. Singer je mišljenja da bi djelatnici na farmi trebali biti vegetarijanci ne zbog toga što misli da je pogrešno ubijati životinje, već zato što konzumacija mesa i drugih proizvoda iz komercijalno uzgojenih životinja dovodi do patnje. On misli da bit utilitarizma nije u dopuštanju ubijanja zbog nepripadanja ljudskoj vrsti, već u tome da dopušta ubijanje životinja zbog toga što im nedostaje sposobnost da žele nastaviti sa životom (Singer, 1979.). Singer dopušta klanje životinja zbog mesa ako su one imale dobar život, a ubijene su na brz i bezbolan način. Teorija prava životinja smatra da životinje nisu ničija svojina koju možemo koristiti za hranu, odjeću, zabavu ili za eksperimentiranje. Pogrešno je životinje tretirati kao potrošnu robu. Najvažnija stavka ove teorije jest rad s ciljem poboljšanja zdravlja i dobrobiti životinja, koji je usmjeren k poboljšanju uvjeta u kojima se životinje iskorištavaju za ljudski profit. Oni smatraju da je završiti nečiji život prerano, prije njegove volje, čin okrutnosti.

## Zaključak

Kako se odnos prema životinjama razlikuje u istočnom i zapadnom svijetu, tako se razlikuje i pristup filozofa etičara kroz povijest. Jedni smatraju da su

životinje podčinjene čovjeku, drugi da su ravnopravne s čovjekom, razilazeći se u mišljenju koji je argument važan za takvo mišljenje. Ovisno o poimanju ima li životinja dušu, seli li ona u drugo živo biće, pate li životinje, osjećaju li, jesu li razumne i mogu li govoriti, imaju li inteligenciju, emocije (ljutnja, strah, zavist i ljubomora), osjetila, bol i osjećajni instinkt, postavlja se odnos čovjeka prema životinjama, odnosno stav trebaju li imati pravnu zaštitu kao i čovjek. Na to svakako velik utjecaj imaju stavovi koji mogu ovisiti o društvenom položaju, naobrazbi, vjeri i dr.

Životinje, biljke i ljudi imaju svoje mjesto na Zemlji te bi svi oni trebali imati dostojanstven život svojstven vrsti u svakom pogledu. Životinje, pa i biljke, treba pravno zaštititi te im osigurati svu dobrobit od rođenja do smrti.

## Literatura

- ARISTOTEL (1984): Politika – knjiga prva. Beograd.
- ARISTOTEL (1989): Retorika. Naprijed, Zagreb.
- ATTFIELD, R. (2013): Biocentrizam. International Encyclopedia on ethics, <https://onlinelibrary.wiley.com>, pristup: 4.1. 2022.
- CICOVEČKI, P. (2009): Albert Schweizer's ethical vision: A Sourcebook, New York: Oxford Univ. Press.
- CIFRIĆ, I. (2005a): Odgovornost za život u kontekstu bioetičkih pitanja. Soc. ekol. 14, 295.-326.
- CIFRIĆ, I. (2005b): Antropocentrična i biocentrična odgovornost za život. Soc. ekol. 14, 95-126.
- CIFRIĆ, I. (2007): Bioetička ekumena. Pergamena, Zagreb.
- DUJMIĆ, M. (2019): Odnos čovjeka spram životinja i ekocentričke perspektive. Sveučilište J.J. Strossmayer, Filozofski fakultet u Osijeku. Diplomski rad.
- DUNAYER, J. (2004.): Specizam. Institut za etnologiju i folkloristiku. Zagreb.
- FELIĆ, M. (2019): Životinjsko pitanje i kritička animalistika – preispitivanje uloge ne-ljudi u društvenim znanostima. Sveučilište u Zagrebu, Filozofski fakultet, Odsjek za etnologiju i kulturnu antropologiju. Diplomski rad
- FILIPOVIĆ, V. (1984): Filozofski rječnik. Matica Hrvatske, Zagreb.
- GEHLEN, A. (1990): Čovjek – njegova priroda i njegov položaj u svijetu. Sarajevo, Veselin Masleša (preveo Aleksa Buha).
- HORKHEIMER, M., T. ADORNO (1989): Dijalektika prosvjetiteljstva: Filozofski fragmenti. Sarajevo, Veselin Masleša
- HUBAK, M. (2019): Bioetički aspekti razumijevanja uloga životinja u kulturi. Veleučilište u Karlovcu, Odjel lovstva i zaštite prirode, Studij lovstva i zaštite prirode, Završni rad.
- IVIĆ, L. (2019): Etička pitanja korištenja životinja u suvremenoj proizvodnji hrane. Sveučilište u Zagrebu, Agronomski fakultet. Završni rad.
- KALUĐEROVIĆ, Ž. (2009): Bioetički pristup životinjama. Soc. ekol. 18, 311-321.
- KALUĐEROVIĆ, Ž., O. JAŠIĆ (2015): Pitagorejska i arapska recepcije ne-ljudskih živih bića. Nova prisutnost 1, 25-33.
- LEOPOLD, A. (1989): A Sand contra almanac, and sketches here and there, New York: Oxford University Press.
- LOVESTOCK, J. (1979): Gaia: A new look at life on earth, New York: Oxford University Press.
- MARIĆ, D. (2018): Moralni status životinja u antičkoj filozofiji. Theoria, Sarajevo.
- MARTINIĆ, I. (2020): Specizam: poremećaj cjelokupnog društva kojim se opravdava iskorištavanje ne-ljudskih životinja. Sveučilište u Rijeci, Filozofski fakultet u Rijeci, Diplomski rad.
- SCHELER, M. (1960): Položaj čovjeka u kozmosu. Čovjek i povijest. Sarajevo, Veselin Masleša. (Preveo Vladimir Filipović).
- SINGER, P. (1998): Oslobođenje životinja. Ibis grafika Zagreb, 1-19.
- SINGER, P. KILLING (1979): Humans and killing animals. Inquiry 22, 145-156.
- SORABJI, R. (1995): Animal Minds and human mo-  
rales. Cornell University Press.
- TAYLOR, P. W. (2011): Respect for nature: A theory od environmental Etics, Princeton, Oxford: Princeton University Press.
- TRAJKO POLJAK, T., I. CIFRIĆ, A. BUKVIĆ-LETICA, T. TOMIĆ (2018): Prava živog svijeta i etičnost čovjekova djelovanja prema prirodnom svijetu. Sociologija i prostor, 56, 193-226.
- USUMOVIĆ, O. (2019): Biocentrizam u etici. Sveučilište u Zagrebu, Filozofski fakultet, Odsjek za filozofiju. Diplomski rad.
- VISKOVIĆ, N. (1998): Šest načina odnosa prema životinjama. Kulturna animalistika, Književni krug Split, str. 11-15.
- VOLARIĆ, B. (2018): Kantovska etika i utemeljenje moralnih dužnosti prema životinjama. Sveučilište u Zadru, Odjel za filozofiju. Diplomski rad.
- VUČKOVIĆ, M. (2018): Moralni status ne-ljudskih životinja u helenskoj filozofiji. (<http://oslobodjenje-zivotinja.com/category/znanost> (4.10.2021.))



## Željko Majnarić, dr. med. vet. (1931. – 2022.)

**D**ana 28. veljače 2022. na gradskom groblju u Križevcima ispraćen je na vječni počinak gospodin Željko Majnarić, doktor veterinarske medicine, koji je cijeli svoj život posvetio svojoj obitelji, veterinarskoj struci i svojim Križevcima. Željko Majnarić rođen je 23. siječnja 1931. u Križevcima. Veterinarski fakultet u Zagrebu završio je 25. rujna 1956. godine. Cijeli je svoj radni vijek proveo na području svojih Križevaca, pa tako najprije radi u Veterinarskoj ambulanti Carevdar, koju ubrzo napušta te odlazi u Veterinarsku ambulantu Gornja Rijeka gdje radi punih dvadeset godina. Nakon toga odlazi u Veterinarsku ambulantu u Križevcima gdje ostaje do zasluženog umirovljenja, u kojemu je proživio punih 25 godina. Oprostili smo se od doajena veterinarske djelatnosti Hrvatske i Križevaca, koji je cijeli svoj radni vijek proveo kao terenski veterinar. Oprostili smo se od intelektualca koji je svaki trenutak slobodnog vremena provodio u gradskoj knjižnici ili crkvenim arhivima upijajući nove spoznaje, što ga je činilo intelektualcem širokih pogleda. Dodamo li ovom njegovu osobnost, koju su resile odmjerenost, temeljitost, strpljivost i ekspeditivnost, jasno je kakav je naš Željko bio. Bio odmoran ili umoran, u svako je doba dana i noći bio vedra duha i spreman na šalu i razonodu te je govorio: dok smo zdravi, budimo veseli, doći će dani kada nam to neće biti na pameti.

Kao starijeg kolegu jako sam ga poštovao, u šali bih mu svašta rekao, kao i on meni, ali sve je to bila šala na osnovi koje smo sebi i svojoj okolini stvarali ugodnije trenutke. Zbog svega je toga bio rado viđen u svakom društvu. Radio sam s njim punih dvadeset godina te su mi neizbrisive uspomene na njegove priče, kako su oni nekad suzbijali zarazne bolesti domaćih životinja, kako su na intervencije pješačili po makadamskim i blatnjavim putovima, kako su ljudi tada teže živjeli, a bili sretniji i veseliji. Uvijek je naglašavao da su to bila vremena kad su stočari poštovali i cijenili veterinare, zbog uvjerenja da im pomažu, jer su mnoge obitelji imale jednu ili dvije krave koje su im bile hraniteljice. Uvijek je govorio da tada nismo imali titulu doktora veterinarske medicine, a ljudi su nas više poštovali nego danas kad je imamo. Željko je bio osoba koju je sve zanimalo, što se događa u gradu, u kolektivu, koje su novosti u društvu, u svijetu, u dnevnoj politici.

Kao obiteljski čovjek bio je dobar suprug, otac i djed. Prije osam godina iznenada ga je napustila supruga Katarina (Dada), čiji je gubitak jako teško podnio. Ni jedan spomen na nju nije mogao proći bez suza i, iako nije živio sam, govorio je da kad jedan bračni drug ode, onomu koji ostaje jako je teško živjeti u samoći. Za njim tuguju sin Željko i kćerka Marina sa svojim obiteljima. Ima troje odrasle unučadi. Često je govorio da bi umro sretan da doživi rođenje praunučeta. I dočekao je, nekoliko mjeseci prije smrti u kratkom je vremenu dobio praunuke, i s kćerine i sa sinovljeve strane. Rekao je da sada može umrijeti, a on ne bi bio on da nije rekao i da postoji narodna izreka kad dođe prinova u kuću: Jedno unutra, drugo van. Otišao je on k svojoj Dadi. Pokojni Željko bio je vjernik, koji je redovito odlazio na nedjeljnu misu dokle god mu je zdravlje to dopuštalo, i čitav se život družio sa svećenicima. Ne mogu sakriti da mi je tužno srce i da me duša boli jer sam izgubio prijatelja s kojim sam mogao o svemu razgovarati i s kojim sam se u mnogim stvarima slagalo, bez obzira na to što je bio stariji od mene punih 18 godina. Svijet je okrutan i teško je naći osobu s kojom ti nikad nije dosadno i s kojom uvijek imaš o čemu razgovarati.

Dragi Željko, neka tvoje tijelo počiva u miru Božjem u tvojim Križevcima, pod Kalnikom na Križevačkom groblju, i neka ti je laka hrvatska gruda na kojoj si rođen i za koju si živio. S velikom se tugom opraštam od tebe, ispunjavajući tvoju zamolbu da ti održim govor kad umreš i da ga objavim u Hrvatskom veterinarskom vjesniku.

Dragi Željko, neka ti je laka naša hrvatska gruda. Počivaj u miru Božjem.

Roko Bašić, dr. med. vet.



## Prof. dr. sc. Krešimir Babić (1939. – 2021.)

**N**a samom izmaku svima izazovne i neizvjesne 2021. godine, 29. prosinca, nakon kratke i teške bolesti napustio nas je profesor Krešimir Babić.

Prof. dr. sc. Krešimir Babić rođen je 18. siječnja 1939. u Slavonskom Brodu. Sedmogodišnju školu i malu maturu završio je 1953., a realnu gimnaziju i veliku maturu 1957. godine u Zagrebu. Na Veterinarskom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu diplomirao je 6. prosinca 1965. godine. Nakon odsluženja vojnog roka, 1. listopada 1966., zaposlio se kao asistent u Zavodu za anatomiju, histologiju i embriologiju Veterinarskog fakulteta u Zagrebu. Godine 1978. završio je doktorski studij

obranom disertacije pod naslovom *Histomorfološka i histokemijska istraživanja nekih skeletnih mišića svinje tijekom prenatalnog razvitka*, a 1980. izabran je za docenta održavši nastupno predavanje *Razvitak skeletnih mišića u domaćih sisavaca*. Svoju daljnju sveučilišnu karijeru ostvaruje u Zavodu za anatomiju, histologiju i embriologiju, te je 1988. potvrđen u redovitog profesora u trajnom zvanju, u kojemu je bio sve do umirovljenja, posljednjeg dana 2009. godine. Tijekom 43 godine rada na Veterinarskom fakultetu uvijek je predano sudjelovao u nastavi anatomije, histologije i embriologije životinja u okviru predmeta čiji su se nazivi mijenjali s promjenama studijskih programa. Aktivno je sudjelovao u preoblikovanju svih anatomske predmeta dodiplomske i poslijediplomske nastave te je osmislio dva nova predmeta: Poredbena anatomija koštanih sustava i Arheozoologija, koji se od ak. god. 2005/2006. izvode kao izborni predmeti studija veterinarske medicine. Osim na matičnom fakultetu profesor Babić bio je predavač na predmetu Anatomija domaćih životinja u restauratorskim postupcima na Akademiji likovnih umjetnosti Sveučilišta u Zagrebu (2002. – 2005.) i Anatomija divljači Veleučilišta u Karlovcu (2001. – 2005.). Dugi niz godina predavao je i održavao ispite i na Agronomskom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu (1986. – 2002.) i Gospodarskom Veleučilištu u Križevcima (1984. – 1999.).

Generacije studenata poznaju ga kao vrsnog i iznimno zanimljivog nastavnika, koji je višekratno nagrađivan izborom za najboljeg predavača Veterinarskog fakulteta. Već je na samom početku nastavničke karijere, kao mladi docent, svoj izbor za najboljeg predavača i predanost predavanjima objasnio u intervjuu za *Studentski list* (broj 875 iz 1984.): *Svako predavanje uzme mi u prosjeku dva do tri sata pripreme, meni su predavanja ugodna i drago mi je biti sa studentima*. U razgovoru s novinarom profesor Babić pojašnjava i kako svoja izlaganja uvijek prekida kratkom šalom ili pričom, jer je smatrao da se studenti moraju „relaksirati“ kako bi mogli nastaviti pratiti gradivo. Tu je uspješnu formulu primjenjivao do kraja svog radnog vijeka, pripremajući predavanja danima, tražeći prigodne slikovne prikaze i zanimljive činjenice o odabranoj tematici. Prenoseći svoje znanje na mlade generacije nastavnika zavoda, uvijek je naglašavao da se predavanja nikad ne čitaju s papira, bilo da se radi o izlaganjima studentima na fakultetu bilo kolegama na kongresima. Svoju reputaciju jednog od najboljih predavača profesor Babić potvrdio je 2019., kad je otvorio je svečanost povodom 100. godine osnutka Zavoda za anatomiju, histologiju i embriologiju. Svojim nas je nadahnutim govorom vratio u prošlost, ali i dao smjernice za budućnost. Završetkom govora o povijesti Zavoda zaslužio je gromoglasan i dugotrajan pljesak mnoštva nazočnih, jer je i u to predavanje unio i znanje i zanimljive činjenice, ali i anegdote, koje je nazivao štiklecima. Zapis njegova govora ostavljamo svim generacijama koje tek dolaze.

Osim kao izniman nastavnik, prof. dr. sc. Krešimir Babić dokazao se i kao uspješan znanstvenik. U području anatomije posebno se posvetio lokomocijskom aparatu. Na početku karijere uglavnom se bavio mišićnim sustavom i kožom, pa su tako 1987. prof. dr. sc. Ante Hraste i prof. dr. sc. Krešimir Babić bili nositelji znanstvenoistraživačke teme *Histomorfološka i fizikalno-kemijska svojstva kože svinja i preživača u svrhu iskorištavanja u mesnoj i kožarskoj industriji*. U drugom dijelu svoje znanstvene karijere profesor Babić svoje je iznimno znanje o koštanom sustavu životinja uklopio u razvoj arheozoologije. Bio je voditelj nekoliko znanstvenoistraživačkih projekata koji obuhvaćaju teme arheozoologije (*Morfologija kostura i taksonomija viših kralježnjaka*, 1996. – 2002.; *Arheozoološka istraživanja s lokaliteta Hrvatske* 2002. – 2006.; *Komparativna analiza arheozoološkog i recentnog materijala divljači hrvatske*, 2007. – 2011.), čime je ostavio trag u znanstvenoj zajednici kao začetnik istraživanja životinjskih ostataka s arheoloških lokaliteta. Zahvaljujući

temeljima koje je profesor Babić postavio, arheozoološka istraživanja na našem zavodu traju i danas te su Veterinarski fakultet dovela u sam vrh svjetskih ustanova koje se bave ovim područjem.

Izniman nastavni i znanstveni djelokrug rada profesor Babić zaokružuje i stručnim djelovanjem. Tijekom godina izradio je mnoštvo stručnih ekspertiza za sudske potrebe, često sam pripremajući koštane preparate ispitivanih uzoraka kako bi došao do točnih i preciznih zaključaka. Sudjelovao je u radu relevantnih svjetskih i hrvatskih udruženja anatoma i arheologa. Kao član organizacijskog odbora okupio je brojne stručnjake 1984. na II. memorijalnom sastanku *Akademik Teodor Varićak* i 1988. na Kongresu anatoma Jugoslavije u Zagrebu. Posebno je bio ponosan na svoje članstvo u Međunarodnoj komisiji za anatomske veterinarske nazivlje (*International Committee on Veterinary Anatomical Nomenclature*, I.C.V.A.N.), čime je znatno pridonio razvoju stručnog anatomske jezika u globalnim okvirima.

Kao autor ili suautor objavio je udžbenike iz područja anatomije, histologije i fiziologije za srednje škole i veleučilišne studije. Suautor je i nekoliko internih skripta za studente Veterinarskog fakulteta, koje obuhvaćaju cjelokupnu nastavu anatomije domaćih životinja, kao i kliničku anatomiju. U svojstvu autora ili suautora sudjelovao je u objavi više od stotinu znanstvenih i stručnih članaka i priopćenja na domaćim i inozemnim kongresima, bio je mentor pedesetak diplomskih i studentskih radova te magistarskih znanstvenih radova i disertacija. Neposredno prije odlaska u mirovinu, 2009. sudjeluje u prijevodu i jedan je od urednika 1. hrvatskog izdanja udžbenika i atlasa autora H. E. Königa i H. G. Liebicha *Anatomija domaćih životinja*, koja je danas temeljna literatura studentima veterinarske anatomije. No ni mirovina ga nije spriječila u radu i pomaganju, i kolegama na fakultetu i studentima. Stoga je 2014. jedan od urednika i prevoditelja hrvatskog izdanja sveučilišnog udžbenika *Veterinarska embriologija*, a 2019. recenzent je monografije *100 godina Veterinarskoga fakulteta Sveučilišta u Zagrebu 1919. – 2019.* glavnog urednika prof. dr. sc. Željka Pavičića.

Profesor Babić u djetinjstvu je i mladosti završio nižu i srednju glazbenu školu u Zagrebu, a tijekom studija aktivno se bavio veslanjem u ASD Mladost, Zagreb. Ljubav prema glazbi i detaljno poznavanje većine sportskih događaja prakticirao je čitava života.

Bio je iznimno vezan uz svoju obitelj, a posebno je bio ponosan na svog unuka, u čijem je društvu provodio većinu svojih umirovljeničkih dana.

Uvijek smiren i dobronamjeren, učio nas je strpljivosti i važnosti detaljnog promišljanja prije donošenja važnih odluka. Za svakog je imao ljubaznu riječ i našao bi opravdanje za svačije postupke. Naučio nas je da je „jutro pametnije od večeri“ i da je „voda u ustima zlato“. Prof. dr. sc. Krešimir Babić zadužio nas je svojim radom i ljudskošću, zbog čega ćemo mu uvijek biti zahvalni, a on će ostati u našim mislima i sjećanjima.

prof. dr. sc. Tajana Trbojević Vukičević

## UPUTE SURADNICIMA INFORMATIVNOGA DIJELA HVV-a

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

## UPUTE SURADNICIMA ZNANSTVENO-STRUČNOGA DIJELA HVV-a

68

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

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

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

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

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

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

6. Izvorne i stručne rasprave, radovi iz povijesti te prikazi obljetnica mogu imati od 5 do 15 kartica (pisanih u MS Wordu, veličina fonta 12, prored 1,5). Ako je rad zanimljiv i značajan za struku, bit će prihvaćen i veći broj kartica.
  - a. Mišljenja, prijedlozi i sučeljavanja mogu imati od 2 do 5 kartica,
  - b. Literaturni zapisi od 4 do 10 kartica.
7. Znanstveno-stručni radovi prolaze postupak recenzije te uredništvo časopisa može tražiti od autora da autor popravi svoj rad ili može odbiti rad.
8. Svaka rasprava mora imati kratak sažetak.
9. Slike i prilozi moraju biti primjerene kvalitete za tiskanje te ih se dostavlja kao zaseban dokument u privitku.
10. Rukopisi se ne vraćaju.
11. Autore u tekstu treba citirati na sljedeći način:
  1. ako je jedan autor: Grabarević (1990.); (Grabarević, 1990.),
  2. ako su dva autora: Grabarević i Džaja (1999.); (Grabarević i Džaja, 1999.),
  3. ako 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. KARADJEOL., LJ. BEDRICA., D. CVITKOVIĆ (2008.): The metabolic profile of boer goats during puerperium. XVI kongres Mediteranske federacije za zdravlje i produktivnost (Zadar, 22-26. travnja 2008). Zbornik radova. Zadar (403-408).
  5. **zbornik sažetaka:** BOSNIĆ, M., A. BECK, A. GUDAN KURILJ, K. SEVERIN, I.C. ŠOŠTARIĆ – ZUCKERMANN, R. SABOČANEC, B. ARTUKOVIĆ, M. HOŠTETER, P. DŽAJA, Ž. GRABAREVIĆ (2009): Prikaz patologije ovaca na području republike Hrvatske od 1960. do 2006. godine. Znanstveno stručni sastanak "Veterinarska znanost i struka" (Zagreb, 1-2. listopada 2009). Zbornik sažetaka. Zagreb (80-81).
  6. **časopis:** CLARKE, M., N. VANDENBERG (2010): Dog attack: the application of canine DNA profiling in forensic casework. Forensic. Sci. Med. 6, 151-157.
  7. **pravni akti:** ANONYMOUS (2007): Zakon o veterinarstvu. Narodne novine, br. 41/2007.
13. Predaja rukopisa:
 

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

# CHANGE IS GOOD

**Avishield® paleta cjepiva**

**Zarazni bronhitis (ZB)**

**Zarazna bolest burze (Gumborska bolest)**

**Newcastleska bolest (ND)**



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., Svetonedeljska 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](mailto:info.hr@dechra.com)  
Genera d.d. je dio Dechra Pharmaceuticals PLC Grupe  
[www.dechra.hr](http://www.dechra.hr)

**Avishield®**  
PROTECTION EVOLVED