



HRVATSKA VETERINARSKA KOMORA



2024.
32/3

UDK 619 • ISSN 1330-2124

HRVATSKI VETERINARSKI UJESNIK



This title
is indexed in

CAB Abstracts

UPISNINA U HVK

OBVEZA PLAĆANJA ČLANARINE HVK

LICENCIJA HVK

Cijenjeni,

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

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

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

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

NAČIN UPLETE UPISNINE I ČLANARINE HVK 2024.

UPISNINA

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

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

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

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

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

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

Umirovljenici su oslobođeni plaćanja upisnine.

Nezaposleni su dužni platiti upisninu kada se zaposle.

MOLIMO VAS DA NALOG ZA PLAĆANJE ISPUNITE OVAKO:

UNIVERZALNI NALOG ZA PLAĆANJE			
PLATITELJ (naziv i adresa):		IBAN i broj računa primatelja: HR8623600001101250492	
IBAN i broj računa primatelja: HR8623600001101250492		Model: 00 Poziv na broj plaćanja: 169 - b r . č l . i s k .	
PRIMATELJ (naziv i adresa): HRVATSKA VETERINARSKA KOMORA Zagreb		Šifra namjene: UPISNINA U HVK	
BIC ili naziv banke primatelja:		Datum izdavanja:	
Priloge (opis):		Počet korisnika PU:	
Valuta (opis):		Potpis korisnika PU:	

ČLANARINA

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

IBAN: HR8623600001101250492 ,

poziv na broj odobrenja 555 - broj članske iskaznice HVK.

Članarina je za umirovljene veterinare 10,00 € godišnje

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

Nezaposleni su oslobođeni plaćanja članarine do zaposlenja.

MOLIMO VAS DA NALOG ZA PLAĆANJE ISPUNITE OVAKO:

UNIVERZALNI NALOG ZA PLAĆANJE			
PLATITELJ (naziv i adresa):		IBAN i broj računa primatelja: HR8623600001101250492	
IBAN i broj računa primatelja: HR8623600001101250492		Model: 00 Poziv na broj plaćanja: 555 - b r . č l . i s k .	
PRIMATELJ (naziv i adresa): HRVATSKA VETERINARSKA KOMORA Zagreb		Šifra namjene: ČLANARINA HVK	
BIC ili naziv banke primatelja:		Datum izdavanja:	
Priloge (opis):		Počet korisnika PU:	
Valuta (opis):		Potpis korisnika PU:	

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



2024.
32/3

UDK 619 * ISSN 1330-2124

HRVATSKI VETERINARSKI UJESNIK

SADRŽAJ

HRVATSKA VETERINARSKA KOMORA

- Kratki osvrt na rad Hrvatske veterinarske komore od lipnja 2024. do kolovoza 2024. godine3
- Druga obavijest 7. Hrvatskog veterinarskog kongresa6
- Novi članovi Hrvatske veterinarske komore..... 24
- Popis objavljenih propisa 24
- Besplatni oglasi 24

VETERINARSKI FAKULTET U ZAGREBU

- 3. međunarodni znanstveno-stručni skup o gmazovima i egzotičnim životinjama REPTILIA, 24. i 25. svibnja 2024.. 28
- 12. međunarodni kongres Young Generation of Veterinary Anatomists, 17. – 19. srpnja 2024.. 30
- Potpisan Sporazum o suradnji u području veterinarskih znanosti između Veterinarskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu i Istanbulu 32
- Potpisan Sporazum o suradnji između Veterinarskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu i Sveučilišta Kafkas 33
- Diplomirali na Veterinarskome fakultetu 34
- Magistrirali/doktorirali na Veterinarskome fakultetu 35

EGZOTIČNE I DIVLJE ŽIVOTINJE

- Trepavičasti macaklin (*Crested gecko*) 36

ZNANSTVENI I STRUČNI RADOVI

- Patološke promjene i molekularna dijagnostika u goveda serološki pozitivnih na virus enzootske leukoze goveda u Republici Hrvatskoj 40

- Gljivične bolesti u veterinarskoj kliničkoj praksi – izazovi dijagnostike i liječenja 48
- Dijagnostika i liječenje luksacije leće u pasa 63
- Kontinentalni buldog – križanjem do poboljšanja dobrobiti 66

PROVJERITE SVOJE ZNANJE

- Osteosarkom kralježnice u pasa72

VETERINARSKA POVJESNICA

- Imena goveda u pojedinim mjestima Republike Hrvatske i Hercegovine kroz povijest76

UPUTE SURADNICIMA

- Informativni dio HVV-a80
- Znanstveno-stručni dio HVV-a80

HRVATSKI VETERINARSKI VJESNIK

Kroatischer Veterinärmedizinischer Anzeiger
Croatian Veterinary Report

Izlazi 4 puta godišnje

Izdavači
Herausgebern
PublishersHrvatska veterinarska komora
Croatian Veterinary Chamber
Heinzelova 55, 10000 Zagreb
R. Hrvatska
tel./faks 01/2441-021; 2441-009; 2440-317
e-mail: hvk@hvk.hr
Web stranica: <https://www.hvk.hr>
matični br.: 3255034
IBAN: HR862360001101250492 (ZG banka Zagreb)Veterinarski fakultet
Sveučilišta u Zagrebu
University of Zagreb
Faculty of Veterinary Medicine
Heinzelova 55, 10000 Zagreb
tel. 01/2390-111, fax. 01/2441-390
OIB: 36389528408
Web stranica: <https://www.vet.unizg.hr>Glavni urednik
Hauptredakteur
Editor-in-Chief
e-maildoc. dr. sc. Dražen Đuričić, dr. med. vet.
Kralja Zvonimira 35, 48350 Đurđevac
mob.: 099 675 8408
urednik.hrv.vet.vjesnik@gmail.comUrednici
Redakteure
Editorsprof. dr. sc. Petar Džaja
doc. dr. sc. Dražen Đuričić
prof. dr. sc. Krešimir SeverinUredništvo
Redaktion
Editorial Boardprof. dr. sc. Jasna Aladrović, prof. dr. sc. Nenad Turk, izv.
prof. dr. sc. Marko Hošteter, izv. prof. dr. sc. Silvijo Vince,
izv. prof. dr. sc. Dean Konjević, prof. dr. sc. Tomislav Mašek,
doc. dr. sc. Diana Brozić, dr. sc. Valentina Plichta, izv. prof. dr.
sc. Ivan-Conrado Šoštarić-Zuckermann, izv. prof. dr.
sc. Mirna Brkljačić, dr. sc. Ivan Vlahek, doc. dr. sc. Franjo
Martinković, izv. prof. dr. sc. Maja Maurić Maljković, prof.
dr. sc. Maja Popović, doc. dr. sc. Tomislav Mikuš, izv. prof.
dr. sc. Zoran Vrbanc, izv. prof. dr. sc. Željko Gottstein,
doc. dr. sc. Krešimir Matanović, Željana Klječanin Franić,
prof., dr. sc. Anđelko Gašpar, izv. prof. dr. sc. Jozo Grbavac,
Zoran Jugonović, dr. med. vet., dr. sc. Saša Legen, izv.
prof. dr. sc. Marko Matijević, doc. dr. sc. Ivan Križek, doc.
dr. sc. Mislav Kovačić, Nikolina Kralj Vlahek, dr. med. vet.,
Barbara Boljkovac dr. med. vet., izv. prof. dr. sc. Gordana
Gregurić Gračner, Ivan Zemljak, mag. univ. med. vet.Lektori
Lektoren
LectorsŽeljana Klječanin Franić, prof. - hrvatski jezik
Janet Ann Tuškan, prof. - engleski jezikTisak
Druck
Printed byTiskara Zelina d.d.,
10380 Sv. I. Zelina, K. Krizmanić 1,
tel: 01/2060-370, fax: 01/2060-242
e-mail: info@tiskara-zelina.hrNaklada / Auflage
Number of Copies

2325 primjeraka

Autor fotografije naslovnice: Dražen Đuričić

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

Godišnja pretplata = Jahresabonnement = Annual subscription - 13 eura -
ž.r. 2360000-1101250492 Zagrebačka banka d. d. Zagreb poziv na br. 02
200-1. Inozemna pretplata s poštarinom = Im Ausland Jahre-sabonnement
= Abroad, annual subscription - 32 eura.Potpisani autori priloga sami odgovaraju za svoje stavove i iskazana
mišljenja = Die unterzeichneten Autoren der Beiträge sind für eigene Stellungnahmen und vorgetragene Meinungen selbst verantwortlich = The signed authors bear the sole responsibility for their points of view and presented opinions.OGLAŠAVANJE
U HRVATSKOME
VETERINARSKOM
VJESNIKU

Hrvatski veterinarski vjesnik izlazi kontinuirano već 32. godinu s trenutnom nakladom od 2325 primjeraka. Dobivaju ga članovi Hrvatske veterinarske komore (HVK) besplatno na svoju kućnu adresu. Članstvo u Komori obvezno je za sve veterinare koji obavljaju poslove veterinarske djelatnosti na području Republike Hrvatske. Članstvo u Komori dobrovoljno je za veterinare koji ne obavljaju veterinarsku djelatnost neposredno, koji obavljaju djelatnost izvan Republike Hrvatske, umirovljene veterinare i nezaposlene veterinare, veterinarske tehničare te veterinare iz inozemstva s prebivalištem ili bez prebivališta na području Republike Hrvatske. Članovi HVK su i djelatnici Veterinarskoga fakulteta u Zagrebu kao i djelatnici Hrvatskoga veterinarskoga instituta.

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

Cjenik oglašavanja u HVV-u:

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

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

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

U spomenute cijene nije uključen PDV.

Ako oglašavate VMP, oglašavanje mora biti u skladu sa Zakonom o veterinarsko-medicinskim proizvodima (NN, 84/2008, 56/2013) i Pravilnikom o oglašavanju veterinarskomedicinskih proizvoda (NN, 146/2009).

Predračun za oglas ispostavit će Vam Ured stručne službe HVK te Vas molim da uz oglas pošaljete sve podatke o svojoj tvrtki nužne za R1 račun (naziv tvrtke, OIB, adresa). Za sve dodatne informacije upite pošaljite na e-poštu: urednik.hrv.vet.vjesnik@gmail.com

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

KRATKI OSVRT NA RAD HRVATSKE VETERINARSKJE KOMORE

od lipnja 2024. do kolovoza 2024. godine

Poštovane kolegice i kolege, članovi Hrvatske veterinarske komore!

U tekstu koji slijedi nalazi se kratki osvrt na rad predsjedništva, Upravnog odbora i odjela Hrvatske veterinarske komore (HVK) u razdoblju od 1. lipnja 2024. do 31. kolovoza 2024. godine.

Dana 4. lipnja 2024. u organizaciji HVK-a na Veterinarskom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu održan je sastanak predstavnika 79 ovlaštenih veterinarskih organizacija s ravnateljicom Uprave za veterinarstvo i sigurnost hrane mr. sc. Tatjanom Karačić i njezinim suradnicima (dr. sc. Ljupka Maltar i Siniša Mandek, dr. med. vet.), na kojemu se raspravljalo o aktualnoj problematici u veterinarstvu.

Dana 6. lipnja 2024. na poziv predsjednika Austrijske veterinarske komore Kurta Fruhwirtha predsjednik HVK-a Ivan Zemljak, univ. mag. med. vet. u Beču je gostovao na OTK Future talks usmjerenom na dvije glavne teme: upotreba umjetne inteligencije u veterinarskoj medicini i televeterina.

Skup su osobnim videopozdravima pozdravili austrijski predsjednik Alexander van der Bellen, ministar zaštite zdravlja, socijalnih pitanja i zaštite potrošača Johannes Rauch i austrijski ministar poljoprivrede Norbert Totschnig, istaknuvši važnu ulogu austrijskih veterinaru u društvu.

Dana 8. lipnja 2024. na Veterinarskom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu održano je drugo cjelodnevno predavanje koje je obuhvatalo četiri predavanja i radionicu na temu Pristup hitnim toksikološkim stanjima,

hitna reproduktivna stanja, neonatalna skrb štenaca i mačića te osnove dijagnostike aritmija.

Predavanja su održali nastavnici Veterinarskog fakulteta Ena Oster, dr. med. vet., Zavod za farmakologiju i toksikologiju, dr. sc. Ivan Butković, Klinika za porodništvo i reprodukciju i izv. prof. dr. sc. Marin Torti, Klinika za unutarnje bolesti. Predavanja su održana u okviru studentskog projekta iz hitne i intenzivne veterinarske medicine.

Od 13. do 15. lipnja 2024. u Heraklionu na Kreti, u organizaciji Federacije veterinaru Europe (FVE) i Grčke veterinarske komore, održana je skupština FVE-a i svih njezinih sekcija. Neke od tema o kojima se raspravljalo bile su nedostatak veterinaru na tržištu rada, stres i mentalno zdravlje, digitalne tehnologije u veterinarskoj medicini i upotreba umjetne inteligencije, jedno zdravlje te održivi sustavi uspostave zdravlja i dobrobiti životinja i sigurnosti hrane. Hrvatsku je na skupštini u Sekciji veterinaru praktičara (UEVP) i na glavnoj skupštini FVE-a predstavljao predsjednik HVK-a, Ivan Zemljak, univ. mag. med. vet.

Na Sekciji veterinaru u javnom zdravlju (UEVH) HVK predstavljala je zamjenica predsjednika komore Mirela Juras, dr. med. vet., a Sekciji veterinaru u



Sastanak na Veterinarskom fakultetu predstavnika MP – UVSH, DIRH-a te ovlaštenih veterinaru, na temu označavanja i registracije pasa.



Sastanak Organizacijskog odbora 7. Hrvatskog veterinarskog kongresa

4

edukaciji, znanosti i industriji (EVERI) prisustvovali su dekan Veterinarskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu prof. dr. sc. Marko Samardžija, prodekanica fakulteta prof. dr. sc. Gordana Gregurić Gračner i dr. sc. Ljiljana Markuš Cizelj kao jedna od osnivača navedene sekcije. Uz navedene kolege na skupštini su iz Hrvatske sudjelovali studentica Vanda Dučić koja je trenutačna predsjednica International Veterinary Students' Association (IVSA) i Marina Marić, pripravica u uredu FVE-a u Bruxellesu.

Dana 18. lipnja 2024. u prostorijama Ministarstva poljoprivrede održan je prvi sastanak predstavnika HVK-a s novim ministrom poljoprivrede i potpredsjednikom Vlade Republike Hrvatske Josipom Dabrom. Uz nazočnost i podršku državnog tajnika Mladena Pavića, dr. med. vet. i ravnateljice Uprave za veterinarstvo i sigurnost hrane mr. sc. Tatjane Karačić te kolege Siniše Mandeka, dr. med. vet. predstavnici HVK-a (predsjednik Ivan Zemljak, univ. mag. med. vet., zamjenica predsjednika Mirela Juras, dr. med. vet., tajnik dr. sc. Anđelko Gašpar i član Upravnog odbora dr. sc. Nikola Rošić) novom ministru poljoprivrede predstavili su važnost i ulogu HVK-a kao neovisnog regulativnog stručnog tijela u Hrvatskoj. Ukratko su ga upoznali sa stanjem u struci, uključujući izazove i probleme s kojima se ona suočava, a koje negativno utječu na njezinu funkcionalnost i izvršavanje zadaća, osobito u segmentu velike prakse u kojoj nedostaje stručnih djelatnika.

Dana 19. lipnja 2024. u prostorijama HVK-a održan je sastanak organizacijskog odbora 7. Hrvatskog veterinarskog kongresa, kojemu su prisustvovali predstavnici Ministarstva poljoprivrede – Uprave za veterinarstvo i sigurnost hrane, Državnog inspektorata RH, Hrvatskog veterinarskog instituta i Veteri-

narskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu, Odjela veterinara male prakse Hrvatske, HVK-a te djelatnici tehničkog organizatora kongresa, tvrtke Certitudo.

Dana 21. lipnja 2024. u organizaciji HVK-a održan je online sastanak djelatnika ovlaštenih veterinarskih organizacija i veterinarskih praksi s predstavnicima Uprave za veterinarstvo i sigurnost hra-

ne na temu aktualne problematike označavanja i registracije kućnih ljubimaca. Zbog ograničenja mjesta na platformi od 100 sudionika i iznimno velikog interesa kolega za ovu temu HVK je organizirao sastanak uživo koji je održan na Veterinarskom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu 4. srpnja 2024. godine. U ime Uprave za veterinarstvo i sigurnost hrane u raspravi su sudjelovali: mr. sc. Tatjana Karačić, ravnateljica Uprave; dr. sc. Ljupka Maltar, načelnica Sektora za zdravlje i dobrobit životinja; Siniša Mandek, dr. med. vet., načelnik Sektora za organizaciju veterinarske djelatnosti, sljedivost životinja, pravne i financijske poslove; dr. sc. Ivana Lohman Janković, voditeljica službe za zdravlje životinja i dr. sc. Žaklin Acinger Rogić. U ime Državnog inspektorata na sastanku je bio načelnik Sektora za veterinarski nadzor i nadzor sigurnosti hrane mr. Gordana Jerbić te viši veterinarski inspektor Mislav Kučnjak, dr. med. vet.

Puna Velika predavaonica fakulteta, s više od sto prisutnih kolega, koji su u živoj raspravi iznosili mnoštvo primjera iz prakse, prijedloge za poboljšanje sustava označavanja i registracije pasa, postavljali pitanja vezana za provedbu propisa koji reguliraju ovo područje, posebno pasa nepoznata podrijetla, izdavanje EU putovnice i promjenu vlasništva, te sam postupak evidentiranja svakog psa nepoznata podrijetla putem sustava skloništa, pokazala je da i dalje postoje pitanja na koja nije odgovoreno i nejasni odgovori koje treba žurno riješavati. Svi su se složili da zajedno trebaju potaknuti sve zainteresirane strane da se navedeni problemi riješe, i to tako da se uvažavaju, poštuju i brane interesi i stavovi veterinarske struke.

Dana 6. srpnja 2024. održana je cjelodnevna edukacija u okviru Studentskog projekta iz hitne i intenziv-

ne veterinarske medicine, koju je organizacijski i financijski pomogao HVK, a koja se provodila na Veterinarskom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu od svibnja do sredine srpnja. Edukacija je obuhvatila predavanja iz područja hitne veterinarske anestezije i analgezije, a predavanja je održala dr. sc. Veronica Salazar Nussio, Dip. ACVAA, Dip. ECVA, s Veterinarskog fakulteta u Madridu.

Dana 9. srpnja 2024. održana je sjednica Časnog suda HVK-a, na kojoj su razmatrana dva zahtjeva za provođenje stegovnog postupka protiv članova HVK.

Dana 10. srpnja 2024. održan je online sastanak predstavnika HVK s predstavnicima skloništa za životinje, na kojemu je HVK predstavljao predsjednik Ivan Zemljak, univ. mag. med. vet.

Dana 11. srpnja 2024. u Upravi za veterinarstvo i sigurnost hrane održan je sastanak povjerenstva za dodjelu poslova javnih ovlasti u veterinarstvu, na temelju natječaja, na kojemu je kao član u ime HVK-a sudjelovao predsjednik Ivan Zemljak, univ. mag. med. vet.

Dana 16. srpnja 2024. tajnik HVK-a dr. sc. Anđelko Gašpar sudjelovao je na sastanku Stručnog tijela za afričku svinjsku kugu, koji je održan u Upravi za veterinarstvo i sigurnost hrane.

Dana 24. srpnja 2024. predsjednik Ivan Zemljak, univ. mag. med. vet. i tajnik dr. sc. Anđelko Gašpar sudjelovali su na sastanku koji je održan u kabinetu ministra poljoprivrede Josipa Dabre, na temu novog zakona o veterinarskim lijekovima. Osim ministra, sudjelovali su predstavnici Uprave za veterinarstvo i sigurnost hrane, državni tajnik Mladen Pavić, dr. med. vet. i predstavnici Hrvatskog veterinarskog instituta. Na sastanku se raspravljalo o nacrtu prijedloga novog Zakona o veterinarskim lijekovima i veterinarsko-medicinskim proizvodima, posebno o dijelu koji regulira registraciju i stavljanje u promet veterinarskih lijekova i veterinarsko-medicinskih proizvoda.

Dana 16. srpnja 2024. tajnik HVK-a dr. sc. Anđelko Gašpar sudjelovao je na sastanku Nacionalnog kriznog stožera za afričku svinjsku kugu, koji je održan online putem aplikacije Zoom.



Sastanak u kabinetu ministra poljoprivrede s potpredsjednikom vlade i ministrom poljoprivrede Josipom Dabrom te njegovim suradnicima.

Dana 26. srpnja 2024. u organizaciji HVK-a i Veterinarskog fakulteta održan je tečaj Veterinarski pregledi i kontrole u objektima u poslovanju s hranom životinjskog podrijetla – Divljač, na Zavodu za higijenu, tehnologiju i sigurnost hrane Veterinarskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu.

Dana 14. kolovoza 2024., nakon ponovne pojave afričke svinjske kuge na području Vukovarsko-srijemske županije, predsjednik HVK-a Ivan Zemljak, univ. mag. med. vet. gostovao je u HRT-ovoj emisiji Studio 4. Tom je prilikom upozorio na važnost pridržavanja biosigurnosnih mjera i ostalih propisanih mjera sprečavanja pojave, kontrole i suzbijanja navedene bolesti, kako bi se spriječilo njezino daljnje širenje. Upozorio je kako bilo kakav nedostatak ili nepoštivanje propisanih mjera mogu dovesti do ponovne pojave i širenja bolesti u većim razmjerima. Naglasio je da u slučaju pojave bolesti treba postojati puna suradnja svih subjekata na terenu: ovlaštenih veterinar, veterinarske inspekcije, posjednika, lokalnog stanovništva i dr., kako bi se spriječilo njezino daljnje širenje i nastanak velikih gospodarskih šteta.

Dana 27. kolovoza 2024. predsjednik Ivan Zemljak, univ. mag. med. vet. i tajnik dr. sc. Anđelko Gašpar sudjelovali su na sastanku koji je održan u Upravi za veterinarstvo i sigurnost hrane s ravnateljicom mr. sc. Tatjanom Karačić i njezinim suradnicima, na temu novog Zakona o veterinarskim lijekovima, posebno u vezi s njegovim dijelom koji regulira maloprodaju veterinarskih lijekova i veterinarsko-medicinskih proizvoda.

Ovo je samo kratki rezime aktivnosti HVK-a, a sve detaljnije informacije možete dobiti od predsjednika ili tajnika HVK-a.

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

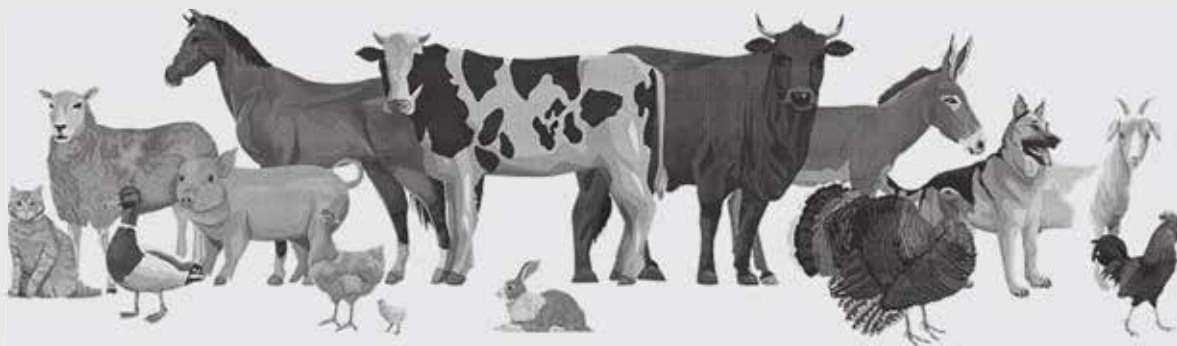


Hrvatski veterinarski kongres

Znanstveno-stručni skup s
međunarodnim sudjelovanjem

Sheraton Dubrovnik Riviera Hotel
od 24. do 27. listopada 2024. u Srebrenom

DRUGA OBAVIJEST



POD POKROVITELJSTVOM

Predsjednika Republike Hrvatske, Hrvatskog sabora, Vlade Republike Hrvatske, Ministarstva poljoprivrede, šumarstva i ribarstva, Ministarstva znanosti, obrazovanja i mladih, Državnog inspektorata Republike Hrvatske, Dubrovačko-neretvanske županija, Grada Dubrovnik

POZIVNO PISMO

Poštovane kolegice i kolege,

kao predsjednik Organizacijskog odbora imam čast i zadovoljstvo pozvati Vas na međunarodni znanstveno - stručni skup "7. Hrvatski veterinarski kongres", koji će se održati **od 24. do 27. listopada 2024. godine u Dubrovniku, Srebreno - Sheraton Dubrovnik Riviera Hotel**, u organizaciji Hrvatske veterinarske komore, Veterinarskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu i Hrvatskog veterinarskog instituta.

Ove godine pokrovitelji skupa su Predsjednik Republike Hrvatske, Hrvatski sabor, Vlada Republike Hrvatske, Ministarstvo poljoprivrede, šumarstva i ribarstva, Ministarstvo znanosti, obrazovanja i mladih, Državni inspektorat Republike Hrvatske, Dubrovačko-neretvanska županija te Grad Dubrovnik.

Hrvatski veterinarski kongres se održava svake četvrte godine i predstavlja najveći znanstvenostručni skup doktora veterinarske medicine u Hrvatskoj na kojem se uz aktualne znanstveno-stručne teme analizira i stanje veterinarske struke u Republici Hrvatskoj te se utvrđuju smjernice i preporuke u cilju njenog razvoja i jačanja. Kongres okuplja stručnjake iz veterinarske velike i male prakse, veterinarskog javnog zdravstva i sigurnosti hrane, stručnjake iz područja znanosti i biomedicine te sve one koji izravno i neizravno surađuju s veterinarskom strukom, a sve u cilju unaprjeđenja veterinarske struke i veterinarske znanosti u Republici Hrvatskoj. Nakon prigodne svečanosti otvaranja Kongresa, održat će se okrugli stol na kojem će sudjelovati čelnici institucija u sustavu provedbe veterinarske djelatnosti u Republici Hrvatskoj te predstavnik FVE, na temu "Veterinarstvo u RH - stanje i perspektive".

Kroz devet sekcija i poster sekciju na Kongresu će se raspravljati o aktualnim temama iz područja zaštite zdravlja životinja, dobrobiti životinja te veterinarskog javnog zdravstva i sigurnosti hrane.

Uvodno predavanje Kongresa održat će Zvonimir Poljak, DVM, MSc, PhD, s Ontario Veterinary College, University of Guelph, na aktualnu temu "Od podataka do dijagnoze i dalje: upotreba umjetne inteligencije i Big Data u veterinarskoj medicini".

Posebno ističem teme iz područja novijeg zakonodavstva EU koje regulira proizvodnju, stavljanje u promet te uporabu veterinarskih lijekova odnosno veterinarsko-medicinskih proizvoda te održavanje panel rasprave na temu "Antimikrobna rezistencija".

Također, na skupu će se kroz dvije sekcije raspravljati teme iz područja veterinarskog javnog zdravstva na kojima će uz domaće stručnjake sudjelovati i međunarodni stručnjaci, uz napomenu da će se u jednoj od ovih sekcija raspravljati teme iz područja kontrole zdravlja akvatičnih životinja. Kroz dvije sekcije bit će obrađene teme iz područja veterinarske djelatnosti koja se odnosi na zdravstvenu zaštitu kućnih ljubimaca, a u sklopu jedne sekcije raspravljat će se teme koje se odnose na zaštitu zdravlja velikih - farmskih životinja, u sklopu koje će biti održana i radionica "Mogućnosti primjene modernih metoda kontrole i pospješivanja reprodukcije u uvjetima većinski ekstenzivnih uzgoja konja".

Uz sve navedeno, ističem da će na skupu biti održan i okrugli stol na temu "Mentalno zdravlje doktora veterinarske medicine" te posebna dvodnevna radionica za veterinarske djelatnike koji obavljaju poslove zdravstvene zaštite kućnih ljubimaca, na temu "Osnove elektrokardiografske dijagnostike u pasa i mačaka".

Tijekom druge polovice prošle godine struka je sa svim raspoloživim resursima bila angažirana u provedbi mjera kontrole i suzbijanja afričke svinjske kuge koja će uz druge aktualne zarazne i nametničke bolesti biti jedna od tema unutar sekcije "Epidemiologija i parazitologija".

Iskreno se nadam da navedene teme iz različitih područja veterinarske znanosti i struke, kao i činjenica da se predmetni skup po prvi put održava u Dubrovniku, predstavljaju dobar razlog za Vaš dolazak te da će svi sudionici svojim aktivnim sudjelovanjem u raspravama pridonijeti uspješnosti njegovog održavanja kao i donošenja zaključaka u korist veterinarske medicine i dobrobiti veterinarske struke u cjelini.

Na kraju, unatoč opsežnom programu skupa, nadam se da će ostati dovoljno vremena za kolegijalno druženje i razmjenu dragocjenih iskustava u gostoprimstvu i okruženju kojeg pruža jedino Dubrovnik. U tom smislu, nakon ručka 26. listopada 2024. godine za Vas pripremamo izlet iznenađenja!

PREDSJEDNIK ORGANIZACIJSKOG ODBORA
Ivan Zemljak, univ. mag. med. vet.

7. HRVATSKI VETERINARSKI KONGRES

od 24. do 27. listopada 2024. u Srebrenom, Dubrovnik
Sheraton Dubrovnik Riviera Hotel

ORGANIZACIJSKI ODBOR

Predsjednik: Ivan Zemljak

Tajnik: Anđelko Gašpar

Članovi: Andrea Humski, Gordan Jerbić, Mirela Juras, Tatjana Karačić, Lea Kreszinger, Josip Križanić, Mislav Matašin, Nikola Rošić, Tomislav Rukavina, Marko Samardžija, Ante Šarić, Bernard Vukušić, Dražen Zuković

ZNANSTVENO STRUČNI ODBOR

Jurica Arapović, Relja Beck, Dragan Brnić, Edgar Brun, Ivan Butković, Simone Mario Cacciò, Hrvoje Capak, Sanja Duvnjak, Petar Džaja, Anđelko Gašpar, Gordana Gregurić Gračner, Nikolina Grizelj, Andrea Humski, Gordan Jerbić, Mirela Juras, Tatjana Karačić, Gordan Kompes, Atila Kos, Zorana Kovačević, Lea Kreszinger, Ivana Lohman Janković, Nino Maćešić, Ljupka Maltar, Volker Moser, Marko Pećin, Jelka Pleadin, Zvonimir Poljak, Marko Samardžija, Krešimir Severin, Silvio Špičić, Arijana Tambić Andrašević, Romel Velez, Ksenija Vlahović, Ivan Zemljak, Snježana Zrnčić



7. HRVATSKI VETERINARSKI KONGRES

24.10.2024., ČETVRTAK - PRVI DAN

DVORANA 1

ČETVRTAK
PRVI DAN - DVORANA 1

14:00 - 20:00 Dolazak i registracija sudionika

18:00 - 18:30 **SVEČANO OTVARANJE / POZDRAVNI GOVORI**

Riječ pokrovitelja:

Grad Dubrovnik

Dubrovačko-neretvanska županija

Državni inspektorat Republike Hrvatske

Ministarstvo znanosti i obrazovanja

Ministarstvo poljoprivrede, šumarstva i ribarstva

Vlada Republike Hrvatske

Hrvatski sabor

Predsjednik Republike Hrvatske

SEKCIJA 1

OKRUGLI STOL: VETERINARSTVO U REPUBLICI HRVATSKOJ - STANJE I PERSPEKTIVE
Voditelj Mislav Togonal

18:30 - 19:45

Uprava za veterinarstvo i sigurnost hrane,
Ministarstva poljoprivrede, šumarstva i ribarstva

Tatjana Karačić, ravnateljica uprave

Državni inspektorat Republike Hrvatske

Gordan Jerbić, načelnik Sektora za veterinarski nadzor i nadzor sigurnosti hrane

Veterinarski fakultet Sveučilišta u Zagrebu

Marko Samardžija, dekan

Hrvatski veterinarski institut

Andrea Humski, ravnateljica

Hrvatska veterinarska komora

Ivan Zemljak, predsjednik

Federation of Veterinarians of Europe (FVE)

Nancy De Briyne, izvršna direktorica

20:00

Koktel dobrodošlice i večera

Sheraton Dubrovnik Riviera Hotel, Srebreno

Napomena: gostima svih hotela će u četvrtak, 24.10., biti poslužena pansionerska večera u Sheraton Dubrovnik Riviera Hotelu** (večera traje od 19:00 do 22:30)**



7. HRVATSKI VETERINARSKI KONGRES

25.10.2024., PETAK - DRUGI DAN

DVORANA 1

SEKCIJA 2 - UVODNO PREDAVANJE

9:00 - 9:40 **Od podataka do dijagnoze i dalje: upotreba umjetne inteligencije i Big Data u veterinarskoj medicini**
Zvonimir Poljak

SEKCIJA 3 - ANTIMIKROBNA REZISTENCIJA

9:45 - 10:00 **Antimikrobna rezistencija u veterinarskoj medicini**
Gordan Kompes

10:00 - 10:15 **Antimikrobna rezistencija u humanoj medicini**
Arjana Tambić Andrašević

10:15 - 10:30 **Strategije suzbijanja antimikrobne rezistencije u okviru novih farmakokinetičkih o farmakodinamskih spoznaja**
Nikola Čudina, Ena Oster, Hrvoje Pavasović, Andreja Prevendar Crnić, Frane Božić

10:30 - 10:45 **Izostanak učinka veterinarskih lijekova kao mogući pokazatelj antimikrobne rezistencije**
Hrvoje Pavasović, Iva Gruden Zdunić, Ivana Bazina, Ena Oster, Nikola Čudina, Andreja Prevendar Crnić, Frane Božić

10:45 - 11:00 **Upravljanje antibioticima u veterinarskoj medicini: efikasne strategije i smernice za kontrolu rezistencije u praksi**
Zorana Kovačević, Dragana Tomanić, Zoran Ružić, Ivan Galić, Olga Horvat

11:00 - 11:15 **Pauza za kavu**

11:15 - 11:30 **Antimikrobna rezistencija *Brucella melitensis* – spoznaje iz Bosne i Hercegovine**
Jurica Arapović, Medicinski fakultet Sveučilišta u Mostaru, Mostar, Bosna i Hercegovina

11:30 - 11:45 **Antimikrobna rezistencija bakterije *Escherichia coli* izdvojene iz teladi s proljevom**
Tomislav Sukalić, Ivica Pavljak, Ana Končurat, Davor Balić, Marica Lolić, Damir Lukačević, Zdravka Vidić, Sanja Duvnjak, Luka Cvetnić, Tibor Andreanszky, Iva Kilvain, Matea Batur, Matej Krištić, Željko Cvetnić

11:45 - 13:00 **ANTIMIKROBNA REZISTENCIJA - PANEL RASPRAVA**
Gordan Kompes, Ivana Bazina, Hrvoje Pavasović, Volker Moser
voditelj Mislav Togonal

13:00 - 15:00 **Pauza za ručak**

DRUGI DAN - DVORANA 1 - PETAK



7. HRVATSKI VETERINARSKI KONGRES

25.10.2024., PETAK - DRUGI DAN

DVORANA 1

SEKCIJA 4 - VETERINARSKO JAVNO ZDRAVSTVO

- 15:00 - 15:30 **Uloga veterinarske službe kao znanstvenog aktera u osiguranju održive proizvodnje hrane životinjskog podrijetla**
Edgar Brun
- 15:30 - 15:50 **Aktivnosti Europskog referentnog laboratorija za parazite: fokus na patogene koji se prenose hranom i zoonoze**
Simone Mario Cacciò
- 15:50 - 16:10 **Sigurno meso – ili se čini sigurnim**
Milorad Radaković
- 16:10 - 16:30 **Korištenje tehnologije za poboljšanje službenih kontrola u mesnoj industriji – funkcionira li ovo?**
Jason Aldiss
- 16:30 - 16:50 **CPR – veterinari to mogu jako dobro! Nikad ne znaš kad nam možeš zatrebati..**
Milorad Radaković
- 16:50 - 17:00 **RASPRAVA**
- 17:00 - 17:15 **Pauza za kavu**
- 17:15 - 17:30 **ASK- prilagodba poslovanja subjekata u poslovanju s hranom**
Sandra Gutić
- 17:30 - 17:45 **Uvjeti kojima moraju udovoljavati subjekti u poslovanju s hranom radi umanjivanja rizika od afričke svinjske kuge**
Dragutin Premzl
- 17:45 - 18:15 **Novosti u korištenju TRACES sustava u međunarodnom prometu i certificiranje**
Vlatka Erman Oštrić, Manuela Zubčić
- 18:15 - 18:30 **Salmonela u Republici Hrvatskoj kroz pristup Jedno zdravlje**
Sanja Duvnjak, Irena Reil, Maja Zdelar-Tuk, Dora Tomašković, Lucija Hlebić, Lovran Peinović, Andrea Humski, Gordan Kompes, Antonela Bagarić, Luka Jurinović, Biljana Ječmenica, Silvio Špičić
- 18:30 - 18:45 **Osobitosti bakterija *Listeria monocytogenes* - prisutnih na području Republike Hrvatske**
Lucija Hlebić, Sanja Duvnjak, Dora Tomašković, Lovran Peinović, Luka Jurinović, Biljana Ječmenica, Sandra Šuto, Andrea Humski
- 18:45 - 19:00 **Masnokiselinski sastav mlijeka – važnost u prehrani ljudi**
Lana Pađen, Jelena Filipović, Jasna Aladrović
- 19:00 - 19:15 **RASPRAVA**



7. HRVATSKI VETERINARSKI KONGRES

25.10.2024., PETAK - DRUGI DAN

DVORANA 2

SEKCIJA 5 - MALA PRAKSA

DRUGI DAN - DVORANA 2 - PETAK

9:45 - 10:05	Periodontalne bolesti <i>Mirta Vučković</i>
10:05 - 10:25	Liječenje prijeloma zuba i zaostalog korijena zuba <i>Mirta Vučković</i>
10:25 - 10:40	Resorpcija zuba u pasa i mačaka <i>Mirta Vučković</i>
10:40 - 11:00	Hoću leglo, ali ne ide – što sada? <i>Ivan Folnožić</i>
11:00 - 11:20	Pristupi neželjenom parenju kuja – medikametozni pristup (Neću leglo - što sada?) <i>Branimira Špoljarić</i>
11:20 - 11:30	RASPRAVA
11:30 - 11:45	Pauza za kavu
11:45 - 12:05	Mačji pankreatitis: dobro poznato, ali ponekad misteriozno <i>Iva Šmit</i>
12:05 - 12:25	Bi li moj GI pacijent trebao dobiti antibiotike ili nešto drugo? <i>Iva Šmit</i>
12:25 - 12:45	Eliminacijski protokol kod kroničnih enteropatija pasa: hrana, probiotici i prebiotici <i>Diana Brozić</i>
12:45 - 13:00	Dugoročna enteralna prehrana u maloj praksi: prikaz slučajeva <i>Diana Brozić</i>
13:00 - 13:20	Crijevna mikrobiota i disbioza u pasa i mačaka <i>Davorin Lukman</i>
13:20 - 13:40	Mogućnosti terapije disbioze <i>Davorin Lukman</i>
13:40 - 14:00	RASPRAVA
14:00 - 15:00	Pauza za ručak
15:00 - 15:30	Međunarodni promet kućnih ljubimaca <i>Matko Kardum</i>
15:30 - 15:50	Dvadeset godina označavanja kućnih ljubimaca u Republici Hrvatskoj <i>Siniša Mandek</i>
15:50 - 16:20	Najčešća hitna stanja u kunića <i>Gabriela Jurkić</i>
16:20 - 16:45	Najčešća hitna stanja u tvorova <i>Gabriela Jurkić</i>
16:45 - 17:00	RASPRAVA



7. HRVATSKI VETERINARSKI KONGRES

25.10.2024., PETAK - DRUGI DAN

DVORANA 2

DRUGI DAN - DVORANA 2

17:00 - 17:15	Pauza za kavu
17:15 - 17:35	Rizični čimbenici pri slikovnoj dijagnostici hitnih pacijenata <i>Hrvoje Capak, Ana Javor, Barbara Mratović, Iva Lukša, Anita Kraljević, Branimir Škrlin, Zoran Vrbanc</i>
17:35 - 17:55	Procjena kontaminacije patogenima u pripravcima mezenhimskih matičnih stanica porijeklom iz masnog tkiva pasa <i>Marina Prišlin, Valentina Kunić, Vjekoslava Kostanić, Relja Beck, Daria Jurković Žilić, Sanja Duvnjak, Irena Reil, Ivana Lojkić, Dragan Brnić</i>
17:55 - 18:15	Vertikalni nastavni materijali: vrijednost za studente i praktičare <i>Snježana Kužir, Lucija Devčić, Nikolina Škvorc, Marko Poletto, Ana Shek Vugrovečki, Danijela Horvatek Tomić</i>
18:15 - 18:30	RASPRAVA



7. HRVATSKI VETERINARSKI KONGRES

25.10.2024., PETAK - DRUGI DAN

DVORANA 4

SEKCIJA 6 - VELIKA PRAKSA - FARMSKE ŽIVOTINJE

- 15:00 - 15:20 **Hranidbeno-metabolički status mliječnih krava i njegova primjena u ranoj dijagnostici subkliničkih bolesti kao uzroka šteta od smanjene proizvodnje i reprodukcije**
Branimir Kampl, Juraj Grizelj, Tomislav Dobranić, Marina Pavlak
- 15:20 - 15:40 **Povećanje produktivnosti i profitabilnosti farme mliječnih krava primjenom veterinarskih metoda digitalnim tehnikama**
Juraj Grizelj, Tomislav Dobranić, Marina Pavlak, Branimir Kampl
- 15:40 - 16:00 **Primjena genomske analize u programima unapređenja genetske osnove stada mliječnih krava Holstein pasmine u Hrvatskoj**
Juraj Grizelj, Tomislav Dobranić, Marina Pavlak, Branimir Kampl
- 16:00 - 16:15 **Klinički i epidemiološki uvid u akutni gastroenteritis uzrokovan rotavirusom A i koronavirusom kod goveda**
Vjekoslava Kostanić, Valentina Kunić, Marina Prišlin, Dragan Brnić
- 16:15 - 16:30 **Pseudotuberkuloza - zanemarena prijetnja uzgojima malih preživača**
Irena Reil, Sanja Duvnjak, Šimun Naletilić, Maja Zdelar-Tuk, Silvio Špičić
- 16:30 - 16:45 **RASPRAVA**
- 16:45 - 17:00 Pauza za kavu**
- 17:00 - 19:00 **Radionica**
Mogućnosti primjene modernih metoda kontrole i pospješivanja reprodukcije u uvjetima većinski ekstenzivnih uzgoja konja
Nikica Prvanović Babić, Nino Maćešić, Goran Bačić, Tugomir Karadjole, Silvijo Vince, Branimira Špoljarić, Juraj Grizelj, Ivan Folnožić, Ivan Butković, Juraj Šavorić, Ivan Tomić, Iva Getz, Martina Lojkić, Marko Samardžija

od 21:00 - VEČERA I DRUŽENJE UZ GLAZBENI PROGRAM

***Večera je u sklopu polupansionske usluge smještaja.**
Nakon večere predviđeno je druženje uz piće i glazbeni program.



7. HRVATSKI VETERINARSKI KONGRES

26.10.2024., SUBOTA - TREĆI DAN

DVORANA 1

SEKCIJA 7 - OKRUGLI STOL: MENTALNO ZDRAVLJE DOKTORA VETERINARSKE MEDICINE

Moderator Ines Kozina

8:30 - 9:30

Mentalno zdravlje doktora veterinarske medicine

Sudionici: Petar Džaja, Nancy De Briyne, Ivan Butković, Iva Lahunšek Panić, Vlatka-Antonija Csik

SEKCIJA 8 - EPIDEMIOLOGIJA I PARAZITOLOGIJA

9:30 - 9:50

Opis pojave afričke svinjske kuge u divljih svinja u Hrvatskoj

Magda Kamber, Jelena Prpić, Margarita Božiković, Tatjana Karačić, Žaklin Acinger Rogić, Ivana Lohman Janković, Martina Rubin, Tihana Miškić, Lucija Stupa, Ljupka Maltar, Lorena Jemeršić

9:50 - 10:05

PLHV - nova prijetnja divljim svinjama na području RH

Margarita Božiković, Magda Kamber, Jelena Prpić, Lorena Jemeršić

10:05 - 10:20

Ključni čimbenici u sprječavanju daljnje evolucije virusa influence ptica

Tihana Miškić

10:20 - 10:35

Epizootska hemoragijska bolest: emergentna prijetnja u Europskoj uniji

Dragan Brnić, Vjekoslava Kostanić, Valentina Kunić, Marina Prišlin, Martina Rubin

10:35 - 10:50

Rezultati kontrole virusnog arteritisa konja u Republici Hrvatskoj

Ljupka Maltar, Ljubo Barbić, Miroslav Benić

10:50 - 11:00

Nadziranje bolesti prenosivih vektorima - budućnost ili trenutni globalni imperativ

Ivana Lohman Janković

11:00 - 11:30

RASPRAVA

11:30 - 12:00

Pauza za kavu

12:00 - 12:15

Alveolarna ehinokokoza u Hrvatskoj i dalje izvan kontrole

Relja Beck

TREĆI DAN - DVORANA 1 - SUBOTA



7. HRVATSKI VETERINARSKI KONGRES

26.10.2024., SUBOTA - TREĆI DAN

DVORANA 1

TREĆI DAN - DVORANA 1

SEKCIJA 8 - EPIDEMIOLOGIJA I PARAZITOLOGIJA

12:15 - 12:30	Genska tipizacija trakavica pasa, mačaka, konja i preživača sekvenciranjem odsječka COI I NAD gena <i>Ema Gagović, Ana Kajmić, Daria Jurković Žilić, Šimun Naletilić, Relja Beck</i>
12:30 - 12:45	Prvi molekularni dokazi erlihija u krpelja na području RH <i>Daria Jurković Žilić, Ema Gagović, Tomislav Dumić, Krunoslav Pintur, Relja Beck</i>
12:45 - 13:00	Krpeljima prenosivi patogeni i hemotropne mikoplazme-uzročnici pobačaja u preživača <i>Relja Beck, Daria Jurković Žilić, Ema Gagović, Šimun Naletilić, Sanja Duvnjak, Irena Reil Jakobović, Maja Zdelar Tuk, Silvio Špičić</i>
13:00 - 13:15	RASPRAVA
13:15 - 15:00	Pauza za ručak

26.10.2024., SUBOTA - TREĆI DAN

DVORANA 2

TREĆI DAN - DVORANA 2

SEKCIJA 9 - VETERINARSKO JAVNO ZDRAVSTVO

9:30 - 9:50	Zdravlje akvatičnih životinja u Republici Hrvatskoj <i>Žaklin Acinger Rogić</i>
9:50 - 10:10	Zdravstveni izazovi uzgoja lososa u Jadranskom moru <i>Matea Alfier, Ivana Giovanna Zupičić, Dorotea Grbin, Dražen Opančar, Snježana Zrnčić, Dražen Oraić</i>
10:10 - 10:30	Mikroplastika u školjkašima Jadranskog mora: preliminarna istraživanja biomonitoringa <i>Tanja Bogdanović, Sandra Petričević, Jelka Pleadin, Federica Di Giacinto, Zvonimir Jažov, Eddy Listeš, Irena Listeš, Darja Sokolić</i>
10:30 - 10:45	Prehrambene tvrdnje na proizvodima ribarstva: znanstveni dokazi za dobrobit potrošača <i>Jelka Pleadin, Greta Krešić, Ana Vulić, Nina Kudumija, Tina Lešić, Snježana Zrnčić</i>
10:45 - 11:00	Pauza za kavu



7. HRVATSKI VETERINARSKI KONGRES

26.10.2024., SUBOTA - TREĆI DAN

DVORANA 2

TREĆI DAN - DVORANA 2

SEKCIJA 9 - VETERINARSKO JAVNO ZDRAVSTVO

- 11:00 - 11:15 **Predstavljanje Interreg Projekta MARINET, Umrežavanje u marikulturi: primjena novih tehnologija za diversificiranu održivu akvakulturu usmjerenu na zdravo društvo i konkurentne**
Snježana Zrnčić, Ivana Giovanna Zupčić, Matea Alfier, Dorotea Grbin, Jelka Pleadin, Greta Krešić, Dražen Oraić
- 11:15 - 11:30 **DNA barkodiranje u dokazivanju autentičnosti morskih proizvoda**
Ivana Giovanna Zupčić, Snježana Zrnčić, Matea Alfier, Dorotea Grbin, Dražen Oraić
- 11:30 - 12:00 **Praktični prikaz uzorkovanja školjkaša i morske vode prema Planu praćenja kakvoće mora i školjkaša na proizvodnim područjima i područjima ponovnog polaganja živih školjkaša**
Nikša Nazlić i sur.
- 12:00 - 12:15 **RASPRAVA**

15:00 IZLET - RAZGLEDAVANJE GRADA DUBROVNIKA - 26.10.2024.

27.10.2024., NEDJELJA - ČETVRTI DAN

- 7:00 - 10:00 **Doručak**
- 10:00 - 12:00 **Odjava iz hotela**



Lumbosacral transitional vertebrae (LTV) in tornjak breed - preliminary results

Petar Krolo, Ana Javor, Barbara Mratović, Iva Lukša, Anita Kraljević, Branimir Škrlić, Hrvoje Capak

Procjena brojnosti, gustoće i pokrovnosti hajdučice (*Achillea millefolium* L.) pašnjaka farme ovaca pasmine lička pramenka s područja Poljica, Lika

Maja Popović, Branimira Špoljarić, Denis Vugrinec, Luka Živković, Josip Kusak, Mario Živković, Daniel Špoljarić

Udomljen pas Togo u okviru EU projekta LIFE20 NAT/IT/001094 – LIWE WILD WOLF – LWW)

Maja Popović, Andres Solić, Neška Vukšić, Daniel Špoljarić, Denis Vugrinec, Josip Kusak

Utjecaj spola studenata završne godine Veterinarskog fakulteta na njihovu spremnost za tržište rada

Selim Pašić, Denis Cvitković, Nato Popara

Preliminirani rezultati mjerenja gradijenta statičkog krvnog tlaka

Nato Popara, Denis Cvitković i Marinko Vilić

Kemijski profil i mikrobiološka sigurnost odabranih biljaka za proizvodnju biljnih ekstrakata i njihova primjena u veterinarskoj medicini

Marijana Sokolović, Natasa Kalogiouri, Victoria Samanidou, Marija Berendika, Fani Krstulović, Tajana Amšel Zelenika, Mirta Balenović, Ana Vulić, Dorin Camen, Roberta Tripon, Camelia Tulcan

Što se krije iza naziva gena?

Željana Klječanin Franić, Maja Popović

9:00 - 13:30



RADIONICA: "Osnove elektrokardiografske dijagnostike u pasa i mačaka"

25.10.2024., PETAK - DRUGI DAN

DVORANA 3

DRUGI DAN - DVORANA 3

SEKCIJA 11 - RADIONICA: Osnove elektrokardiografske dijagnostike u pasa i mačaka

Predavač: Izv. prof. dr. sc. Marin Torti

09:45 - 10:45	Uvod u elektrokardiografsku dijagnostiku - rad s instrumentom, osnove elektrofiziologije, sustavi odvoda, elementi interpretacije, normalan srčani ritam, srednja električna os
10:45 - 11:15	Poremećaji srčanog ritma - supraventrikulske aritmije
11:15 - 11:30	Pauza za kavu
11:30 - 12:10	Poremećaji srčanog ritma - supraventrikulske aritmije
12:10 - 12:50	Poremećaji srčanog ritma - bradiaritmije
12:50 - 13:20	Smetnje interventrikulskog provođenja
13:20 - 14:30	Pauza za ručak
14:30 - 15:30	Pristup terapiji poremećaja srčanog ritma

TREĆI DAN - DVORANA 3

26.10.2024., SUBOTA - TREĆI DAN

DVORANA 3

SEKCIJA 12 - RADIONICA: Osnove elektrokardiografske dijagnostike u pasa i mačaka

Predavač: Izv. prof. dr. sc. Marin Torti - PRAKTIČNI DIO

9:00 - 9:15	Uvodne riječi
9:15 - 10:30	Praktični rad - interpretacija EKG-a
10:30 - 11:45	RASPRAVA
11:45 - 12:00	Pauza za kavu

7. HRVATSKI VETERINARSKI KONGRES

od 24. do 27. listopada 2024. u Srebrenom, Dubrovnik
Sheraton Dubrovnik Riviera Hotel

KOTIZACIJA ZA SUDJELOVANJE NA SKUPU

KOTIZACIJA ZA SUDJELOVANJE NA SKUPU		
	do 04.10.2024.	od 04.10.2024.
Član HVK	200,00 € + PDV	280,00 € + PDV
Nečlan HVK	240,00 € + PDV	320,00 € + PDV
Izlagač (sponzorsko osoblje)	140,00 € + PDV	140,00 € + PDV
Umirovljenici, osobe u pratnji	100,00 € + PDV	100,00 € + PDV
Studenti	100,00 € + PDV	100,00 € + PDV

Kotizacija za sudjelovanje na skupu uključuje: sudjelovanje na svim predavanjima prema Programu, koktel dobrodošlice, ručak (25.10. i 26.10.), pauze za kavu, stručne materijale, potvrdu o sudjelovanju, vrednovanje stručnog usavršavanja od strane HVK

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

KOTIZACIJA ZA RADIONICU

“OSNOVE ELEKTROKARDIOGRAFSKE DIJAGNOSTIKE U PASA I MAČAKA”

KOTIZACIJA ZA RADIONICU “OSNOVE ELEKTROKARDIOGRAFSKE DIJAGNOSTIKE U PASA I MAČAKA”		
	do 04.10.2024.	od 04.10.2024.
Član HVK	80,00 € + PDV	100,00 € + PDV
Nečlan HVK	100,00 € + PDV	120,00 € + PDV

Kotizacija za sudjelovanje na radionici uključuje: sudjelovanje na radionici prema Programu, koktel dobrodošlice, stručne materijale, potvrdu o sudjelovanju, vrednovanje stručnog usavršavanja od strane HVK

*Sudjelovanje na radionici "Osnove elektrokardiografske dijagnostike u pasa i mačaka" Hrvatska veterinarska komora vrednuje s 4 boda, sukladno odredbama Pravilnika.



PRIJAVA NA SKUP I REZERVACIJA SMJEŠTAJA



SMJEŠTAJ I CIJENE

SHERATON DUBROVNIK RIVIERA HOTEL*****

Jednokrevetna soba - Polupansion: 175,40 €

Dvokrevetna soba - Polupansion: 216,80 €



HOTEL MLINI***** (udaljenost - 5 minuta automobilom)

Jednokrevetna soba - Polupansion: 138,40 €

Dvokrevetna soba - Polupansion: 180,80 €

HOTEL ASTAREA*** (udaljenost - 7 minuta automobilom)

Jednokrevetna soba - Polupansion: 118,40 €

Dvokrevetna soba - Polupansion: 159,80 €

Hrvatska
veterinarska
komora

Veterinarski
fakultet Sveučilišta
u Zagrebu

Hrvatski
veterinarski
institut

*Cijene su izražene po sobi / po noćenju

*Cijene su izražene na bazi polupansiona

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

Naplata u slučaju otkazivanja:

Rezervaciju je moguće otkazati bez penala 60 dana prije dolaska

Otkazivanje 59 - 30 dana 50 % od ukupne iznosa rezervacije

Otkazivanje 29 - 15 dana 80 % od ukupnog iznosa rezervacije

Otkazivanje 14 - 0 dana 100% od ukupnog iznosa rezervacije

No show 100 % od ukupnog iznosa rezervacije

TEHNIČKI ORGANIZATOR:

Certitudo partner d.o.o. turistička agencija

Ivanićgradska 64, 10000 Zagreb

T: +385 1 5802 532

E: partner@certitour.com

direktno : Katarina, +385 99 564 3993

W: www.certitour.com



CERTITUDO PARTNER
WWW.CERTITOUR.COM



HRVATSKA VETERINARSKA KOMORA



Hrvatska
veterinarska
komora

Veterinarski
fakultet Sveučilišta
u Zagrebu

Hrvatski
veterinarski
institut

IZLET - RAZGLEDAVANJE GRADA DUBROVNIKA (26.10.)

Opustite se tijekom vožnje uz obalu Dubrovačke rivijere i doživite prekrasan pogled na stari grad Dubrovnik obgrljen impresivnim gradskim zidinama. Vodič će vam pokazati najvažnije znamenitosti tijekom privatnog obilaska Dubrovnika, a pritom će vam ispričati nevjerojatne priče o jedinstvenom identitetu grada i njegovih ljudi kroz povijest. Šetnja Stradunom omogućit će vam razgledavanje mnogih spomenika i atrakcija kao što su Onofrijeva fontana, Franjevački samostan sa srednjovjekovnom ljekarnom, palača Sponza, dubrovački zvonik, crkva sv. Vlaho – zaštitnika Dubrovnika, Knežev dvor i katedrala, te druge znamenitosti grada.

Razgled je predviđen u trajanju 90 minuta.

Nakon razgleda organiziran je gastro doživljaj u restoranu Mimoza uz vino i plate pršuta i sireva, riblju paštetu, salatu od hobotnice te tortu od rogača.

Cijena po osobi: 55,00 €

PRIJAVA ZA IZLET : [KLIKNITE OVDJE](#)



TEHNIČKI ORGANIZATOR:

Certitudo partner d.o.o. turistička agencija

Ivanićgradska 64, 10000 Zagreb

T: +385 1 5802 532

E: partner@certitour.com

direktno : Katarina, +385 99 564 3993

W: www.certitour.com



CERTITUDO PARTNER
WWW.CERTITOUR.COM

OTKRIJTE NOVI ZEN PRISTUP SEDACIJI



Zenalpha 0,5 mg/ml + 10 mg/ml otopina za injekciju za pse (Medetomidin/Vatinoksan)

Zenalpha® je inovativna kombinacija alfa-2 agonista i perifernog antagonista, koja bolje održava stabilnost kritičnih fizioloških parametara¹ i smanjuje stres uzrokovan sedacijom. Svojim brzim početkom djelovanja i oporavka olakšava neinvazivne, bezbolne ili blago bolne zahvate i preglede koji ne traju dulje od 30 minuta.²

Reference: 1. Turunen H. and Zimmerman N. Safety of a medetomidine-vatinoxan combination drug (Zenalpha®) in dogs - a clinical field trial. Proc. IVECCS 2022, IVECCS, San Antonio, 7-11 September. 2. Zenalpha EU Summary of Product Characteristics (SPC). European Medicines Agency website.

Za više informacija o Zenalpha
skenirajte QR kod ili posjetite
www.dechra.hr/zenalpha



ANESTEZIJA I ANALGEZIJA Sve što je potrebno, od A do Ž



Zenalpha®
Zennovation in Sedation

Zenalpha 0,5 mg/ml + 10 mg/ml otopina za injekciju za pse, Djelatne tvari: medetomidin hidroklorid 0,5 mg / vatinoxan hidroklorid 10 mg. **Indikacije za primjenu:** Za sputavanje, sedaciju i analgeziju za vrijeme izvođenja neinvazivnih, bezbolnih ili blago bolnih postupaka i pregleda koji ne bi trebali trajati dulje od 30 minuta. **Kontraindikacije:** Ne primjenjivati u slučaju preosjetljivosti na djelatne tvari ili na bilo koju pomoćnu tvar. Ne primjenjivati životinjama s kardiovaskularnim bolestima, respiratornim bolestima ili oštećenjem funkcije jetre ili bubrega. Ne primjenjivati životinjama koje su u stanju šoka ili su izrazito iscrpljene. Ne primjenjivati životinjama koje imaju hipoglikemiju ili kod kojih postoji rizik od nastanka hipoglikemije. Ne primjenjivati kao premedikaciju. Ne primjenjivati mačkama. **Posebna upozorenja za svaku od ciljnih vrsta životinja** U uznemirenih životinja početak sedativnih/analgetičkih učinaka može biti usporen, dubina i trajanje učinaka mogu biti smanjeni ili učinci mogu izostati. Stoga psu treba dati mogućnost da se smiri prije početka primjene i da se odmara u miru nakon primjene proizvoda dok se ne pokažu znakovi sedacije. **Posebne mjere opreza prilikom primjene na životinjama** Liječenje štenadi mlađe od 4,5 mjeseci treba se temeljiti na procjeni omjera koristi i rizika. Za vrijeme sedacije i oporavka kod životinja treba često pratiti kardiovaskularnu funkciju i tjelesnu temperaturu. Trezirane životinje treba držati na toplom i na stalnoj temperaturi za vrijeme postupka i do potpunog oporavka. Medetomidin može uzrokovati apneju i/ili hipoksemiju. Taj će učinak vjerojatno biti pojačan ako se proizvod primjenjuje u kombinaciji s opioidnim lijekovima. U svim slučajevima potrebno je često pratiti respiratornu funkciju. Analgezija koju pruža ovaj veterinarsko-medicinski proizvod može trajati kraće od sedativnog učinka. **Posebne mjere opreza koje mora poduzeti osoba koja primjenjuje VMP na životinjama** Slučajno izlaganje može uzrokovati sedaciju i promjene krvnog tlaka. Potreban je oprez tijekom primjene proizvoda kako bi se izbjeglo slučajno samoinjiciranje ili kontakt s kožom, očima ili sluznicom. U slučaju da se nehotice samoinjicira ili proguta, potrebno je odmah potražiti savjet liječnika i pokazati mu uputu o VMP-u, ali NE VOZITI. **Nuspojave** Hipotermija, bradikardija i tahikardija vrlo su često zabilježene u ispitivanjima neškodljivosti i kliničkim ispitivanjima. Često su zabilježeni proljev/kolitisi i tremor mišića. Manje često zabilježeni su povraćanje/mučnina i fekalna inkontinencija. Srčane aritmije, kao što su AV blok drugog stupnja i kompleksi ventrikularne aritmije, zabilježene su vrlo često u laboratorijskim ispitivanjima neškodljivosti. Injekcija bijeloočnice vrlo je rijetko zabilježena u laboratorijskim ispitivanjima neškodljivosti. **Interakcije s drugim VMP-ima i drugi oblici interakcija** Očekuje se da će primjena drugih depresora središnjeg živčanog sustava i/ili vazodilatatora pojačati učinke VMP-a te veterinar mora provesti odgovarajuće smanjenje doze nakon procjene omjera koristi i rizika. Zbog brzog oporavka od sedacije koji se očekuje nakon primjene ovog VMP-a, nije indicirana rutinska primjena atipamezola nakon primjene. **Količine koje se primjenjuju i put primjene** Za intramuskularnu primjenu. Doza će se sastojati od primjene 1 mg medetomidina i 20 mg vatinoxana po kvadratnom metru površine tijela (m²). Izračunajte dozu s 1 mg/m² medetomidina ili upotrijebite tablicu za doziranje. **Nositelj odobrenja za stavljanje u promet** Vetcare Oy, P.O. Box 99, 24101 Salo, Finska

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.hr

Genera d.d. je dio Dechra Pharmaceuticals Limited Grupe

www.dechra.hr

©Dechra Veterinary Products

August 2024

NOVI ČLANOVI

HRVATSKE VETERINARSKE KOMORE

Tea Grubić, dr. med. vet.
Matea Alfier, dr. med. vet.
Marija Batinjan, dr. med. vet.
Zdenka Rakoš, dr. med. vet.
Silvija Zlatar Popijač, dr. med. vet.
Ante Carević, dr. med. vet.
Milica Kašor-Došlo, dr. med. vet.
Karla Krajcar, dr. med. vet.
dr. sc. Mirna Mihelčić, dr. med. vet.
Dunja Herceg, dr. med. vet.

Kristina Perez, dr. med. vet.
Vanda Četković, dr. med. vet.
Helena Šipoš, dr. med. vet.
dr. sc. Martina Đurić-Jarić, dr. med. vet.
Nadezdha Kireeva, univ. mag. med. vet.
Lidija Klobučar, dr. med. vet.
Tea Šarić, dr. med. vet.
Iris Broman, dr. med. vet.
Petra Prpić, dr. med. vet.
Božana Barišić, dr. med. vet.

Korina Ažić, dr. med. vet.
Nera Gregorić, dr. med. vet.
Samanta Kotiga, dr. med. vet.
Ana Župčić, dr. med. vet.
Morana Šćuric, dr. med. vet.
Nika Škiljan, dr. med. vet.

Pripremila: Alka Modrić, bacc. oec.

POPIS OBJAVLJENIH PROPISA

24

Naredba o izmjenama Naredbe o mjerama za sprječavanje pojave i širenja influence ptica na području Republike Hrvatske
(Narodne novine broj 55/2024, od 10. 5. 2024. godine)

Uredba o izmjenama i dopunama Uredbe o unutarnjem ustrojstvu Ministarstva poljoprivrede
(Narodne novine broj 72/2024, od 17. 6. 2024. godine)

Naredba o mjerama kontrole za suzbijanje afričke svinjske kuge u Republici Hrvatskoj
(Narodne novine broj 88/2024, od 26. 7. 2024. godine)

Pravilnik o izmjenama i dopuni Pravilnika o provedbi Programa potpore za izostanak prihoda od svinjogojске proizvodnje zbog mjera suzbijanja afričke svinjske kuge
(Narodne novine broj 90/2024, od 31. 7. 2024. godine)

Pravilnik o izmjenama i dopuni Pravilnika o provedbi Programa potpore gospodarstvima zbog narušenog proizvodnog potencijala uslijed provedbe naređenih mjera suzbijanja afričke svinjske kuge
(Narodne novine broj 90/2024, od 31. 7. 2024. godine)

Pripremio:
dr. sc. Anđelko Gašpar, dr. med. vet.

BESPLATNI OGLASI

Rendgenski uređaj, analogni, ispravan i servisiran, izvrsno služi, plug and play, slike se dobiju za nepunih deset minuta, zadovoljava potrebe malih ambulanta koje nemaju potrebe za velikim brojem snimanja. Cijena 4000 EUR. Nazvati na 091 5008 474. Neven Polić, dr. med. vet.

(Josipdolvet d.o.o., Karlovačka 44, 47 300 Josipdol, tel: 047 581 874)



POSEBNA PONUDA ZA ČLANOVE HRVATSKE VETERINARSKE KOMORE



POGODNOSTI PBZ STAMBENIH KREDITA

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

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

Povoljne kamatne stope

Vrsta stambenog kredita	Standardni stambeni krediti	Energo stambeni krediti
Kredit uz hipoteku*	od 3,78% do 4,08% (EKS od 3,94% do 4,25%)	od 3,68% do 3,98% (EKS od 3,81% do 4,12%)
Kredit bez hipoteke**	od 3,98% do 4,08% (EKS od 4,05% do 4,16%)	od 3,88% do 3,98% (EKS od 3,95% do 4,05%)

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

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

Posebna pogodnost do 31.12.2024. za kredite kojima se financira nekretnina višeg energetskog razreda (A, A+ ili B):

- bez troška procjene nekretnine.

Ostale pogodnosti PBZ stambenih kredita:

- bez troška procjene nekretnine - za korisnike kredita s namjenom kupnje do 45 godina starosti (ako se ne radi o nekretnini višeg energetskog razreda)
- bez hipoteke: do 40.000 EUR
- uz hipoteku: do 400.000 EUR; za adaptaciju do 100.000 EUR
- rok otplate kredita: do 30 godina, ovisno o instrumentima osiguranja i namjeni kredita
- za vrijeme roditeljnog dopusta moguće je ugovaranje moratorija (odgode otplate) postojećeg stambenog kredita do 18 mjeseci, bez plaćanja kamate
- odobravanje kredita za adaptaciju, dovršenje, dogradnju, nadogradnju, rekonstrukciju i u slučaju da tražitelj kredita nije vlasnik kreditirane nekretnine
- isplata do 10% iznosa kredita na račun korisnika kredita za plaćanje ili povrat troškova vezanih uz realizaciju stambenog kredita
- mogućnost isplate do 70% iznosa kredita na račun korisnika kredita kod korištenja kredita za: adaptaciju, dovršenje, dogradnju, nadogradnju, rekonstrukciju i izgradnju
- izbor datuma i načina otplate kredita: u mjesečnim ratama ili jednakim mjesečnim anuitetima
- mogućnost ugovaranja preskoka (počeka otplate) rate ili anuiteta kredita tijekom trajanja otplate kredita, bez naknade.

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

Vrsta stambenog kredita	Stambeni krediti uz zalog na stambenoj nekretnini		Stambeni krediti bez zalog na stambenoj nekretnini	
	Standardni krediti	Energo krediti	Standardni krediti	Energo krediti
Traženi iznos kredita	100.000,00 EUR		25.000,00 EUR	
Rok otplate kredita	20 godina		15 godina	
Naknada za obradu kreditnog zahtjeva	bez naknade		bez naknade	
Fiksna kamatna stopa	3,98%	3,88%	3,98%	3,88%
Efektivna kamatna stopa (EKS)	4,15% ¹	4,01% ¹	4,05% ²	3,95% ²
Mjesečni anuitet	604,93 EUR	599,68 EUR	184,67 EUR	183,42 EUR
Ukupan iznos kamate za razdoblje otplate	45.513,73 EUR	44.244,93 EUR	8.323,83 EUR	8.096,97 EUR
Ukupan broj anuiteta	240	240	180	180
Ukupan iznos za otplatu	146.548,73 EUR ³	145.004,93 EUR ³	33.323,83 EUR ⁴	33.096,97 EUR ⁴

¹ EKS je izračunat na navedeni iznos kredita uz navedeni rok otplate, navedenu fiksnu kamatnu stopu i godišnju premiju za policu osiguranja imovine u iznosu od 38,00 EUR. U izračun EKS-a uključena je i interkalarna kamata za mjesec dana te kod standardnih kredita i trošak procjene nekretnine u iznosu 275 EUR.

² EKS je izračunat na navedeni iznos kredita uz navedeni rok otplate te navedenu fiksnu kamatnu stopu. U izračun EKS-a uključena je i interkalarna kamata za mjesec dana te kod standardnih kredita i trošak procjene nekretnine u iznosu 275 EUR.

³ Ukupan iznos za otplatu uključuje iznos glavnice kredita, iznos interkalarne kamate za razdoblje od mjesec dana te kamate obračunate do dospijeća, a koju bi korisnik kredita plaćao do konačne otplate kredita te godišnju premiju za policu osiguranja imovine u iznosu od 38,00 EUR. Kod standardnih kredita u ukupan iznos za plaćanje uključen je i trošak procjene nekretnine u iznosu od 275 EUR.

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



PBZ

Intesa Sanpaolo Group

**BRINEMO O SVEMU
ŠTO VAM ZNAČI.**

PBZ NENAMJENSKI KREDIT

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

Posebna pogodnost:

povoljniji uvjeti PBZ nenamjenskog kredita za 1,3 p.p. niža kamatna stopa od kamatne stope za standardni PBZ nenamjenski kredit (pogodnost je namijenjena korisnicima PBZ stambenih kredita uz hipoteku ili klijentima koji su u tijeku realizacije PBZ stambenog kredita uz hipoteku).

Povoljne kamatne stope

- od 5,28% godišnje, fiksno* (EKS od 5,41%) za razdoblje otplate od 13 do 120 mjeseci

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

Ostale pogodnosti:

- iznos kredita do 44.000 EUR
- rok otplate kredita do 10 godina
- izbor načina otplate kredita u: jednakim mjesečnim anuitetima ili mjesečnim ratama



BEZ NAKNADE
ZA OBRADU
KREDITA

- izbor datuma otplate kredita: posljednji dan u mjesecu ili neki drugi dan
- moгуćnost ugovaranja preskoka (počeka otplate) rate ili anuiteta kredita tijekom trajanja otplate kredita, bez naknade
- moгуćnost ugovaranja automatske djelomične otplate kredita.

Reprezentativni primjer ukupnih troškova

	Nenamjenski kredit		
Traženi iznos kredita	10.000,00 EUR		
Rok otplate	7 godina		
Iznos naknade	Bez naknade		
Kamatna stopa	5,28% ¹	5,66% ¹	5,88% ¹
Efektivna kamatna stopa	5,41% ²	5,81% ²	6,04% ²
Ukupan iznos kamate za razdoblje otplate	2.027,30 EUR	2.181,96 EUR	2.271,98 EUR
Mjesečni anuitet	142,66 EUR	144,46 EUR	145,51 EUR
Ukupan iznos za otplatu	12.027,30 EUR ³	12.181,96 EUR ³	12.271,98 EUR ³

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

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

³ Ukupan iznos za otplatu uključuje iznos glavnice kredita, iznos interkalarnih kamata za razdoblje od mjesec dana te kamate obračunate do dospijeća, a koju bi korisnik kredita plaćao do konačne otplate kredita.

PBZ EDUCA KREDITI

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

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

POGODNOSTI

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

račun korisnika kredita u Banci ili u drugoj banci bez prilaganja dokumentacije za pravljanje troškova)

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



Kamatna stopa

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

Reprezentativni primjer ukupnih troškova - PBZ Educa krediti

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

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

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



PBZ

Intesa Sanpaolo Group

BRINEMO O SVEMU
ŠTO VAM ZNAČI.

UGOVORITE PBZ TEKUĆI RAČUN I KLIKNITE SA SVOJOM BANKOM



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

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

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

Posebna pogodnost do 31.12.2024.

Klijenti koji su korisnici postojećih i novougovorenih PBZ kredita te koji do 31.12.2024. usmjere redovna primanja na postojeći ili novougovoreni PBZ tekući račun u eurima ne plaćaju 12 mjeseci naknadu za vođenje računa.*

Do 31.12.2024. ugovorite On-line bankarstvo [PBZ digitalno bankarstvo] i koristite brojne inovativne funkcionalnosti bez naplate mjesečne članarine za prva tri mjeseca korištenja usluge za nove korisnike.**

- platite odjednom, podijelite na rate kasnije – bez obzira na to kupujete li online ili na prodajnome mjestu u zemlji i inozemstvu, uz odobrenu obročnu otplatu, trošak kupnje Visa Inspire karticom PBZ tekućeg računa od 70 do 400 eura možete naknadno podijeliti u mobilnoj aplikaciji PBZ digitalnog bankarstva na 3 rate uz jednokratnu naknadu od 3,98 eura po transakciji
- #withCASH – podižite gotovinu na PBZ bankomatima bez kartice
- #withPAY – plaćajte kontaktima iz mobilnog uređaja koji su članovi #withPAY zajednice
- #withSAVE – štedite manje iznose kada god poželite
- #withKEY – mobilni token unutar mobilne aplikacije, osim za pristup internetskom bankarstvu koristi se za pristup sustavu e-Gradani i potvrdu online kupnje (3D Secure)

- Potpisivanje na daljinu – za određene proizvode i usluge možete potpisivati dokumentaciju online uz kvalificirani elektronički potpis #withSIGN bez potrebe dolaska u poslovnicu
- mogućnost provjere PIN-a za sve kartice – unutar izbornika Kartice klikom na ikonu sa simbolom kartice
- Apple Pay i Google Pay™ – plaćajte beskontaktno svojim iOS i Android mobilnim uređajima.***

* Redovna naknada za vođenje tekućeg računa u eurima iznosi od 0,71 EUR do 1,19 EUR mjesečno. Od 1.8.2024. redovna naknada za vođenje tekućeg računa u eurima iznosi od 0,97 EUR do 1,61 EUR mjesečno. Visina naknade smanjuje se ovisno o paketu Inovacija.

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

*** Korisnici PBZ digitalnog bankarstva mogu koristiti uslugu Apple Pay i Google Pay za plaćanje na prodajnim mjestima označenim simbolima za prihvrat beskontaktnog plaćanja i/ili simbolom Apple Pay i Google Pay. Mobilni telefon treba podržavati NFC tehnologiju i imati operativni sustav iOS 11 ili viši, odnosno Android 6 ili viši. Google Pay je zaštitni znak Google LLC.

U NAJBOLJEM DRUŠTVU

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

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

Mogućnost dobivanja Premium Visa Gold i Premium Visa Platinum kartice koja pruža sigurnost i podršku na koju uvijek možete računati. Naknade za korištenje se obračunavaju sukladno redovnom Cjeniku PBZ Carda d.o.o. za osobne kartice koji je dostupan na www.pbzcard.hr.

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

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

U nastavku donosimo neke od prednosti Premium Visa kartica:

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

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

- beskontaktno i mobilno Apple Pay i Google Pay plaćanje za brze i sigurne transakcije
- obročna otpłata do 36 rata bez kamata i naknada na odabranim prodajnim mjestima u Hrvatskoj
- podizanje gotovog novca na 2,7 milijuna bankomata u Hrvatskoj i svijetu te u PBZ poslovnica
- osiguranje za slučaj smrti kao posljedica nesretnog slučaja (nezgode)*
- osiguranje za slučaj trajnog invaliditeta uslijed nezgode* (za korisnike Premium Visa Platinum kartica)
- paket putnog osiguranja u slučaju trajnog gubitka ili kašnjenja prtljage, kašnjenja leta ili nužne medicinske pomoći u inozemstvu (za korisnike Premium Visa Platinum kartica)
- Premium Rewards program nagrađivanja za potrošnju i uredno plaćanje računa

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

Više informacija potražite na

www.pbzcard-premium.hr



3. međunarodni znanstveno-stručni skup o gmazovima i egzotičnim životinjama REPTILIA

24. i 25. svibnja 2024.

28

U organizaciji Veterinarskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu i pod pokroviteljstvom Zoološkog vrta grada Zagreba 24. i 25. svibnja 2024. godine na Veterinarskom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu održan je 3. međunarodni znanstveno-stručni skup o gmazovima i egzotičnim životinjama REPTILIA. Cilj ovog skupa bio je pružiti nove informacije o gmazovima i egzotičnim životinjama kao što su kukci, vodozemci, ribe, školjkaši, ptice i sisavci te primarno okupiti znanstvenike i stručnjake iz biomedicinskih i prirodnih znanosti. Članovi organizacijskog odbora skupa, osim iz Hrvatske, bili su i kolege iz drugih zemalja: Albanije, Bosne i Hercegovine, Češke, Republike Srbije, Slovačke i Ujedinjenih Arapskih Emirata, a članovi znanstvenog odbora bili su iz Brazila, Češke, Hrvatske i Slovenije. Službeni jezik ovog međunarodnog skupa bio je engleski jezik. Skup je uvodnim riječima otvorio prode-



Predsjednica Organizacijskog odbora prof. dr. sc. Srebrenka Nejedli



Prof. Zdenek Knotek



Prodekan izv. prof. dr. sc. Hrvoje Capak

kan za financijsko poslovanje i investicije izv. prof. dr. sc. Hrvoje Capak. Također, o skupu je govorila i predsjednica Organizacijskog odbora i urednica Zbornika radova skupa prof. dr. sc. Srebrenka Nejedli kao i dopredsjednica Udruga studenata veterinarske medicine *Equus* studentica Katarina Borić.

Prvi dan skupa počeo je s plenarnim predavanjem pod nazivom *Emergency cases in reptile practice* koje je održao prof. Zdenek Knotek, DVM, Ph.D, Dipl. ECZM (*Herpetological Medicine and Surgery*). Istog su dana bile još tri sekcije: *Temeljne pretkliničke zna-*

nosti, Veterinarsko javno zdravstvo i kliničke znanosti i Poster-sekcija, a nakon toga održan je posjet edukativnoj izložbi *Reptilomanija+* koju je organizirala Udruga studenata veterinarske medicine *Equus*. Drugi dan skupa održana je sekcija *Ostale teme* te su sudionici skupa nakon završene sekcije mogli posjetiti Zoološki vrt Grada Zagreba uz organizirano stručno vodstvo. Za vrijeme skupa održano je 67 izlaganja, među kojima 7 pozvanih predavanja, 21 usmeno izlaganje i 39 izlaganja postera.

Zbornik radova 3. međunarodnog znanstveno-stručnog skupa o gmazovima i egzotičnim životinjama REPTILIA broji 193 stranice, a sadržava 67 radova, od čega 29 cjelovitih radova i 48 sažetaka te su svi radovi recenzirani. Autori radova dolaze iz dvadeset zemalja. Zajedno s članovima organizacijskog i znanstvenog odbora, sudionika skupa bilo je više od 200.

3. međunarodni znanstveno-stručni skup o gmazovima i egzotičnim životinjama REPTILIA sponzorirali su Zlatni sponzor skupa Dechra i Brončani sponzori Hrvatski veterinarski institut i Medical Intertrade, a financijsku potporu skupu pružila je Hrvatska veterinarska komora. Također, tvrtke koje su dale doprinos skupu jesu Iris i Turistička zajednica grada Zagreba.

**Predsjednica organizacijskog odbora
prof. dr. sc. Srebrenka Nejedli**



Sudionici skupa

12. međunarodni kongres Young Generation of Veterinary Anatomists 17. – 19. srpnja 2024.

Od 17. do 19. srpnja 2024. na Veterinarskom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu održan je 12. kongres *Young Generation of Veterinary Anatomists*. Kongres YGVA okuplja mlade znanstvenike iz cijelog svijeta, a pruža mogućnost rasprave, razmjene znanja i iskustava te oživljavanje starih i kreiranje novih poznanstava i suradnje.

Na 12. kongresu YGVA sudjelovalo je stotinjak sudionika iz 16 različitih zemalja (Austrija, Belgija, Bosna i Hercegovina, Francuska, Hrvatska, Italija, Njemačka, Poljska, Portugal, Rumunjska, Sjeverna Makedonija, Slovenija, Španjolska, Švicarska, Turska, Ujedinjeno Kraljevstvo). Zbornik radova s kongresa objavljen je u publikaciji *Anatomia Histologia Embryologia* <https://onlinelibrary.wiley.com/toc/14390264/2024/53/51> (DOI: 10.1111/ahe.13066).

Na kongresu je održano 19 usmenih predavanja, 34 poster-predavanja i četiri radionice: *Arheozoologija*, *Osteologija morskih sisavaca*, *Neuroznanost* i *Anatomage*. Posljednju radionicu vodili su djelatnici vodeće kompanije na tržištu tehnologije medicinske virtualizacije, programa za 3D anatomiju koji omogućuju korisnicima prikaz anatomije na najvišoj razini točnosti. *Anatomage* transformira standardno učenje anatomije, medicinsku dijagnozu i planiranje liječenja putem svojih vrlo inovativnih proizvoda.

Posljednje, ali ne manje važno, sudionici kongresa imali su vremena za druženje uz hrvatsku tradicionalnu hranu i piće. Prvog dana prilikom dolaska i registracije svi su se sudionici mogli međusobno upoznati i uživati uz organizirani roštilj, nakon čega su slijedila dva intenzivna radna dana. Zadovoljna lica, riječi zahvale i čvrsti stisak ruku prilikom odlaska potvrda su da je kongres uspješno obavio zadatak.



Usmeno predavanje u Amfiteatru



Poster-sekcija

tak, a time i proširio pozitivne dojmove o Hrvatskoj kod svih sudionika u razne krajeve svijeta.

Skup su financijski podržali Veterinarski fakultet Sveučilišta u Zagrebu (Klinika za kirurgiju, ortopediju i oftalmologiju; Klinika za unutarnje bolesti; Klinika za породništvo i reprodukciju; Zavod za mikrobiologiju i zarazne bolesti s klinikom; Zavod za rendgenologiju, ultrazvučnu dijagnostiku i fizikalnu terapiju), Agropro-

teinka, Anatomage, Biosistemi, Biovit, Disocover-In, Gorea Plus, Grupa Pivac, Majo-Vet, Medicom, Hrvatska Veterinarska Komora, Milla&Max Pet Cosmetics i Veterinarska stanica Križevci.

Ovim putem zahvaljujemo svim sponzorima i studentima na velikoj pomoći u organizaciji kongresa!



Priprema roštilja prilikom završnog druženja



Radionica Anatomage u Velikoj sekcijskoj dvorani

Potpisan Sporazum o suradnji u području veterinarskih znanosti između Veterinarskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu i Istanbulu

Dekan Veterinarskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu prof. dr. sc. Marko Samardžija, zajedno s prodekanima prof. dr. sc. Ninom Maćešićem i prof. dr. sc. Gordanom Gregurić Gračner, odazvao se pozivu i posjetio Sveučilište u Istanbulu – Cerrahpaşa.

Delegacija Veterinarskog Fakulteta bila je iznimno lijepo primljena te je u društvu kolega Veterinarskog fakulteta posjetila Veterinarski fakultet Sveučilišta u Istanbulu – Cerrahpaşa, Sveučilišnu veterinarsku bolnicu i novoizgrađenu, suvremeno opremljenu farmu mliječnih krava u blizini fakulteta.

Tom su prilikom, 28. lipnja 2024. godine, u vrlo svečanoj atmosferi, a nakon predstavljanja obaju fakulteta putem kraćih prezentacija, dekan prof. dr. sc. Marko Samardžija i dekan prof. dr. sc. Hasan Alpak, u nazočnosti rektora Sveučilišta u Istanbulu – Cerrahpaşa prof. dr. Nuriya Aydina i generalne konzulice

Republike Hrvatske dr. sc. Ivane Zerec potpisali Sporazum o suradnji.

Internacionalizacija Fakulteta poticanjem suradnje s respektabilnim međunarodnim visokoobrazovnim ustanovama na nastavnom, znanstveno i stručnom planu otvara širok prostor nesmetane međusobne suradnje, a osobito na području razmjene studenata i zaposlenika u okviru Erasmus+ programa.



Predstavnici Veterinarskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu i Istanbulu

Potpisan Sporazum o suradnji između Veterinarskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu i Sveučilišta Kafkas

Dekan Veterinarskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu prof. dr. sc. Marko Samardžija, zajedno s prodekanima prof. dr. sc. Ninom Maćešićem, prodekanom za znanost, poslijediplomske studije i međunarodnu suradnju i prof. dr. sc. Gordanom Gregurić Gračner, prodekanicom za kontrolu kvalitete, odazvao se pozivu rektora Sveučilišta Kafkas u Karsu, prof. dr. Hüsnü Kapı, te posjetio Veterinarski fakultet Sveučilišta Kafkas u Karsu Turskoj, u istočnoj Anadoliji, kako bi se raspravilo o mogućnostima suradnje i potpisao Sporazum o suradnji između Veterinarskog fakulteta Sveučilišta Kafkas i Veterinarskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu. Sveučilište Kafkas u svome sastavu ima sedam fakulteta, tri instituta, tri visoka učilišta, četiri strukovna visoka učilišta i devet istraživačkih prijavnih centara.

U svečanoj atmosferi dekan prof. dr. sc. Marko Samardžija i dekan Veterinarskoga fakulteta Sveu-

čilišta Kafkas prof. dr. sc. Mete Cihan, u nazočnosti rektora Sveučilišta u Karsu prof. dr. Hüsnü Kapıa, potpisali su Sporazum o međuinstitucijskoj suradnji. Kako bi proširili i promovirali zajedničke interese, obje su se strane složile da je potrebno poticati organiziranje zajedničkih kurikularnih aktivnosti u obrazovanju i nastavi, kao što su ljetne škole i diplomski programi, surađivati na razmjeni doktoranada i izradi doktorskog rada pod mentorstvom, poticati zajedničke izvannastavne aktivnosti u akademskim i znanstvenim područjima kao što su tečajevi s certifikatom, konferencije, sastanci i simpoziji te poticati pokretanje zajedničkih istraživačkih projekata i studija. Važno je i surađivati u objavi znanstvenih publikacija, razmjeni studenata prijediplomskih i diplomskih studija, razmjeni znanstvenog i nastavnog osoblja, akademskih publikacija i znanstvenih dokumenata.



Predstavnici Veterinarskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu i Sveučilišta Kafkas

DIPLOMIRALI

NA VETERINARSKOME FAKULTETU U ZAGREBU

Doktori veterinarske medicine

Diplomirali na Integriranom preddiplomskom i diplomskom studiju veterinarske medicine od 1. lipnja 2024. do 15. srpnja 2024. godine

Ime i prezime	Datum diplomiranja	Teme diplomskog rada
Tea Grubić	3. 6. 2024.	Utjecaj pozicioniranja pacijenta i anestezioloških čimbenika tijekom kiruškog zahvata na pojavu bolesti probavnog sustava u pasa
Marija Batinjan	11. 6. 2024.	Ponašanje i dobrobit pasa
Ante Carević	20. 6. 2024.	Interdigitalna flegmona tovnje junadi
Andrej Stupica	28. 6. 2024.	Nove metode liječenja boli kod životinja
Ana Glavurdić	1. 7. 2024.	Reproduktivna svojstva pramenke uzgajane na obiteljskom gospodarstvu s područja Livanjskog polja
Emilie Emma Ivezić	1. 7. 2024.	Kirurško liječenje rupture prednjih križnih ligamenata metodama promjene kutova zglobnih ploha i vektora sila
Veronika Jelušić	1. 7. 2024.	Liječenje puknuća prednjeg križnog ligamenta tehnikama osteotomije
Samanta Kotiga	2. 7. 2024.	Prevalencija oblika <i>Dirofilaria</i> spp. na području Istarske županije
Nika Škiljan	2. 7. 2024.	Bruceloza u pasa
Korina Ažić	2. 7. 2024.	Učinkovitost sinkronizacijskog protokola u šilježica i koza Sanske pasmine izvan sezone rasplodivanja
Eleonora Žnidarić	2. 7. 2024.	Odgoj i školovanje pasa pomagača i terapijskih pasa
Dora Ušljebrka	3. 7. 2024.	Osteosarkom u pasa
Jere Bošnjak	5. 7. 2024.	Pregled pasminskih varijacija pri korištenju VHS (Vertebral Heart Score) metode procjene srca u pasa
Ivona Jadrešin	5. 7. 2024.	Patologija poroda u kuja
Tea Ivelić	5. 7. 2024.	Metode biotehnologije rasplodivanja u govedarstvu Republike Hrvatske
Luka Škvorc	5. 7. 2024.	Dezinfekcija kao biosigurnosna mjera u stočarstvu
Helena Leskovar	8. 7. 2024.	Monitoring prevalencije divljih i cijepnih sojeva virusa Marekove bolesti pretragom pera i prašine qPCR postupkom na farmama kokoši nesilica
Vanda Četković	8. 7. 2024.	Pojavnost i dijagnostika tumora u ptica kućnih ljubimaca

Ivana Perić	9. 7. 2024.	Terapijska primjena fitoestrogena u kobilu
Vladimir Skok	12. 7. 2024.	Prehrambeni aditivi u hrani animalnog porijekla
Jure Copić	12. 7. 2024.	Ektoparaziti u europskog ježa (<i>Erinaceus europaeus</i>)

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

Sanja Vindiš

MAGISTRIRALI – DOKTORIRALI

NA VETERINARSKOME FAKULTETU U ZAGREBU

Doktorski studij Veterinarske znanosti - znanstveno područje biomedicina i zdravstvo

Marija Cvetnić, dr. med. vet. obranila je dana 5. lipnja 2024. godine doktorski rad pod naslovom **Genska tipizacija i antimikrobna osjetljivost bakterija roda *Campylobacter* izdvojenih iz pasa.**

Maša Efendić, dr. med. vet., obranila je dana 7. lipnja 2024. godine doktorski rad pod naslovom **Serumska, tkivna i proteomska analiza biljega novotvorina testisa u pasa.**

Nikolino Žura, mag. physioth., obranio je dana 4. srpnja 2024. godine doktorski rad pod naslovom **Učinak 5G elektromagnetskog zračenja na hematološke pokazatelje, morfometriju eritrocita i aktivaciju trombocita u *in vitro* ozračenoj ljudskoj i životinjskoj krvi.**

Željka Anzulović Šanta, dr. med. vet., obranila je 6. rujna 2024. godine doktorski rad pod naslovom **Applicability of pulmonary function test in mouse models of restrictive and obstructive respiratory diseases (Primjenjivost tehnika mjerenja plućnih funkcija u modelima restriktivnih i opstruktivnih plućnih bolesti u miševa).**

Iva Zečević, dr. med. vet., obranila je 9. rujna 2024. godine doktorski rad pod naslovom **Ciljno sekvenciranje ključnih regija u analizi genoma bakterije *Leptospira* spp. i predviđanju kliničke slike i ishoda bolesti u pasa.**

Ivana Sabolek, dr. med. vet., obranila je 10. rujna 2024. godine doktorski rad pod naslovom **Učinkovitost primjene pripravka efektivnih mikroorganizama EM-1® u šaranskom ribnjačarstvu.**

Juraj Šavorić, dr. med. vet., obranio je 11. rujna 2024. godine doktorski rad pod naslovom **Utjecaj herpesvirusnih infekcija u koza na uspješnost reprodukcije.**

Sveučilišni specijalistički studij

Obranom završnog specijalističkog ispita 2. rujna 2024. godine sveučilišni specijalistički studij Unutarnje bolesti domaćih životinja završili su: Hana Meško, dr. med. vet. i Amina Zeljković, dr. med. vet.

Referada za poslijediplomske studije, Veterinarski fakultet Sveučilišta u Zagrebu

Vedrana Pšenica, upr. iur.

Trepavičasti macaklin (*Crested gecko*)

Đuričić, D.

Uvod

Trepavičasti macaklin (*Correlophus ciliatus* Guichenot 1866) vrsta je macaklina endemska za Novu Kaledoniju, francuski prekomorski teritorij koji obuhvaća arhipelag u Tihom oceanu (Melanezija), s najvećim i glavnim otokom Grande Terre te otocima Loyalty Islands, Chesterfield Islands, Isle of Pines i nekoliko manjih otoka (slika 1). Godine 1866. francuski zoolog Alphonse Guichenot prvi je put opisao ovu vrstu macaklina¹. Dugo se smatralo da je ova vrsta izumrla, sve dok nije ponovno otkrivena tijekom ekspedicije 1994. godine pod vodstvom Roberta Seippa. Zbog izbočina kože iznad očiju, poput trepavica (lat. *cilia* – trepavice, rese) ili krijeste, nazvani su trepavičastim macaklinima (engl. *crested geckos*), a ime roda *Correlophus* vuče korijen iz grčkog jezika (grč. *korra* (κόρρα) znači čelo ili sljepoočnica, dok *lophos* (λοφος) znači češalj).

36

Prirodno stanište

Postoje tri različite odvojene populacije trepavičastih macaklina u prirodnom staništu. Jedna se nalazi na otoku Ile des Pins, a dvije se populacije nalaze na glavnom otoku Grande Terre, od kojih jedna na južnoj strani otoka (oko Plave rijeke (fran. *Rivière Bleue*)), a druga sjevernije (južno od planine Dzumac (Néhoué)). Nastanjuju šumovita područja na nadmorskoj visini između 150 i 1000 m. Klima Nove Kaledonije je tropska, s vlažnom sezonom od studenoga do ožujka i temperaturama od 27 do 30 °C te suhom, hladnijom sezonom od lipnja do kolovoza, s prosječnim dnevnim temperaturama od 20 do 23 °C. Tropska je klima umjerena zbog utjecaja oceana i pasata koji smanjuju vlažnost, koja iznosi do 80 %. Prosječna je godišnja temperatura 23 °C (minimalna 2,3, a maksimalna 39,1°C)².

¹ GUICHENOT, A. (1866): Notice sur un nouveau genre de sauriens de la famille des geckotiens du Muséum de Paris. Mém. Soc. Natl. Sci. Nat. Math. Cherb. 12, 248-252.

² RAPPORT ANNUEL 2010. IEOM Nouvelle-Calédonie.



Slika 1. Karta Nove Kaledonije

Opis vrste

Ukupna dužina tijela zajedno s repom iznosi 20 – 25 cm. Savitljiv rep, koji im pomaže pri penjanju, dužine je 10 – 15 cm. Zbog stresa, straha i osjećaja ugroženosti odbacuju rep (kaudalna autotomija), ali im ne naraste novi. Trepavičaste izbočine iznad očiju nastavljaju se u dva reda bodlji koje se protežu prema bočnim stranama klinaste glave sve do baze repa. Održavaju oči vlažnima i čistima, oblizujući ih jezikom jer ne posjeduju očne kapke. Nožni prsti na tabanima i vrh repa prekriveni su sitnim kožnim iz-

Dr. sc. Dražen ĐURIČIĆ, docent, Zavod za bolesti peradi s Klinikom, Veterinarski fakultet Sveučilišta u Zagrebu



Slika 2. Taban trepavičastog macaklina



Slika 3. Parenje trepavičastih macaklina

bočinama, nalik na dlačice koje se nazivaju četinjama (lat. *setae*). Svaka seta podijeljena je na stotine manjih (otprilike 200 nanometara u promjeru) „dlačica“ (lat. *spatulae*). Ove strukture iskorištavaju slabu van der Waalsovu silu koja omogućuje macaklinima da se penju po glatkim površinama (staklo, plastika, drvo i dr.) Na prstima imaju male kandže koje im pomažu u penjanju. Na nepcu imaju dvije male vrećice za skladištenje kalcija. U divljini im je prirodna boja siva, smeđa, crvenkasta, narančasta ili žuta u raznim nijansama, a mogu biti jednobojni bez šara, s bijelim šarama i isprugani.

Način života

Nastanjuje obalne, planinske i vlažne šume. Uglavnom je nokturnalna (noćna) i arborealna vrsta³. Kako bi se preselili na nova mjesta u potrazi za hranom ili partnerom, skaču s grane na granu. Preko dana se skrivaju u gustom lišću krošnji ili u pukotinama i dupljama drveća, a noću su aktivni. Hrane se voćem, nektarom, peludom i raznim kukcima, pa ih svrstavano u oportunističke svejede (omnivore).

Razmnožavanje

Spolno su zreli u dobi od 18 do 24 mjeseca ili pri tjelesnoj masi većoj od 35 do 40 grama. Ženka macaklina nakon parenja s mužjakom, poslije određenog vremena, polaže najviše dva jaja svakih 4 – 6

tjedana tijekom sezone razmnožavanja koja traje od 8 do 10 mjeseci. Iz jaja se izlegu mladunci 60 – 150 dana nakon polaganja. Sezona parenja je u toplim mjesecima, nakon čega slijedi promjena temperature i dnevnog svjetla tijekom zimske sezone, kad su jedinke obaju spolova spolno neaktivne. Ženke u razdoblju mirovanja vrate tjelesnu snagu izgubljenu tijekom polaganja jaja te se udebljavaju. Prvih se dana nakon izlijezanja mladi macaklini ne hrane jer hranjive tvari dobivaju iz žumanjčane vrećice, a tek nakon prvog prevlačenja počinju tražiti hranu. Vrlo se malo zna o razmnožavanju trepavičastih macaklina u prirodi, ali je poznato njihovo ponašanje tijekom razmnožavanja u zatočeništvu⁴.

Rast i razvoj

Nakon što se izlegu, mladunci imaju tjelesnu masu oko 2 grama, s mjesečnim prirastom od 1 do 2 grama te u dobi od 9 do 10 mjeseci imaju masu oko 20 grama. Odrasla jedinka ne bi smjela biti lakša od 30 ni teža od 65 g. Mladi se macaklini presvlače prilično često (svaki tjedan), a odrasli jednom ili dva puta mjesečno, za što je potrebna visoka vlaga. Optimalna relativna vlaga zraka u terariju trebala bi iznositi između 70 % i 85 %, ali ne smije biti niža od 55 %. Jedanput dnevno potrebno je prskati spremnik za odrasle i dva puta dnevno za mladunčad, osim ako spremnici nisu opremljeni automatskim zamagljivačima. Problemi s presvlačenjem mogu nastati ako je razina vlage u spremniku preniska ili

3 GAMBLE, T., E. GREENBAUM, T. R. JACKMAN, A. M. BAUER (2015): Into the light: diurnality has evolved multiple times in geckos. Biol. J. Linn. Soc. Lond. 115(4), 896–910. doi:10.1111/bij.12536

4 BROWN, L. (2022): Crested Gecko as Pet. NRB Publishing



Slika 4. Zaostali svlak na glavi mladog macaklina

ako je životinja bolesna. Uobičajeno je da presvlače i odbacuju veće komade kože s pojedinih dijelova tijela (ne cijeli svlak kao zmije), ali im katkad dijelovi nepresvućene kože zapnu među nožnim prstima, oko očiju, na repu, oko kloake i glavi. Ovi dijelovi kože mogu smanjiti protok krvi u udovima, prstima i repu te izazvati nekrozu komprimiranog tkiva. Prije presvlačenja stara koža postaje blijeda i naborana, a čitav proces presvlačenja može trajati dva (i više) dana. Prilikom presvlačenja jedinka je manje aktivna i slabije jede.

Životni vijek

U zatočeništvu trepavičasti macaklini žive 15 – 20 godina i više.

Status vrste

Danas ova vrsta prema IUCN Crvenoj listi ugroženih vrsta ima status ranjiva (engl. *vulnerable* (VU)). Vrsta je ugrožena zbog smanjene rasprostranjenosti zbog gubitka staništa povezanog s eksploatacijom drva, krčenjem šuma za potrebe poljoprivrede i šumskim požarima. Osim degradacije staništa, unos alohtonih vrsta sisavaca jelena i divljih svinja te unos malog vatrenog mrava (*Wassmania auropunctata*)⁵

5 JOURDAN, H., R. A. SADLIER, A. M. BAUER (2000): Premières observations sur les conséquences de l'invasion de *Wasmannia auropunctata* 1863 (Roger) sur les prédateurs supérieurs dans les écosystèmes Néo-calédoniens. Actes colloq. insectes soc. 13, 121-126.

u Novu Kaledoniju znatno su pridonijeli smanjenju broja ove vrste guštera. Vatrene mravi love macakline i napadaju ih, ali su ujedno i antagonisti za hranu jer se hrane člankonošcima kao i macaklini⁶. Glavni su predatori glodavci i divlje mačke⁷. Iako su zakonski zaštićeni (kao i sve ostale vrste reptila nove Kaledonije), ilegalna trgovina i krijumčarenje i dalje su prisutni. Prije zabrane izvoza biolozi su prikupili nekoliko primjeraka za proučavanje, od kojih se danas potomci uzgajaju diljem svijeta, a najviše u Europi i Sjedinjenim Američkim Državama. Ova je vrsta jedna od najčešće uzgajanih vrsta macaklina i najčešća arborealna vrsta guštera u zatočeništvu.

6 SADLIER, R. A., A. M. BAUER, H. JOURDAN, S. ASTRONGATT, M. DEUSS, T. DUVAL, E. BOURGUET, S. MCCOY, A. BOUTEILLER, A. LAGRANGE (2021): *Correlophus ciliatus*. IUCN Red List of Threatened Species. 2021: e.T176173A123253756. doi:10.2305/IUCN.UK.2021-2.RLTS.T176173A123253756.en

7 THIBAULT, M., F. BRESCIA, E. VIDAL, H. JOURDAN (2017): Invasive rodents, an overlooked threat for skinks in a tropical island hotspot of biodiversity. NZES 41, 74-83.

Kontrola biotoksina na više razina

Hepatoprotekcija

Sposobnost prirodnih spojeva (skupina) da sprječava oštećenja jetre.

Imunoprotekcija

Tvari koje stimuliraju imunološki sustav izazivanjem aktivacije ili povećanjem aktivnosti bilo koje njegove komponente.



Adsorpcija

Adsorpcija je adhezija atoma, iona, molekula ili mikotoksina na čvrstu površinu.

Biotransformacija

Biotransformacija je proces razgradnje kemikalija ili mikotoksina od strane mikroba.

NAČIN DJELOVANJA NA VIŠE RAZINA



POSEBNO ODABRANI MINERALI

Vezanje polarnih, nepolarnih mikotoksina i endotoksina

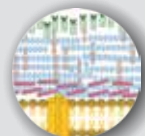
Ovaj mineralni kompleks uspješno veže AFB1, T-2, FB1, OTA, ZEN, ergot alkaloida, citrinin, endotoksine i saksitoksin u probavnom traktu.



MIKROBNI KOMPLEKS

Biotransformacija i bioremedijacija mikotoksina

Stabilan na svim pH, i temperaturama ispod 120°C. Biotransformacija ZEN, AFB1 i OTA enzimskim putem. Istovremeno, ovaj mikrobn kompleks ima probiotski učinak.



STANIČNI ZIDOVI KVASCA

**Imunomodulator
Stabilizator mikroflore crijeva**

Stanični zidovi kvasca dobiveni iz *Saccharomyces cerevisiae*. Sadrže β -glucane (>35%) i mannan oligosaharide (MOS) (>15%).



BILJNI EKSTRAKT

Za organoprotekciju

Biljni ekstrakt na osnovu kojeg se postiže hepatoprotekcija i to putem:

- Antioksidacije
- Detoksifikacije jetre
- Imunomodulacije
- Vraćanje funkcije antioksidativnih enzima

PRIMJENA:



PERAD | 0,5 – 2 kg/t



SVINJE | 0,5 – 2 kg/t



PREŽIVAČI | 10 – 40 g/danu

Patološke promjene i molekularna dijagnostika u goveda serološki pozitivnih na virus enzootske leukoze goveda u Republici Hrvatskoj



Pathological findings and molecular diagnostics in cattle serologically positive for bovine leukemia virus in Croatia

Vlahović, D., B. Šoštarić, B. Artuković, I.-C. Šoštarić-Zuckermann, M. Hohšteter, L. Medven Zagradišnik, D. Huber, D. Brnić, K. Severin, V. Benko, L. Jemersić, A. Jungić, G. Kompes, R. Beck, K. Branović Čakanić, K. Sokolić, A. Gudan Kurilj

40

Sažetak

Enzootska leukoza goveda (ELG) je kronična virusna zarazna bolest goveda koja je od velikog gospodarskog značaja zbog gubitaka uzrokovanih padom mliječnosti, povećanom stopom izlučenja iz stada, kraćim životnim vijekom i povećanom sklonosti sekundarnim bolestima. Cilj ovog istraživanja bio je u krava i junica serološki pozitivnih na virus ELG-a u Republici Hrvatskoj odrediti stadij infekcije, utvrditi prisutnost patoloških promjena u organima, dokazati provirusnu DNA u krvi, te odrediti sklonost sekundarnim bakterijskim i parazitskim infekcijama. Od 2015. do 2016. godine prikupljeni su uzorci krvi, 11 organa i fecesa 65 serološki pozitivnih životinja i 10 serološki negativnih životinja (kontrolna skupina). Uzorci krvi pretraženi su serološkom, hematološkom i molekularnom pretragom, uzorci 11 organa patoanatomskom i histopatološkom pretragom, uzorci pluća i jetri općom bakteriološkom pretragom te uzorci izmeta parazitološkom pretragom. Hematološkom je pretragom utvrđen stadij trajne infekcije ELG-pozitivnih životinja u trenutku klanja. Patoanatomska i histopatološka pretraga je u ELG-pozitivnih životinja utvrdila

Dr. sc. Dunja VLAHOVIĆ, dr. med. vet., univ. mag. med. vet., viša asistentica, Branka ARTUKOVIĆ, dr. med. vet., dr. sc. Ivan-CONRADO ŠOŠTARIĆ-ZUCKERMANN, dr. med. vet., Dipl. ECVF, dr. sc. Lidija MEDVEN ZAGORĐŠAK, dr. med. vet., univ. mag. med. vet., docentica, Doroteja HUBER, dr. med. vet., univ. mag. med. vet., docentica, dr. sc. Andrea GUDAN KURILJ, dr. med. vet., Dipl. ECVF, redovita profesorica, Zavod za veterinarsku patologiju, Veterinarski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, dr. sc. Branko ŠOŠTARIĆ, dr. med. vet., znanstveni savjetnik u trajnom zvanju, u mirovini, dr. sc. Marko HOHŠTETER, dr. med. vet., redoviti profesor, Bioinstitut d.o.o., Čakovec, dr. sc. Dragon BRNIĆ, dr. med. vet., viši znanstveni suradnik, Laboratorij za serološku dijagnostiku virusnih bolesti, Odjel za virologiju, Hrvatski veterinarski institut, sc. Krešimir SEVERIN, dr. med. vet., redoviti profesor, Zavod za sudsko i upravno veterinarstvo, Veterinarski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, dr. sc. Valerija BENKO, dr. med. vet., stručna suradnica, Zavod za biologiju i patologiju riba i pčela, Veterinarski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, dr. sc. Lorena JEMERŠIĆ, dr. med. vet., naslovna izvanredna profesorica, znanstvena savjetnica u trajnom zvanju, Laboratorij za dijagnostiku klasične svinjske kuge, molekularnu virologiju i genetiku, Odjel za virologiju, Hrvatski veterinarski institut, dr. sc. Andreja JUNGJIĆ, dr. med. vet., stručna savjetnica, Laboratorij za serološku dijagnostiku virusnih bolesti, Odjel za virologiju, Hrvatski veterinarski institut, dr. sc. Gordan KOMPES, dr. med. vet., znanstveni savjetnik, Laboratorij za opću bakteriologiju i mikologiju, Odjel za bakteriologiju i parazitologiju, Hrvatski veterinarski institut, dr. sc. Relja BECK, dr. med. vet., znanstveni savjetnik, Laboratorij za parazitologiju, Odjel za bakteriologiju i parazitologiju, Hrvatski veterinarski institut, dr. sc. Karmen BRANOVIĆ ČAKANIĆ, mag. med. biochem., znanstveni suradnik, Laboratorij za transmisivne spongiformne encefalopatije, Odjel za patološku morfologiju, Hrvatski veterinarski institut, Krunoslav SOKOLIĆ, dr. med. vet., MM Mesna industrija, Krašić. Dopsina autorica: dvlahovic@vef.unizg.hr.

nešto češće promjene u odnosu na kontrolnu skupinu. Molekularnom pretragom PCR u stvarnom vremenu je u krvi 46 od 65 (70,77%) ELG-pozitivnih životinja dokazana provirusna DNA. Nije utvrđena sklonost ovih životinja prema sekundarnim bakterijskim ni parazitskim infekcijama. Statistički znakovito ($p < 0,05$) veće vrijednosti ukupnih leukocita u krvi, stupnja reaktivne hiperplazije slezene i stupnja neutrofilnog infiltrata u marginalnoj zoni slezene ukazuju na potencijalnu ulogu neutrofila kao B-pomoćničkih neutrofila u slezeni, što je ujedno prvi takav nalaz opisan u goveda u RH. U prilog ovome govori i viša vrijednost neutrofila u krvi na granici znakovitosti ($p = 0,051$) u ELG-pozitivnih životinja.

Ključne riječi: enzootska leukoza goveda, patologija, histopatologija, PCR u stvarnom vremenu.

Abstract

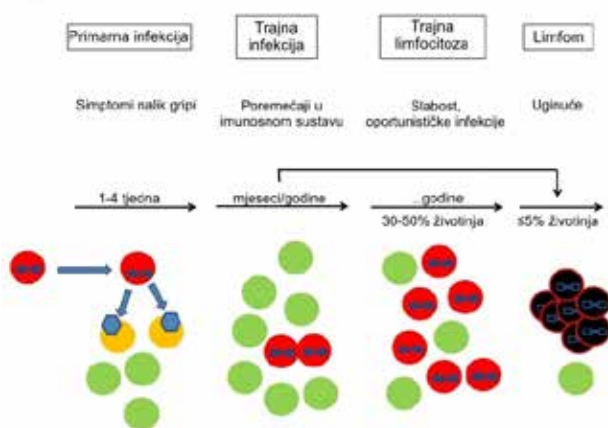
Enzootic bovine leukosis is a chronic viral infectious disease in cattle caused by the bovine leukemia virus (BLV). It has significant economic implications due to losses caused by decreased milk production, increased herd culling rates, reduced lifespan, and increased susceptibility to secondary diseases. The aim of this study was to determine the stage of infection in cows and heifers serologically positive for the BLV virus in the Republic of Croatia, to determine pathological changes in their organs, to detect proviral DNA in the blood, and to determine their susceptibility to secondary bacterial and parasitic infections. From 2015 to 2016, blood samples, 11 organ samples, and feces were collected from 65 serologically positive animals and 10 serologically negative animals (control group). Serological, hematological and molecular examinations were performed of the blood samples. Organ samples were examined grossly and histopathologically. Lung and liver samples were evaluated by bacteriological tests, and feces samples by parasitological tests. Hematological testing showed that the BLV-positive animals were in a state of persistent infection at the time of slaughter. Gross and histopathological findings showed somewhat more frequent changes in BLV-positive animals compared to the control group. Real-time PCR detected proviral DNA in the blood of 46 out of 65 (70.77%) BLV-positive animals. No increased susceptibility to secondary bacterial or parasitic infections was found in these animals. The statistically significant ($p < 0.05$) higher total of white blood cell count in the blood, the degree of reactive splenic hyperplasia, and the degree of neutrophil infiltration in the splenic marginal zone suggest the potential role of neutrophils as B-helper neutrophils in the spleen, which is the first such finding described in cattle in Croatia. The borderline significantly higher value of neutrophils in the blood ($p = 0.051$) in BLV-positive animals also supports this finding.

Key words: enzootic bovine leukosis, pathology, histopathology, real-time PCR

Uvod

Enzootska leukoza goveda (ELG) kronična je zaražna virusna bolest goveda uzrokovana RNA virusom iz porodice Retroviridae, potporodice Orthoretrovirinae, roda Deltaretrovirus. Ovaj virus inficira B-limfocite, a rjeđe i T-limfocite (Panei i sur., 2013.; Valli i sur., 2016.), nakon čega se pomoću enzima reverzne transkriptaze i integraze ugrađuje u genom stanice domaćina u obliku provirusne DNA i tako uzrokuje doživotnu infekciju (Kettmann i sur., 1979.). Infekcija ima četiri stadija: primarna infekcija, trajna infekcija, trajna limfocitoza i limfom (slika 1) (EFSA, 2015.). Do primarne infekcije dolazi prijenosom stanice zaražene provirusom iz zaražene životinje u prijemljivu životinju, a kako je najčešći horizontalni način širenja, i to ijtrogeni, većina se životinja zaraži višekratnom upotrebom injekcijskih igala i rukavica za rektalni pregled (Hopkins i sur., 1991.; Erskine i sur., 2012b.). U manjem broju slučajeva do prijenosa dolazi verti-

kalno ili hematofagnim insektima (Hopkins i Digiacomo, 1997.; Erskine i sur., 2012b.). Ovaj početni stadij infekcije traje između jednog i četiri tjedna, kada se virus umnaža i inficira druge stanice, a životinje pokazuju blage kliničke znakove nalik na gripu (EFSA, 2015.). U stadiju trajne infekcije dolazi do dijeljenja mitozom limfocita koji nose provirusnu DNA čime se povećava udio zaraženih limfocita, ali ne i broj ukupnih limfocita u cirkulaciji. Količina provirusa u perifernoj krvi (broj B-limfocita s integriranim provirusom / ukupni broj B-limfocita) iznosi svega oko 1 %. Iako u ovoj fazi može doći do poremećaja u imunom sustavu (Trainin i sur., 1996.; Kabeya i sur., 2001.; Amills i sur., 2002.), nisu vidljive promjene u ukupnom broju limfocita te oko 70 % zaraženih životinja ostane u ovoj fazi bolesti kao asimptomatski nositelj virusa. Jedini je način otkrivanja infekcije nalaz protutijela na virus ELG-a i/ili virusne nukleinske kiseline. Ovo latentno razdoblje može trajati od nekoliko mjeseci do nekoliko godina, nakon čega će se



Slika 1. Shematski prikaz stadija bolesti (EFSA, 2015.).
Crveni krugovi – inficirani B-limfociti s ugrađenom provirusnom DNA; žuti krugovi – stanice u tijeku infekcije; zeleni krugovi – neinficirani B-limfociti; crni krugovi – neoplastični B-limfociti inficirani virusom ELG-a.

u otprilike 30 – 50 % zaraženih životinja razviti trajna limfocitoza. Nju obilježava povećani broj ukupnih B-limfocita u perifernoj krvi (iznad 10 000/mm³) i promjena u omjeru B-limfocita i T-limfocita u korist B-limfocita (Orlik i Splitter, 1996.; EFSA, 2015.), što može uzrokovati imunosupresiju i posljedične oportunističke infekcije (Brenner i sur., 1989.; Frie i Coussens, 2014.). Limfom se pojavljuje u manje od 5 % životinja starijih od tri godine (Kramme i sur., 1994.) zbog proliferacije monoklonskih ili oligoklonskih neoplastičnih B-limfocita. Utvrđena je uloga virusnog proteina Tax kao i mutacija tumor-supresorskog gena *p53* u razvoju ovog stadija (Derse, 1987.; Zorić i sur., 2010.). Klinička slika ovisi o zahvaćenom organu i stupnju progresije tumora, a najčešće se pojavljuje limfadenopatija, opća slabost i gubitak težine (Marshak i sur., 1962.; Tawfeeq i sur., 2012.).

Ako se bolest ne suzbija, uzrokuje velike ekonomske gubitke, najčešće zbog pada mliječnosti (Erskine i sur., 2012a.), povećane stope izlučenja iz stada (Pollari i sur., 1993.), kraćeg životnog vijeka zaraženih životinja (Bartlett i sur., 2013.) i povećane podložnosti različitim infekcijama (Frie i Coussens, 2014.; Kosuke i sur., 2016.).

U Republici Hrvatskoj se od 2011. godine provodi Program iskorjenjivanja i nadziranja enzootske leukoze na cjelokupnoj populaciji goveda starijih od 24 mjeseca u svrhu ostvarivanja statusa stada goveda službeno slobodnih od ELG-a (Roić i sur., 2013.).

U ovom su istraživanju prvi put u Republici Hrvatskoj sustavno pretražene krave i junice serološki pozitivne na virus ELG-a koje su upućene na klanje pre-

ma Programu iskorjenjivanja i nadziranja enzootske leukoze goveda. Cilj je ovog istraživanja bio odrediti hematološkom pretragom krvi u kojem su se stadiju infekcije životinje nalazile u trenutku klanja, molekularnom pretragom krvi istražiti prisutnost provirusne DNA u zaraženih životinja, patoanatomskom, histopatološkom i bakteriološkom pretragom obraditi uzorke organa te parazitološkom pretragom uzorke izmeta kako bismo doznali postoje li patološke promjene posredno ili neposredno uzrokovane ovim virusom.

Materijal i metode

Uzorci

Ovo istraživanje je odobreno od Fakultetskog vijeća Veterinarskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu, na prijedlog Povjerenstva za etiku u veterinarstvu (klasa 640-01/15-17/68, ur. broj 251-61-01/139-15-2) od 18. prosinca 2015.

Od 2015. do 2016. godine u četiri klaonice u Republici Hrvatskoj, na području Zagrebačke i Virovitičko-podravске županije, prikupljeni su uzorci od 65 serološki pozitivnih životinja na virus ELG-a. Serološki pozitivne životinje evidentirane su tijekom provedbe godišnjeg Programa iskorjenjivanja ELG-a u Republici Hrvatskoj (Uprava za veterinarstvo i sigurnost hrane, Ministarstvo poljoprivrede). Serološka je pretraga provedena u Laboratoriju za serološku dijagnostiku virusnih bolesti Hrvatskog veterinarskog instituta u Zagrebu (HVI), primjenom akreditiranih metoda, i to probirnog (IDEXX Leukosis Serum Screening Ab Test, IDEXX Laboratories, SAD) i potvrdnog (IDEXX Leukosis Blocking Ab Test, IDEXX Laboratories, SAD) imunoenzimnog testa za dokazivanje protutijela za virus ELG-a. Metode su primijenjene prema uputama proizvođača. Kao negativne kontrole upotrijebljeni su uzorci od 10 nasumično odabranih serološki negativnih krava s linije klanja. Od 65 serološki pozitivnih životinja, 58 su bile krave, a 7 junice. Najčešća je pasmina bila holštajnsko-frizijsko govedo ($n = 35$; 53,85 %), zatim simentalско govedo ($n = 29$; 44,61 %) te simentalско-holštajnsko govedo ($n = 1$; 1,54 %). Raspon dobi iznosio je od 2 do 15 godina, najčešća je dob bila 8 godina, a prosječna 6 godina. Serološki negativne životinje također su najčešće bile holštajnsko-frizijske pasmine ($n = 8$; 80 %), a dvije životinje simentalске pasmine (20 %). Raspon dobi iznosio je od 3 do 12 godina, najčešća je dob bila podjednako 3 i 4 godine, a prosječna 6,3 godine. Prema podacima o svim zabilježenim rezultatima seroloških testiranja na ELG dobivenima od Hrvatske poljoprivredne agencije, definirano je najdulje moguće trajanje in-

fekcije kao razdoblje između posljednjeg pozitivnog rezultata i prethodnog negativnog rezultata serološke pretrage. Dobivenom je periodu pribrojen i period od datuma posljednjeg pozitivnog rezultata do datuma klanja. Ovi su podaci bili dostupni za 33 od 65 životinja, za koje je utvrđeno da je u trenutku klanja u 18 životinja infekcija mogla trajati najdulje 7 mjeseci, u 11 životinja 5 mjeseci, u 3 životinje 2,6 godina te u 1 životinje 2,7 godina. Od životinja su prilikom klanja uzorkovani puna krv, organi i izmet.

Hematološka pretraga

Hematološka je pretraga provedena u Laboratoriju Klinike za unutarnje bolesti Veterinarskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu na 63 uzorka krvi serološki pozitivnih životinja i 10 uzoraka krvi iz kontrolne skupine. Dva su uzorka krvi serološki pozitivnih životinja bila neprikladna za pretragu. Ukupan je broj leukocita određen pomoću hematološkog brojača (Horiba ABX, Micros, Francuska) s postavkama za goveda. Za određivanje diferencijalne krvne slike načinjeni su krvni razmazi, obojeni prema May-Grünwald-Giemsi te pregledani pod svjetlosnim mikroskopom Olympus BX41 (Japan). Postotak limfocita, neutrofila i eozinofila određen je na sto leukocita u jednom ili više vidnih polja pod povećanjem 100 puta. Zbog nedostatka podataka iz literature o referentnim vrijednostima holštajnsko-frizijskog i simentalskoga goveda na području Republike Hrvatske, referentne su vrijednosti određene prema radu Roland i suradnika (2014.), koji obuhvaća tri različita izvora određivanja hematoloških pokazatelja goveda u Kanadi, Njemačkoj i Kaliforniji.

Makroskopski pregled organa i histopatološka pretraga

Na liniji klanja organi su pregledani na prisutnost patoloških promjena. Izuzeti su uzorci pluća, traheo-bronhalnih limfnih čvorova, jetre, slezene, bubrega, buraga, sirišta, tankog crijeva, mezenterijalnih limfnih čvorova, maternice i jajnika te su fiksirani u 10 %-tnom neutralnom formalinu. U Zavodu za veterinarsku patologiju Veterinarskog fakulteta u Zagrebu provedena je rutinska metoda bojenja hematoksilin-eozinom (HE). Za histopatološku analizu i fotografiranje upotrijebljen je svjetlosni mikroskop Nikon Eclipse E600 s kamerom Olympus DP20.

Molekularna pretraga

Molekularna je pretraga provedena u Laboratoriju za dijagnostiku klasične svinjske kuge, moleku-

larnu virologiju i genetiku (HVI, Zagreb). Za izdvajanje provirusne DNA iz pune krvi korišten je komplet iPrep™ PureLink® gDNA Blood Kit (Invitrogen, Carlsbad, SAD) i uređaj za automatizirano izdvajanje nukleinskih kiselina iPrep™ Purification Instrument (Invitrogen, Carlsbad, SAD) prema uputama proizvođača. Nakon izdvajanja provirusne DNA iz pune krvi proveden je PCR u stvarnom vremenu pomoću uređaja Rotor-Gene Q (Qiagen, Hilden, Njemačka). Upotrijebljen je komercijalno dostupan komplet QuantiFast Pathogen PCR+IC Kit (Qiagen, Hilden, Njemačka) te početnice BLV-pol-as, BLV-pol-s i probu BLV-pol-proba sintetizirane u tvrtki Bio Basic Inc. (Ontario, Kanada) prema prilagođenom protokolu (Heenemann i sur., 2012.). Originalni je protokol izmijenjen prema uputama proizvođača navedenog kompleta, a izmjene su uspješno provjerene na uzorcima međulaboratorijskog ispitivanja u navedenom laboratoriju.

Opća bakteriološka i parazitološka pretraga

Opća bakteriološka pretraga provedena je u Laboratoriju za opću bakteriologiju i mikologiju (HVI, Zagreb) na plućima i jetrama 65 serološki pozitivnih životinja i 10 životinja iz kontrolne skupine. Nakon sterilnog uzorkovanja organa materijal je nacijepljen na tri hranjive podloge (eskulin krvni agar, neutralni agar i XLD agar) te inkubiran u aerobnim uvjetima 72 sata pri 37° C. Ukoliko je došlo do porasta bakterijskih kolonija učinjeno je precijepljivanje bakterijske kolonije radi dobivanja čiste bakterijske kulture. Zatim je provedena primarna identifikacija procjenom oblika i veličine kolonije, KOH testom je određeno da li je bakterijska kultura Gram-pozitivna ili Gram-negativna te su provedeni katalaza i oksidaza testovi. Temeljem dobivenih rezultata određena je porodica kojoj pripada izdvojeni bakterijski soj, a završna identifikacija bakterija provedena je BBL Crystal biokemijskim sustavom.

Parazitološka je pretraga provedena u Laboratoriju za parazitologiju (HVI, Zagreb). Uzorci izmeta pretraženi su metodama sedimentacije i flotacije radi dokazivanja razvojnih stadija parazita (jajašca, ličinke, ciste, oociste) te neposrednom imunofluorescencijom za dokazivanje oocista iz roda *Cryptosporidium* i cisti bičaća *Giardia duodenalis*.

Statistička obrada

Analiza kvantitativnih varijabli provedena je metodama opisne statistike. Nakon određivanja normalnosti raspodjele metričkih varijabli primijenjeni su odgovarajući parametrijski, odnosno neparamet-

trijski testovi. Znakovitost razlika između podataka nezavisnih skupina, koje su slijedile normalnu raspodjelu, testirana je Studentovim t-testom, a za skupine koje nisu slijedile normalnu raspodjelu primijenjen je Mann-Whitneyev U-test, odnosno Kruskal-Wallisov test. Korelacija između odabranih pokazatelja utvrđena je pomoću Pearsonova koeficijenta korelacije. Statističke su hipoteze testirane na razini znakovitosti $p < 0,05$ i $p < 0,01$. Statistička analiza svih navedenih pokazatelja provedena je primjenom programa STATISTICA 12 (StatSoft, USA).

Rezultati

Rezultati hematološke pretrage

U četiri serološki pozitivne životinje utvrđen je veći ukupni broj leukocita u odnosu na referentne vrijednosti, dok su se vrijednosti limfocita, neutrofila i eozinofila nalazile unutar referentnih vrijednosti. U kontrolnoj skupini nije bilo odstupanja krvnih parametara od referentnih vrijednosti. Utvrđena je statistički znakovita ($p < 0,01$) veća vrijednost ukupnih leukocita u krvi serološki pozitivnih ($7,51 \times 10^9/L$) u odnosu na negativne životinje ($4,47 \times 10^9/L$). U pozitivnih životinja utvrđen je veći postotak neutrofila u krvi u odnosu na negativne (61,06 % i 50,6 %), na samoj granici značajnosti ($p = 0,051$). Nije utvrđena statistički znakovita razlika u postotku limfocita i eozinofila između pozitivnih (32,94 %; 3,27 %) i negativnih (42,6 %; 3,9 %) životinja.

Rezultati makroskopskog pregleda organa i histopatološke pretrage

U 13 od 65 serološki pozitivnih životinja uočene su patomorfološke promjene. Najčešće je to bilo povećanje traheobronhalnih limfnih čvorova. Ostale su promjene bile pojedinačne, a uključivale su povećanje mezenterijalnih limfnih čvorova, atelektaze i emfizem pluća, nodularne tvorbe na plućima, tvorbe na jetri, bjelkasta područja na bubrezima, subepikardijalna i potkožna krvarenja. U organima životinja kontrolne skupine nisu uočene makroskopske patološke promjene. Histopatološkom pretragom organa u većine serološki pozitivnih životinja uočene su sljedeće promjene: sarkocistoza miokarda (98,46 %), reaktivna hiperplazija slezene (87,31 %), prisutnost neutrofilnog infiltrata u marginalnoj zoni slezene (80,96 %) (slika 3), limfoplazmatični infiltrat u intersticiju bubrega (78,46 %) (slika 2.B), reaktivna hiperplazija traheobronhalnih limfnih čvorova (75 %), reaktivna hiperplazija mezenterijalnih limfnih čvorova (68,75 %), intersticijska pneumonija (68,75 %), limfoplazmatični infiltrat u jetri (66,15 %) (slika 2.C)

i mješoviti infiltrat u sluznici tankog crijeva (64,62 %). Navedene su promjene najčešće bile blagog stupnja, osim hiperplazije slezene koja je najčešće bila srednjeg stupnja i neutrofilnog infiltrata u marginalnoj zoni slezene koji je bio najčešće jakog stupnja (slika 3.C). U miokardu 58,46 % životinja, osim sarkocistoze, uočen je i blagi mješoviti, dominantno limfoplazmatični infiltrat (slika 2.A).

U buragu, sirištu, maternici i jajniku većine životinja nisu uočene promjene, a u malom su broju slučajeva uočene vrlo blage promjene, poput malog broja pustula u epitelu papila buraga, blagog limfoplazmatičnog infiltrata u sluznici sirišta (slika 2.D), edema endometrija i atrofije kore i cistične degeneracije jajnika. U serološki negativnih životinja najčešće je uočena intersticijska pneumonija (80 %), limfoplazmatični infiltrat u intersticiju bubrega (70 %), limfoplazmatični infiltrat u sluznici sirišta (70 %), prisutnost neutrofilnog infiltrata u marginalnoj zoni slezene (70 %), limfoplazmatični infiltrat u jetri (50 %), reaktivna hiperplazija slezene (50 %) i reaktivna hiperplazija mezenterijalnog limfnog čvora (50 %). Sve su navedene promjene većinom bile blagog stupnja. Druge promjene, poput sarkocistoze miokarda, hiperplazije traheobronhalnog limfnog čvora, infiltrata u sluznici crijeva i pustula u epitelu buraga, pojavljivale su se u malom broju životinja. U maternici i jajniku nisu uočene promjene.

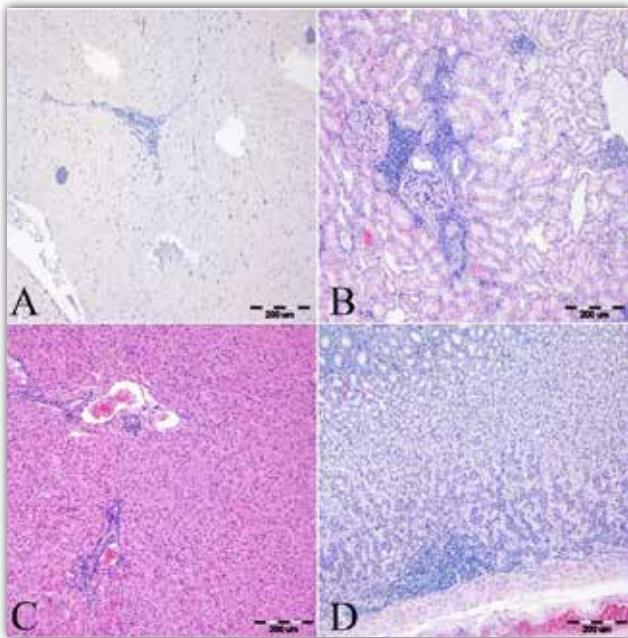
Utvrđene su statistički značajne razlike ($p < 0,05$) u stupnju reaktivne hiperplazije slezene te u stupnju neutrofilnog infiltrata u marginalnoj zoni slezene između serološki pozitivnih i serološki negativnih životinja.

Rezultati molekularne pretrage

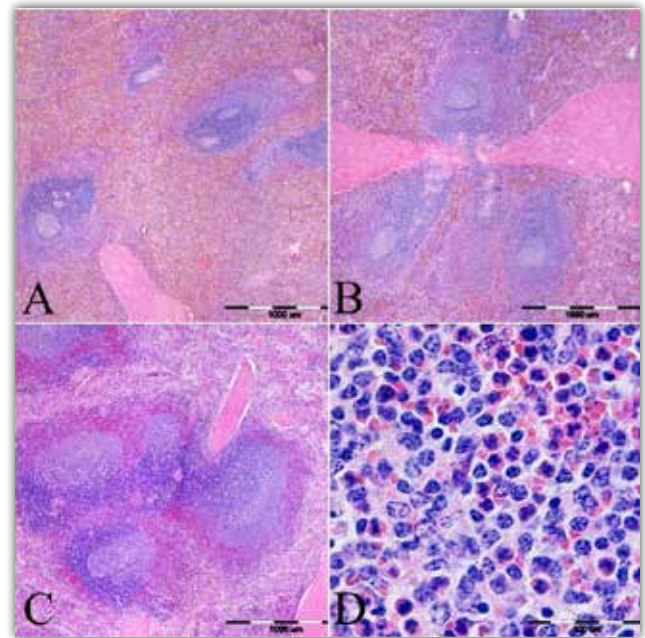
Primjenom PCR-a u stvarnom vremenu u krvi 46 od 65 (70,77 %) serološki pozitivnih životinja na ELG dokazana je provirusna DNA virusa ELG-a. U krvi životinja serološki negativnih na ELG nije otkrivena provirusna DNA.

Rezultati opće bakteriološke i parazitološke pretrage

Općom bakteriološkom pretragom iz dostavljenih uzoraka pluća i jetri dviju serološki pozitivnih životinja izdvojen je beta-hemolitički streptokok. Opća bakteriološka pretraga dostavljenih uzoraka pluća i jetri ostalih životinja dala je negativni rezultat. U izmetu serološki pozitivnih životinja pronađena su jaja strongilidnog tipa (32,81 %), oociste iz roda *Eimeria* (10,94 %), ciste bičaja *Giardia duodenalis* (4,69 %) i ciste bičaja *Buxtonella sulcata* (4,69 %). U izme-



Slika 2. Limfoplazmatični infiltrat slabijeg stupnja u organima seropozitivnih životinja. A. Miokard, HE 10 x 10. B. Bubrezi, HE 10 x 10. C. Jetra, HE 10 x 10. D. Sirova, HE 10 x 10.



Slika 3. Neutrofilni infiltrat u marginalnoj zoni slezene seropozitivnih životinja. A. Slabi stupanj, HE 4 x 10. B. Srednji stupanj, HE 4 x 10. C. Jaki stupanj, HE 4 x 10. D. Brojni neutrofili u marginalnoj zoni, HE 40 x 10.

tu serološki negativnih životinja pronađena su jaja strongilidnog tipa (20 %) i ciste *Buxtonella sulcata* (10 %). Broj jajašaca i razvojnih stadija parazita u izmetu svih životinja bio je manji od 10 (jaja, oociste, ciste) u gramu izmeta.

Rasprava i zaključci

Jedna je od glavnih značajki virusa enzootske leukoze goveda uzrokovanje doživotne infekcije i relativno dugog latentnog perioda tijekom kojega ona različitim mehanizmima može nepovoljno djelovati na imunosno stanje zaraženih životinja i time oslabiti njihovu otpornost prema različitim oportunističkim infekcijama. Budući da su za dio životinja (50,8 %) bili dostupni podaci o prethodnim serološkim testiranjima, na osnovi njih utvrdili smo da su te životinje u trenutku klanja mogle biti inficirane najdulje 5 mjeseci do 2 godine i 7 mjeseci, što odgovara stadiju trajne infekcije. U prilog ovomu govore i rezultati hematološke pretrage kojima nije utvrđeno odstupanje postotka limfocita od referentnih vrijednosti. Statistički znakovito veće vrijednosti ukupnih leukocita u krvi, jačeg stupnja reaktivne hiperplazije slezene te neutrofilnog infiltrata u marginalnoj zoni slezene, kao i veća vrijednost neutrofila u krvi, na samoj granici značajnosti, serološki pozitivnih životinja u odnosu na negativne mogu upućivati na ulogu neutrofila u imunosnom sustavu i njihovo međudjelovanje s B-limfocitima marginalne zone (Puga i sur., 2011.). U

tom su radu neutrofili koji se nalaze u marginalnoj zoni slezene nazvani B-pomoćničkim neutrofilima jer potiču B-limfocite na proizvodnju protutijela i produžuju im životni vijek. Jedan je od ciljeva bio i vrednovanje metode PCR u stvarnom vremenu za dokazivanje provirusne DNA u krvi serološki pozitivnih životinja. Prema radovima Heenemann i suradnika (2012.) i Rola-Łuszczak i suradnika (2013.), PCR u stvarnom vremenu brza je, vrlo specifična i osjetljiva metoda za dokazivanje dijela gena *pol* u genomu virusa ELG-a iz mononuklearnih stanica periferne cirkulacije. U EFSA-inu znanstvenom mišljenju (EFSA, 2015.) također se navodi upotreba PCR-a u stvarnom vremenu prema protokolu opisanom u radu od Heenemann i suradnika (2012.) za otkrivanje provirusa u ranim stadijima infekcije te u slučajevima nejasnih rezultata ELISA-e. Za razliku od rezultata u navedenom radu, koji su se u potpunosti podudarali s rezultatima serološke pretrage, u ovom je istraživanju provirusna DNA utvrđena u 70,77 % krvi životinja serološki pozitivnih na virus ELG-a. Razlog tomu mogao bi biti izdvajanje provirusne DNA iz pune krvi umjesto iz mononuklearnih stanica periferne cirkulacije, preniska koncentracija provirusne DNA i/ili genotipska raznolikost sojeva virusa ELG-a. Slični rezultati, koji upućuju na manju osjetljivost molekularnih u odnosu na serološke metode, primijećeni su kod primjerice lentivirusa malih preživača, također pripadnika porodice Retroviridae (Michiels i sur., 2018.). S obzirom

na podatke iz literature koji upućuju na poremećaje imunosnog odgovora u goveda inficiranih virusom enzootske leukoze goveda (Frie i Coussens, 2014.), provedena je opća bakteriološka pretraga pluća i jetara serološki pozitivnih i negativnih životinja kako bi se utvrdilo jesu li životinje inficirane virusom ELG-a podložnije sekundarnim bakterijskim infekcijama od životinja u kontrolnoj skupini. Zbog nepostojanja pratećih makroskopskih i histopatoloških lezija u plućima i jetri, iz kojih je izoliran beta-hemolitički streptokok, najvjerojatnije se radilo o slučajnom nalazu, te se može zaključiti da u serološki pozitivnih životinja nisu ustanovljene sekundarne bakterijske infekcije. Parazitološka pretraga izmeta rezultirala je negativnim nalazom u većine životinja iz obje skupine, a kod manjeg broja životinja pronađen je vrlo mali broj (< 10/gram izmeta) razvojnih oblika parazita. U skladu s parazitološkim nalazom jesu i makroskopski pregled trupa životinja i organa kojim je utvrđeno dobro gojno stanje svih životinja, a tekući sadržaj u debelom crijevu zabilježen je u samo jedne životinje te histopatološka pretraga buraga, sirišta i tankog crijeva kojom nisu pronađeni paraziti ni njihovi razvojni stadiji. Iz ovog proizlazi zaključak da životinje inficirane virusom ELG-a, barem u ranom stadiju infekcije, nisu podložnije sekundarnoj parazitskoj invaziji u odnosu na neinficirane jedinke.

Zaključno, ovim je istraživanjem utvrđeno da su se serološki pozitivne životinje na ELG u RH u trenutku klanja nalazile u aleukemijskom stadiju bolesti, tj. stadiju trajne infekcije u kojem je došlo do serokonverzije, ali ne i do trajne limfocitoze. U ovom stadiju bolesti još nije došlo do razvoja znatnih patoloških promjena niti sekundarnih bakterijskih i parazitskih infekcija. Izraženi neutrofilni infiltrat u marginalnoj zoni slezene, zajedno s jačom reaktivnom hiperplazijom slezene, nov je i zanimljiv nalaz koji još nije opisan u goveda u RH, a prema podacima iz literature (Puga i sur., 2011.) može upućivati na ulogu neutrofila kao B-pomoćničkih neutrofila koji u marginalnoj zoni slezene potiču B-limfocite na pojačanu proizvodnju protutijela na antigen, u ovom slučaju najvjerojatnije na virus ELG-a.

Literatura

- AMILLS, M., V. RAMIYA, J. NORIMINE, C. A. OLMSTEAD, H. A. LEWIN (2002): Reduced IL-2 and IL-4 mRNA expression in CD4+ T cells from bovine leukemia virus-infected cows with persistent lymphocytosis. *Virology* 304, 1-9. doi: 10.1006/viro.2002.1651.
- BARTLETT, P. C., B. NORBY, T.M. BYREM, A. PARMELEE, J. T. LEDERGERBER, R. J. ERSKINE (2013): Bovine leukemia virus and cow longevity in Michigan dairy herds. *J. Dairy Sci.* 96, 1591-1597. doi: 10.3168/jds.2012-5930.
- BRENNER, J., M. VAN-HAAM, D. SAVIR, Z. TRAININ (1989): The implication of BLV infection in the productivity, reproductive capacity and survival rate of a dairy cow. *Vet. Immunol. Immunopathol.* 22, 299-305. doi: 10.1016/0165-2427(89)90017-2.
- DERSE, D. (1987): Bovine leukemia virus transcription is controlled by a virus-encoded trans-acting factor and by cis-acting response elements. *J. Virol.* 61, 2462-2471. doi: 10.1128/JVI.61.8.2462-2471.1987.
- EFSA PANEL ON ANIMAL HEALTH AND WELFARE (EFSA AHAW PANEL) (2015): Scientific opinion on enzootic bovine leukosis. *EFSA Journal* 13. doi: 10.2903/j.efsa.2015.4188.
- ERSKINE, R. J., P. C. BARTLETT, T. M. BYREM, C. L. RENDER, C. FEBVAY, J. T. HOUSEMAN (2012a): Herd-level determinants of bovine leukaemia virus prevalence in dairy farms. *J. Dairy Res.* 79, 445-450. doi: 10.1017/S0022029912000520.
- ERSKINE, R.J., P.C. BARTLETT, T.M. BYREM, C.L. RENDER, C. FEBVAY, J. T. HOUSEMAN (2012b): Association between bovine leukemia virus, production, and population age in Michigan dairy herds. *J. Dairy Sci.* 95, 727-734. doi: 10.3168/jds.2011-4760.
- FRIE, M. C., P. M. COUSSENS (2014): Bovine leukemia virus: A major silent threat to proper immune responses in cattle. *Vet. Immunol. Immunopathol.* 163, 103-114. doi: 10.1016/j.vetimm.2014.11.014.
- HEENEMANN, K., S. LAPP, J. P. TEIFKE, D. FICHTNER, T. C. METTENLEITER, T. W. VAHLENKAMP (2012): Development of a Bovine leukemia virus polymerase gene-based real-time polymerase chain reaction and comparison with an envelope gene-based assay. *J. Vet. Diagn. Invest.* 24, 649-655. doi: 10.1177/1040638712447524.
- HOPKINS, S. G., R. F. DIGIACOMO, J. F. EVERMANN, J. D. CHRISTENSEN, D. P. DEITELHOFF, W. D. MICKELSEN (1991): Rectal palpation and transmission of bovine leukemia virus in dairy cattle. *J. Am. Vet. Med. Assoc.* 199, 1035-1038.
- HOPKINS, S., R. F. DIGIACOMO (1997): Natural transmission of bovine leukemia virus in dairy and beef cattle. *Vet. Clin. North Am. Food Anim. Pract.* 13, 107-128. doi: 10.1016/S0749-0720(15)30367-4.
- KABEYA, H., K. OHASHI, M. ONUMA (2001): Host immune responses in the course of bovine leukemia virus infection. *J. Vet. Med. Sci.* 63, 703-708. doi: 10.1292/jvms.63.703.

- KETTMANN, R., M. MEUNIER-ROTIVAL, J. CORTADAS, G. CUNY, J. GHYSDAEL, M. MAMMERICKX, A. BURNY, G. BERNARDI (1979): Integration of bovine leukemia virus DNA in the bovine genome. *Proc. Natl. Acad. Sci. U. S. A.* 76, 4822-4826. doi: 10.1073/pnas.76.10.4822.
- KOSUKE, O., A. NAKAHARA, S. KONNAI, T. OKAGAWA, A. NISHIMORI, N. MAEKAWA, R. IkeBUCHI, J. KOHARA, S. MURATA, K. OHASHI (2016): Bovine leukemia virus reduces anti-viral cytokine activities and NK cytotoxicity by inducing TGF- β secretion from regulatory T cells. *Immun. Inflamm. Dis.* 4, 52-63. doi: 10.1002/iid3.93.
- KRAMME, P. M., C. B. THOMAS, D. SCHULTZ (1994): The Contribution of Bovine Leukaemia Virus Infected B-cells to the Number of Circulating B-cells in Cattle. *Comp. Haematol. Int.* 4, 96-101. doi: 10.1007/BF00368275.
- MARSHAK, R. R., L. L. CORIELL, W. C. LAWRENCE, J. E. CROSHAW, JR., H. F. SCHRYVER, K. P. ALTERA, W. W. NICHOLS (1962): Studies on bovine lymphosarcoma I. Clinical aspects, pathological alterations, and herd studies. *Cancer Res.* 22, 202-217.
- MICHIELS, R., E. VAN MAEL, C. QUINET, N. R. ADJADJ, A. B. CAY, N. DE REGGE (2018): Comparative analysis of different serological and molecular tests for the detection of small ruminant lentiviruses (SRLVs) in Belgian sheep and goats. *Viruses* 10, 696. doi: 10.3390/v10120696.
- ORLIK, O., G. A. SPLITTER (1996): Progression to persistent lymphocytosis and tumor development in bovine leukemia virus (BLV)-infected cattle correlates with impaired proliferation of CD4⁺ T cells in response to *gag*- and *env*- encoded BLV proteins. *J. Virol.* 70, 7584-7593. doi: 10.1128/JVI.70.11.7584-7593.1996.
- PANEI, C. J., S. N. TAKESHIMA, T. OMORI, T. NUNOYA, W. C. DAVIS, H. ISHIZAKI, K. MATOBA, Y. AIDA (2013): Estimation of bovine leukemia virus (BLV) proviral load harbored by lymphocyte subpopulations in BLV-infected cattle at the subclinical stage of enzootic bovine leucosis using BLV-CoCoMo-qPCR. *BMC Vet. Res.* 9. doi: 10.1186/1746-6148-9-95.
- POLLARI, F. L., R. F. DIGIACOMO, J. F. EVERMANN (1993): Use of survival analysis to compare cull rates between bovine leukemia virus seropositive and seronegative dairy cows. *Am. J. Vet. Res.* 54, 1400-1403.
- PUGA, I., M. COLS, C. M. BARRA, B. HE, L. CASSIS, M. GENTILE, L. COMERMA, A. CHORNY, M. SHAN, W. XU, G. MAGRI, D. M. KNOWLES, W. TAM, A. CHIU, J. B. BUSSEL, S. SERRANO, J. A. LORENTE, B. BELLOSILLO, J. LLORETA, N. JUANPERE, F. ALAMEDA, T. BARÓ, C. D. DE HEREDIA, N. TORÁN, A. CATALÀ, M. TORREBADELL, C. FORTUNY, V. CUSÍ, C. CARRE-RAS, G. A. DIAZ, J. M. BLANDER, C. M. FARBER, G. SILVESTRI, C. CUNNINGHAM-RUNDLES, M. CALVILLO, C. DUFOUR, L. D. NOTARANGELO, V. LOUGARIS, A. PLEBANI, J. L. CASANOVA, S. C. GANAL, A. DIEFENBACH, J. I. ARÓSTEGUI, M. JUAN, J. YAGÜE, N. MAHLAOU, J. DONADIEU, K. CHEN, A. CERUTTI (2011): B cell-helper neutrophils stimulate the diversification and production of immunoglobulin in the marginal zone of the spleen. *Nat. Immunol.* 13, 170-180. doi: 10.1038/ni.2194.
- ROIĆ, B., T. KIŠ, A. JUNGIĆ, B. BAČANEK, M. LOLIĆ, A. TOMAC, D. LUKAČEVIĆ (2013): Provedba nacionalnog programa iskorjenjivanja enzootske leukoze (ELG) u Republici Hrvatskoj u 2011. godini. *Vet. Stanica* 44, 83-92.
- ROLA-ŁUSZCZAK, M., C. FINNEGAN, M. OLECH, B. CHOUDHURY, J. KUŹMAK (2013): Development of an improved real time PCR for the detection of bovine leukaemia provirus nucleic acid and its use in the clarification of inconclusive serological test results. *J. Virol. Methods* 189, 258-264. doi: 10.1016/j.jviromet.2013.02.014.
- ROLAND, L., M. DRILLICH, M. IWERSEN (2014): Hematology as a diagnostic tool in bovine medicine. *J. Vet. Diagn. Invest.* 26, 592-598. doi: 10.1177/1040638714546490.
- TAWFEEQ, M. M., M. TAGAWA, Y. ITOH, K. SUGIMOTO, Y. KOBAYASHI, H. INOKUMA (2012): Overexpression of interleukin 2 receptor, thymidine kinase and immunoglobulin-associated alpha-1 messenger RNA in a clinical case of enzootic bovine leukosis. *J. Vet. Med. Sci.* 74, 1203-1206. doi: 10.1292/jvms.12-0100.
- TRAININ, Z., J. BRENNER, R. MEIROM, H. UNGARWARON (1996): Detrimental effect of bovine leukemia virus (BLV) on the immunological state of cattle. *Vet. Immunol. Immunopathol.* 54, 293-302. doi: 10.1016/s0165-2427(96)05706-6.
- VALLI, V. E. O., M. KIUPEL, D. BIENZLE, R. D. WOOD (2016): Hematopoietic System. U: Maxie, M. G.: Jubb, Kennedy, and Palmer's Pathology of Domestic Animals. Elsevier, St. Louis, (102-268).
- ZORIĆ, A., A. HORVAT, N. SLADE (2010): Obitelj gena p53 – uloga u razvoju organizma i tumorigenezi. *Medicina Flum.* 46, 135-143.

Gljivične bolesti u veterinarskoj kliničkoj praksi – izazovi dijagnostike i liječenja



Fungal diseases in veterinary clinical praxis – challenges of diagnosis and treatment

Hadina, S., Z. Štritof, V. Mojčec Perko, I. Benvin, I. Zečević, K. Martinković, M. Perharić, V. Stevanović, G. Miletić, I. Čorić, S. Pintarić, M. Cvetnić, J. Habuš

48

Sažetak

U posljednjem je desetljeću zabilježen znatan porast broja različitih gljivičnih bolesti, ne samo u ljudi nego i u životinja. Sve češća neracionalna upotreba antimikrobne i imunosupresivne terapije u liječenju kućnih ljubimaca pridonosi znatnom porastu infekcija uzrokovanih različitim vrstama gljivica u veterinarskoj medicini. Nadalje, globalizacija te putovanja i transport životinja povećavaju mogućnost pojave infekcija vrstama koje su donedavno smatrane endemijskima te su bile vezane uz određeno zemljopisno područje. Dijagnostika gljivičnih bolesti je kompleksna, a izbor antifungalnih lijekova često je ograničen i velik je financijski izdatak za vlasnika. Osim toga, sve češća pojavnost rezistentnih sojeva dodatna je otežavajuća okolnost za veterinara praktičara/kliničara. Unatoč sve većem porastu svijesti o gljivičnim bolestima u veterinarskoj medicini još uvijek im se pridaje premalo pažnje, što dovodi do nepravodobnog dijagnosticiranja bolesti, često u poodmaklom stadiju. U takvim slučajevima sve veći porast rezistencije na antifungalne lijekove može dovesti do razvoja teške kliničke slike s nepovoljnom prognozom i letalnim ishodom. Cilj ovog rada jest dati kratak prikaz gljivičnih bolesti u svrhu podizanja svijesti o važnosti njihova pravodobnog prepoznavanja te o mogućnostima dijagnostike i liječenja.

Ključne riječi: gljivične bolesti, dijagnostika, antifungalna terapija

Abstract

In the last decade, there has been a significant increase in the number and variety of fungal diseases in both humans and animals. The irrational use of antimicrobials and immunosuppressive therapy in pets have contributed to a rise in infections caused by various types of fungi in veterinary medicine. Globalization, that has resulted in animals traveling more frequently, has increased the likelihood of the spread of infections caused by fungal species previously considered endemic to specific geographic areas. Diagnosing fungal diseases is complex, and there is often a limited choice of antifungal drugs, which can be a significant financial

dr. sc. Suzana HADINA*, dr. med. vet., izvanredna profesorica, dr. sc. Zrinka ŠTRITOF, dr. med. vet., redovita profesorica, dr. sc. Vesna MOJČEC PERKO, dipl. ing. mol. biol., viša stručna suradnica, Iva BENVIN, dr. med. vet., asistentica, Iva ZEČEVIĆ, dr. med. vet., asistentica, Krešimir MARTINKOVIĆ, dr. med. vet., univ. mag. spec., dr. sc. Matko PERHARIĆ, dr. med. vet., docent, dr. sc. Vladimir STEVANOVIĆ, dr. med. vet., izvanredni profesor, Gorana MILETIĆ, dr. med. vet., asistentica, Ivona ČORIĆ, dr. med. vet., asistentica, dr. sc. Selma PINTARIĆ, izvanredna profesorica, dr. sc. Marija CVETNIĆ, dr. med. vet., viša asistentica, dr. sc. Josipa HABUŠ, dr. med. vet., izvanredna profesorica, Zavod za mikrobiologiju i zarazne bolesti s klinikom, Veterinarski fakultet, Heinzelova 55, 10000 Zagreb, Republika Hrvatska. Dopisna autorica: suzana.hadina@vuf.unizg.hr

burden for the owner. Additionally, the growing occurrence of resistant strains poses an extra challenge for practitioners/clinicians. Despite the increasing awareness of fungal diseases in veterinary medicine, they still do not receive enough attention, leading to delayed diagnoses, often at an advanced stage. In such cases, increasing resistance to antifungal drugs can lead to severe forms of the disease with an unfavorable prognosis and a fatal outcome. The aim of this paper is to give a brief overview of fungal diseases and the need to work on the timely recognition of these infections and understand treatment options.

Key words: fungal diseases, diagnostic, antifungal treatment

Uvod

U posljednjem je desetljeću zabilježen sve veći porast broja zaraznih bolesti u životinja uzrokovanih obligatno i oportunistički patogenim vrstama gljivica (Seyedmousavi i sur., 2018a.). Kraljevstvo gljiva obuhvaća više od 120 000 detaljno opisanih vrsta te uključuje saprotrofne, patogene, parazitske, komenzalne i simbiotske organizme koji se u prirodi nalaze u različitim ekosustavima (Simões i sur., 2023.). Zbog napretka u liječenju različitih bolesti te porasta rizičnih skupina pacijenata učestalost invazivnih gljivičnih infekcija ubrzano raste, ne samo u humanoj nego i u veterinarskoj medicini. Primjerice, sve češća upotreba imunosupresivnih lijekova u liječenju imunosno posredovanih bolesti, poput imunosno posredovane hemolitičke anemije, poliartritis ili trombocitopenije, rezultirala je porastom broja pacijenata s različitim oblicima infekcija uzrokovanih oportunističkim plijesnima. U prilog tome govori retrospektivno istraživanje čiji su rezultati pokazali da je od sveukupno 113 pasa na imunosupresivnoj terapiji njih 13 % razvilo kliničku sliku invazivne mikoze oko 43. dana imunosupresivne terapije. To je dokaz sve češće pojave gljivičnih bolesti kao komplikacije upotrebe različitih imunosupresivnih lijekova, osobito ciklosporina (McAtee i sur., 2017.). Posljedično, veterinari su se počeli susretati s netipičnim kliničkim slikama gljivičnih bolesti u kojima dolazi do postavljanja pogrešne dijagnoze ili se one dijagnosticiraju u poodmaklom stadiju bolesti.

Osim dugotrajne terapije različitim antimikrobnim ili imunosupresivnim lijekovima, prirodni uzroci oslabljene imunosti predispozicija su za razvoj infekcija uzrokovanih raznim vrstama oportunističkih vrsta gljivica, primjerice infekcije mokraćnog sustava uzrokovane kandidama u pasa i mačaka sa šećernom bolešću (Reagan i sur., 2019.), aspergiloze i feohifomikoze u pasa s imunoposredovanom hemolitičkom anemijom (Sender i sur., 2024.) ili hialohifomikoze u njemačkih ovčara s urođenom imunodeficijencijom (Elad, 2019.). Dodatan su problem mnoge plijesni koje uzrokuju invazivne mikoze rezistentne na antifungalne lijekove i dovode do razvoja teških oblika bolesti s nepovoljnom prognozom i letalnim ishodom (Seyedmousavi i sur., 2018a.).

Osim toga, trend porasta gljivičnih infekcija posljedica je globalnog zatopljenja zbog kojega se razlika između tjelesne temperature sisavaca i temperature okoline smanjila, što u kombinaciji sa sposobnošću gljivica da se prilagode životu na višim temperaturama znači porast broja patogenih vrsta za sisavce (Gnat i sur., 2021.). Istraživanja pokazuju da su upravo klimatske promjene uzrokovale pojavu emergentnih infekcija uzrokovanih smrtonosnom kvasnicom *Candida auris*, i to ne samo u humanoj nego i u veterinarskoj medicini. Nedavno je istraživanje ustanovilo prevalenciju ove rezistentne kvasnice u 4,5 % pasa s kliničkom slikom otitisa ili dermatitisa (Yadav i sur., 2023.). Usprokos svemu navedenom, ne samo liječnici nego i veterinari pogrešno ili s velikim zakašnjenjem dijagnosticiraju gljivične bolesti koje nažalost često završe letalno, uz vrlo čestu popratnu problematiku razvoja rezistencije uzročnika na već ionako ograničen izbor antifungalnih lijekova namijenjenih za liječenje gljivičnih infekcija (CDC, 2024a.).

Važno je spomenuti i toksine koje određene gljivične vrste proizvode, a mogu uzrokovati mikotoksikoze. Mikotoksikoze su se donedavno smatrale zdravstvenim problemom velikih domaćih životinja, a bile su posljedica hranjenja životinja pljesnivim silažom ili silažom. No sve je više podataka o kontaminaciji komercijalne suhe hrane aflatoksinima koje proizvode plijesni iz roda *Aspergillus* te intoksikacija kućnih ljubimaca koji se njome hrane (Martínez-Martínez i sur., 2021.). Najnovije informacije upućuju i na važnu ulogu gljivica u nastanku alergijskih bolesti, a najčešće spominjane vrste su iz rodova *Alternaria*, *Malassezia* i *Aspergillus* (Martins, 2022.).

Cilj je ovog rada dati kratak osvrt na gljivične bolesti u domaćih životinja i kućnih ljubimaca te najčešće primjenjivane dijagnostičke metode i mogućnosti terapije.

Etiologija gljivičnih bolesti

Konstantna promjena nazivlja medicinski važnih gljivica koje sudjeluju u etiologiji gljivičnih bolesti izazov je i za kliničke laboratorije i za veterinare praktičare koji liječe svoje pacijente od istih (de Hoog i

sur., 2023.). Nomenklatura i klasifikacija gljivica oduvijek su bile prilično kompleksne, veterinarima katkad i teško razumljive. Naime, u laboratorijskim se uvjetima identifikacija gljivičnih vrsta temelji na njihovim morfološkim obilježjima koja će ovisiti o načinu njihova razmnožavanja, s time da se većina razmnožava spolnim i nespolnim načinom. Spolno razmnožavanje nastaje spajanjem haploidnih jezgara dviju hifa nakon čega uslijedi mejoza, dolazi do nastanka spora te tako nastaje teleomorfni oblik gljivice. Nespolnim razmnožavanjem, odnosno mitozom, nastaju konidije koje su identične roditeljskoj stanici, a gljivična je vrsta na osnovi svojih morfoloških obilježja identificirana kao anamorfni oblik. Tako je svaka gljivica identificirana u seksualnom, odnosno teleomorfnom stadiju ili u aseksualnom odnosno anamorfnom stadiju dobila svoje zasebno ime (Byrne i Rankin, 2022.). No zahvaljujući strategiji razvoja pristupa "jedna gljivica jedno ime" počeo se izbjegavati dvojni naziv za istu vrstu (Taylor, 2011.; de Hoog i sur., 2023.). Unatoč tome, nalaz mikološke pretrage i dalje može sadržavati naziv anamornog, odnosno teleomornog oblika gljivice (Barrs i Dear, 2021.). Razlog je vrlo jednostavan, u laboratorijskim uvjetima gljivice će se razmnožavati nespolnim, a na domaćinu spolnim načinom pa će, ovisno o vrsti uzorka i vrsti primijenjene dijagnostike, ovisiti i njegova identifikacija, odnosno naziv vrste. Primjerice, anamorfni oblik kvasnice *Cryptococcus neoformans* u teleomorfnom se stadiju naziva *Filobasidiella neoformans*. Kliničarima jako dobro poznata vrsta dermatofita *Microsporum canis* naziv je za njegov anamorfni stadij, dok je naziv za teleomorfni stadij *Arthroderma otae* (Byrne i Rankin, 2022.; Moriello i Coyner, 2022.). Isto je primjenjivo na dobro poznati rod *Candida*, što nije problem ako je barem jedan dio naziva isti, poput primjerice kvasnice *Meyerozyma guilliermondii* koja je teleomorfni oblik vrste *Candida guilliermondii* (anamorfni oblik). Za razliku od navedene vrste, teleomorfni oblik *Pichia kudriavzevii* u anamorfnom stadiju ima naziv *Candida krusei* (CDC, 2024b.). Važno je da veterinar praktičar zna tumačiti nalaz i prema njemu, unatoč ograničenoj raspoloživosti antifungalnog lijeka, odabere odgovarajući lijek, jer jedan antifungalni lijek nije lijek izbora za sve gljivične vrste ni za sve organske sustave.

Općenito gljivične bolesti mogu biti uzrokovane različitim vrstama gljivica koje se na osnovi svojih morfoloških obilježja mogu podijeliti na plijesni, u koje pripadaju dermatofiti i nedermatofitne plijesni, kvasnice (kvasnicama sličnim gljivice) i dimorfne ili bifazne gljivice. Nadalje, unutar ovih skupina razlikujemo patogene i oportunistički/fakultativno patogene vrste. Naravno da je daljnja podjela unutar ovih

kategorija prilično kompleksna, no u sklopu ovog pregleda nije moguć detaljniji opis.

Epizootologija

Gljivice koje uzrokuju različite kliničke slike bolesti nalaze se u okolišu, i to najčešće u tlu, vodi, biljkama te kralježnjacima i beskrležnjacima. Načini širenja infekcije ovisit će o tome o kojoj je vrsti riječ, njezinu tkivnom tropizmu, ali i imunosnom statusu životinje. Infekcija se širi izravnim i neizravnim dodirima, fekalno-oralnim putem, zrakom (aerosolom i kapljično), a može se širiti i hranom u slučaju mikotoksikoza te vektorima. Iznimno je važna i mogućnost asimptomatskih infekcija, pa su tako neke životinje vremen-ski nedefiniran izvor infekcije (Seyedmousavi i sur., 2015.; Fatima, 2021.).

Patogeneza

Oportunističke gljivice imaju svoje stanište neovisno o živom domaćinu i mogu uzrokovati infekcije u urođeno imunosuprimiranih životinja ili onih koje boluju od različitih kroničnih bolesti. Za razliku od njih, za životni ciklus patogenih gljivica nužan je domaćin, a u veterinarskoj medicini to je životinja (Seyedmousavi i sur., 2018a.). Sama patogeneza gljivične bolesti ovisit će o vrsti gljivice i njezinu afinitetu prema određenim tkivima.

Različite vrste iz rodova *Microsporum*, *Epidermophyton*, *Trichophyton*, *Sporothrix* i *Malassezia* prodiru kroz oštećenu kožu pri čemu proizvode različite proteolitičke enzime i uzrokuju površinske mikoze koje zahvaćaju kožu i keratinizirana tkiva. Osim toga, gljivice mogu u obliku spora ili konidija ući u dišni sustav i uzrokovati infekcije gornjeg dišnog sustava ili se proširiti na donji dišni sustav te uzrokovati upalu pluća. Neki od uzročnika koji mogu uzrokovati pneumoniju pripadaju u skupinu egzotičnih gljivičnih vrsta, primjerice iz rodova *Blastomyces*, *Paracoccidioides*, *Coccidioides*, *Histoplasma*. Nadalje, infekcije dišnog sustava mogu biti uzrokovane poznatim vrstama gljivica iz rodova *Aspergillus* i *Cryptococcus*, ili manje poznatim, a sve češće opisivanima, iz roda *Pneumocystis* (Reddy i sur., 2022; Weissenbacher-Lang i sur., 2023.).

Klinička slika

Inkubacijski period za razvoj kliničke slike bolesti najčešće iznosi od nekoliko dana do nekoliko tjedana, a katkad i znatno dulje zbog sporog rasta i umnažanja gljivičnih vrsta (Sykes, 2020.). Postoje različite podjele gljivičnih bolesti, a najčešće se prema lokalizaciji procesa mogu podijeliti na površinske



Slika 1. Infekcije uzrokovane vrstom *Malassezia pachydermatis* u psa: a) klinička slika dermatitisa; b) upala vanjskog zvukovoda; c) kolonije vrste *M. pachydermatis* na Sabouraudovoj hranjivoj podlozi.



Slika 2. Kolonije vrste *Malassezia pachydermatis* izdvojene iz urina mačke na Sabouraudovoj hranjivoj podlozi.

(kožne i potkožne), duboke i sistemske mikoze. No takva podjela nije jednoznačna, zbog toga što će se neke gljivice zaista zadržati na površini kože, poput dermatofita, dok će neke uzrokovati površinsku, ali i sistemsku infekciju, poput vrsta iz rodova *Candida* i *Cryptococcus*.

Površinske mikoze uzrokovane su vrstama gljivica koje zahvaćaju keratinizirane dijelove kože, potkožja ili sluznica, a vrlo rijetko dublja tkiva. Najčešće su uzrokovane oportunističkim patogenim vrstama, često viđenima u imunosuprimiranih životinja. Primjerice, gljivice iz roda *Malassezia* slične kvasnicama mogu se izdvojiti s površine kože i sluznica zdravih životinja. Do danas je poznato sveukupno 18 vrsta, među kojima je vrsta *M. pachydermatis* najčešće izdvojena iz pasa i mačaka s kliničkom slikom dermatitisa ili otitisa (slika 1), ali i iz drugih organskih sustava, primjerice urina mačke s upalom mokraćnog mjehura (slika 2). Lipofilne vrste, poput *M. furfur*, *M. obtusa*, *M. globosa*, *M. restricta*, *M. sympodialis*, *M. caprae*, *M. nana*, *M. slooffiae* i *M. equina*, primarno su izdvojene s površine kože drugih životinjskih vrsta, poput ovaca, koza i konja, s kliničkom slikom dermatitisa (Hobi i sur., 2022.).

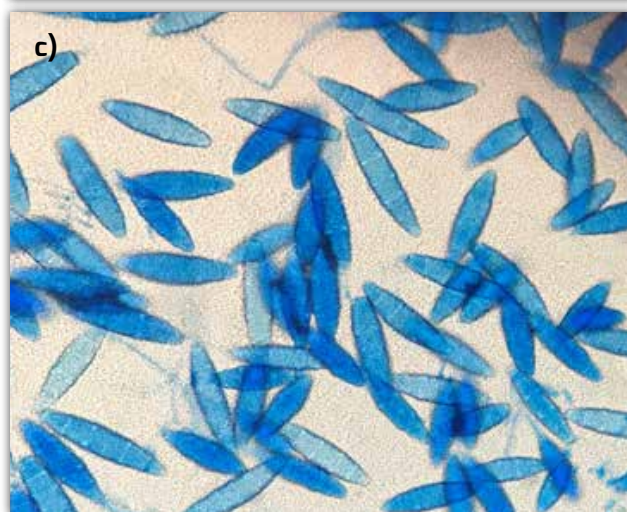
Kvasnice iz roda *Candida* također čine gljivičnu mikrofloru kože, gornjeg dišnog, probavnog i spolnog sustava, ali su prisutne i u okolišu. Kandidijaza može biti površinska i zahvaćati kožu, sluznicu probavnog i urogenitalnog trakta, dok širenje ove kvasnice u organizmu dovodi do sistemske infekcije unutarnjih organa, odnosno kandidemije (Seyedmousavi i sur., 2018a.). Kožna kandidijaza prilično je česta u pasa, a obično je povezana s atopijskim dermatitisom,



Slika 3. Kolonije kvasnice *Candida* sp. na Sabouraudovoj hranjivoj podlozi izdvojene iz rane konja.

različitim poremećajima imunskog sustava i dugotrajnom primjenom imunosupresivne terapije. Upala mokraćnog sustava u pasa i mačaka s posljedičnom kandidurijom vrlo često nastaje sekundarno, kao posljedica dugotrajne antibakterijske terapije, šećerne bolesti ili u slučaju kolecistitisa (Reagan i sur., 2019.; Verwey i sur., 2023.). Kandidate iz okoliša, poput *non-Candida albicans* vrsta (NCA), primjerice *C. parapsilosis*, *C. tropicalis* i *C. guilliermondii*, mogu uzrokovati pobačaje u konja i goveda, te *C. albicans*, *C. krusei*, *C. guilliermondii*, *C. tropicalis*, *C. lusitanae*, *C. parapsilosis*, *C. glabrata* i *C. kefyr*, koje vrlo često uzrokuju mastitise i pobačaje u ovaca i koza (Fatima, 2021.; Raheel i sur., 2023.). Mastitis uzrokovan kandidama u mliječnih goveda najčešće je posljedica dugotrajne intramamarnе primjene antibakterijskih pripravaka (Seyedmousavi i sur., 2018a.). U konja ova kvasnica može uzrokovati oštećenja kože, sluznice probavnog i mokraćnog sustava, keratomikoze i sistemske infekcije (Cafarchia i sur., 2013.) (slika 3). Iako se infekcije uzrokovane kandidama pojavljuju znatno rjeđe u odnosu na primjerice infekcije malasezijama, uvijek ih je potrebno diferencijalnodijagnostički razlikovati od bakterijskih infekcija. Naime, one će se često pojaviti sekundarno, nakon bakterijske infekcije, i raditi zdravstvene probleme veterinarskim pacijentima. Zbog toga se u slučaju kada životinja ne reagira na antibakterijsku terapiju svakako preporučuje diferencijalnodijagnostički isključiti infekcije uzrokovane vrstama iz roda *Candida* (Sykes i Reagan, 2022.).

Dermatofitoze su najčešće kožne mikoze u kućnih ljubimaca i domaćih životinja, a uzrokovane su različitim vrstama dermatofita, najčešće iz rodova



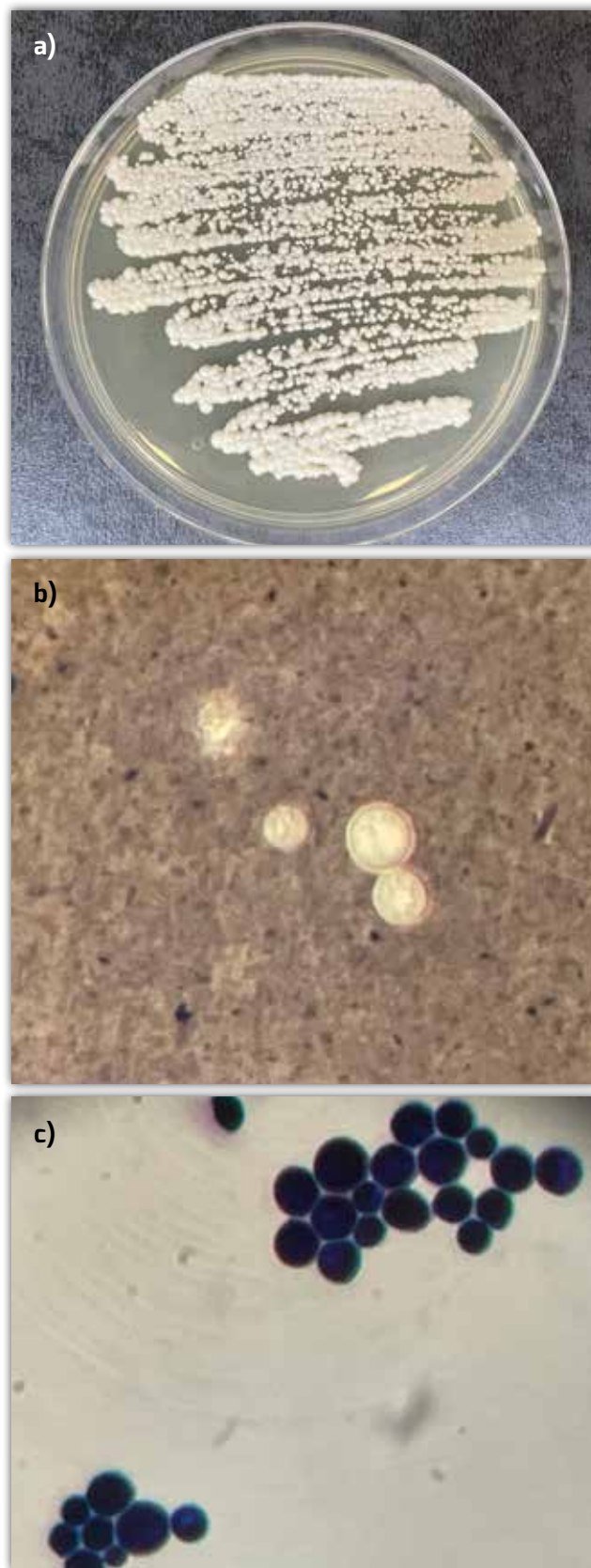
Slika 4. Kerion u psa: a) klinička slika; b) kolonije dermatofita *Nannizzia gypsea* izdvojenog na Sabouraudovoj hranjivoj podlozi s dodatkom cikloheksimida; c) makrokonidije (plavi laktifenol, povećanje 1000x).

Microsporum, *Nannizzia* i *Trichophyton*. Klinička slika bolesti varira od blagih do teških oblika, ograničenih ili difuzno proširenih eritematoznih bezdlačnih područja, uz pojavu ljuskica. Bezdlačna područja mogu biti prekrivena krastama koje su okružene oštećenom dlakom koja lako ispada. Dermatofiti mogu tvoriti pseudomicetome ili kerion. U oba je slučaja riječ o nodularnom obliku bolesti, s tim da je kod keriona riječ o površinskom čvoru (slika 4), dok pseudomicetomi zahvaćaju dublje slojeve kože ili potkožje (Ewin i Rosenkrantz, 2022.).

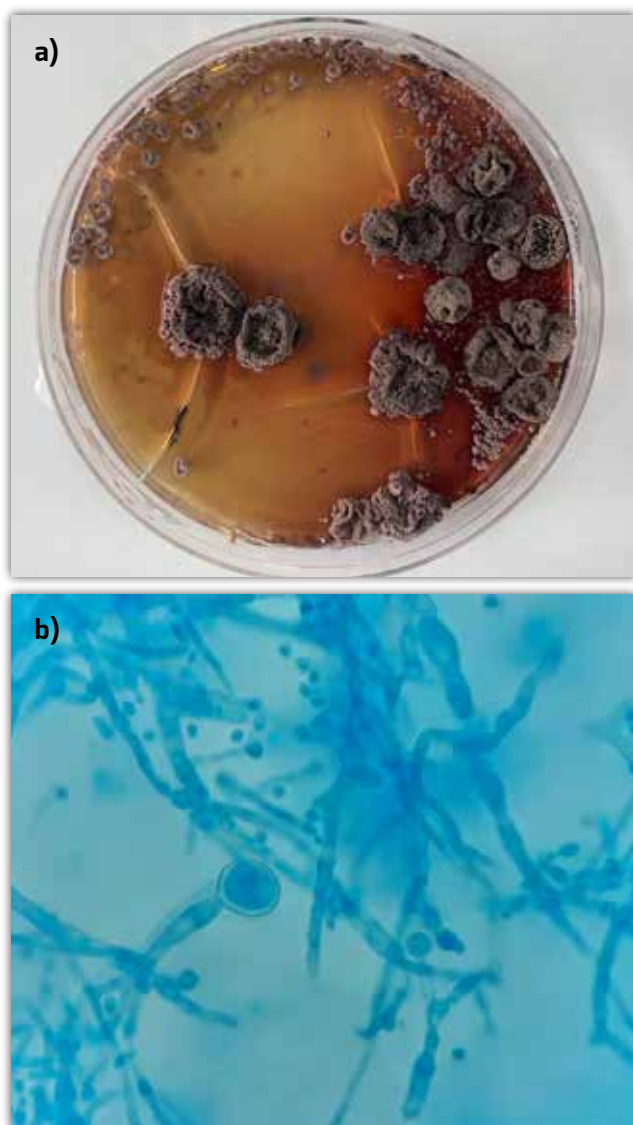
Potkožne su mikoze heterogena skupina gljivičnih bolesti koje većinom zahvaćaju dermis i/ili epidermis dok se neke mogu proširiti na okolna tkiva ili limfnim sustavom po organizmu i uzrokovati duboke mikoze (Cafarchia i sur., 2013.). Eumikotični micetomi u životinja predstavljaju kroničnu piogranulomatoznu upalu kože i potkožnog tkiva uzrokovanu saprofit-skim plijesnima. Do infekcije dolazi kontaminacijom prodornih rana ili nakon kirurških zahvata. Klinički se očituju pojavom nodula, nakupljanjem eksudata koji sadržava makroskopski vidljiva bijela ili crna zrnca i stvaranjem fistula. Histološki crna zrnca jesu nakupine pigmentiranih hifa gljivica (najčešće iz rodova *Alternaria*, *Cladophialophora*, *Curvularia*, *Exophiala* i *Madurella*), a bijela zrnca nakupine nepigmentiranih hifa plijesni (najčešće iz rodova *Pseudallescheria* i *Penicillium*) (Orlandi i sur., 2022.; Hoffmann i sur., 2023.).

Duboke mikoze mogu biti uzrokovane dimorfnim ili bifaznim gljivicama koje u okolišu obitavaju u obliku plijesni, a inhalacijom njihovih konidija u organizmu se transformiraju u kvasnice i dovode do razvoja granulomatozne upale. Najčešće duboke mikoze uzrokovane dimorfnim gljivicama jesu histoplazmoza, blastomikoza, kokcidiodomikoza, parakokcidiodomikoza i sporotrihoza koje se smatraju endemijskim bolestima vezanima uz određena zemljopisna područja i sistemske infekcije plijesnima (Sykes, 2022a.). Zbog globalnog zatopljenja i transporta životinja te sve češćeg putovanja kućnih ljubimaca epizootološka situacija se polako mijenja te je za kliničara izrazito važno biti informiran o navedenim gljivičnim bolestima. Primjerice, sporotrihoza je godinama bila endemijska bolest na području Brazila da bi se u posljednjem desetljeću proširila i na ostale kontinente (Morgado i sur., 2022.).

Kriptokokoza je sistemska mikoza imunokompromitiranih životinja s različitom lokalizacijom procesa. Uzrokovana je vrstama *Cryptococcus neoformans* (slika 5) ili *Cryptococcus gattii* koje imaju izražen neurotropizam, ali mogu zahvatiti i druge organske sustave. Primjerice, u mačaka najčešće dolazi do



Slika 5. a) Kolonije kvasnice *Cryptococcus neoformans* na Sabouraudovoj hranjivoj podlozi izdvojenog iz potkožnog nodula u mačke; b) tuš-preparat (povećanje 1000x); c) Gramovo bojenje (povećanje 1000x).



Slika 6. a) Kolonije plijesni *Aspergillus sydowii* na Sabouraudovoj hranjivoj podlozi izdvojene iz punktata tumorozne tvorbe u psa; b) kultura obojena plavim laktofenolom (povećanje 400x).

infekcije dišnih puteva, nastanka potkožnih granuloma i diseminirane infekcije širenjem uzročnika na oči i živčani sustav. U pasa je učestalije zahvaćen središnji živčani sustav (Seyedmousavi i sur., 2018a.). U konja će kriptokok najčešće uzrokovati respiratorne infekcije, a u preživača mastitise ili čak meningitise (Cafarchia i sur., 2013.; Stilwell i Pissarra 2014.; Bermann i sur., 2023.). Treba spomenuti da su vrlo dobro poznati i opisani klinički oblici crijevne kriptokokoze u konja i pasa (Cafarchia i sur., 2013.; Jones i Cridge, 2023.).

U slučajevima inhalacije konidija saprofitskih plijesni, primjerice vrsta iz roda *Aspergillus*, također može doći do razvoja površnih mikoza (eumiceto-

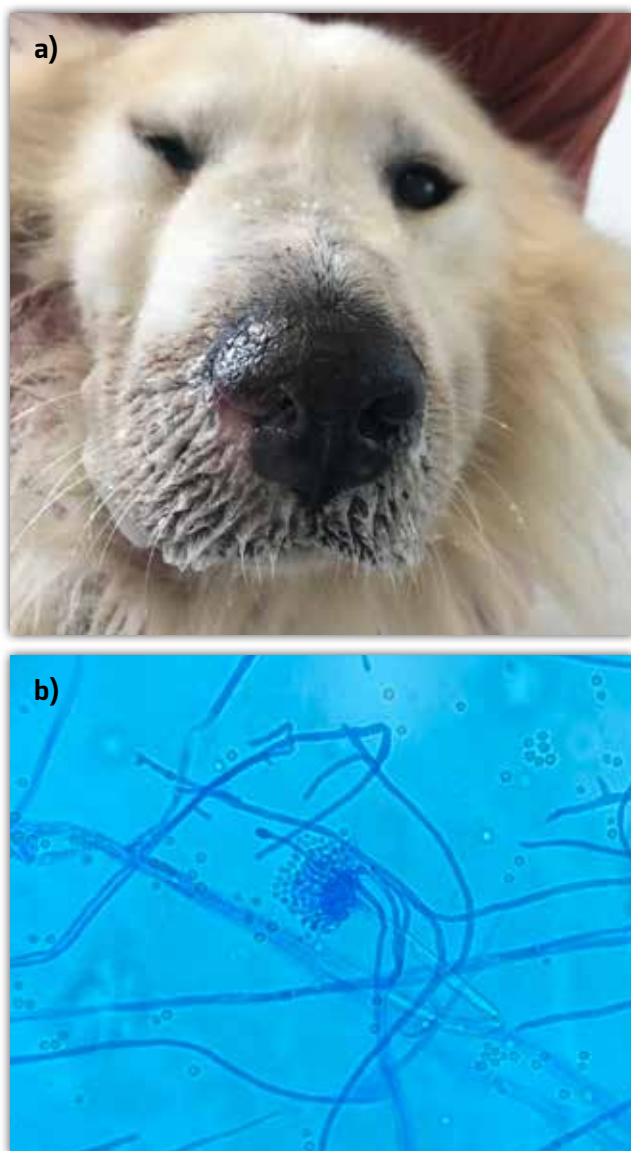
ma), ali i dubokih i sistemskih mikoza (slika 6). Glavni su oblici aspergiloze u pasa i mačaka sinonazalne, bronhopulmonalne i diseminirane infekcije (slika 7), dok je u preživača češća klinička slika pneumonija, gastroenteritisa, mastitisa i pobačaja. Infekcije različitim vrstama iz roda *Aspergillus* u konja mogu rezultirati mikozom zračnog mjehura, pneumonijom i keratomikozom (Seyedmousavi i sur., 2018a.). Sistemske infekcije plijesnima sve su češće prepoznate u veterinarskoj kliničkoj praksi zbog sve raširenije upotrebe imunosupresivnih lijekova. Problem nastaje zbog rezistencije ovih plijesni na uobičajene antifungalne lijekove te mogu nastati infekcije opasne za život.

Sve je više podataka o pneumonijama u pasa i mačaka, ali i drugih sisavaca, uzrokovanim oportunističkim gljivicama iz roda *Pneumocystis*. Nedavna su istraživanja pokazala da je ova gljivica čest etiološki uzročnik pneumonija u genetski imunokompromitiranih pasa, poput patuljastih javčara i španijela kralja Charlesa (Weissenbacher-Lang i sur., 2023.), u pasa s lišmaniozom ili meningitis-arteritisom koji reagira na kortikosteroide te se pojavljuje kod upala pluća u koinfekciji s bakterijom *Bordetella bronchiseptica* (Danesi i sur., 2022.).

Feohifomikoza i diseminirana aspergiloza dijagnosticirane su u psa s imunosnom hemolitičkom anemijom (Sender i sur., 2024.), feohifomikoze u mačaka uzrokovane su vrstom *Exophiala dermatitidis* (Osada i sur., 2023., Irie i sur., 2024.), a kromoblastoze se nalaze u mačaka s limfosarkomom (Zambelli i Griffiths, 2015.).

Nadalje, postoje sistemske infekcije gljivicama i algama koje mogu biti smrtonosne ako se ne prepoznaju i ne liječe dovoljno rano, poput pitioze, lagenidioze, mukormikoze, entomofetomikoze i prototekoze (Sykes, 2022a.). Iako neki od navedenih organizama ne pripadaju gljivicama, poput jednostaničnih algi iz roda *Prototheca*, njihova se identifikacija također provodi u mikološkim laboratorijima te se opisuju u sklopu gljivičnih bolesti. Navedeni rod vrlo često uzrokuje supkliničke mastitise u mliječnih krava (Nardoni i Mancianti, 2023.), no identificiran je i kao uzročnik kožnih nodularnih promjena ili čak sistemskih infekcija u imunokompromitiranih pasa i mačaka (Sykes, 2022b.).

S obzirom na utjecaj crijevnog mikrobioma na opće zdravstveno stanje organizma danas postoji sve više informacija o ulozi gljivične mikroflore probavnog sustava u nastanku upalnih bolesti crijeva i neoplazija. Nedavno je istraživanje uputilo na prisutnost kvasnica ili gljivica sličnih kvasnicama iz roda *Kazachstania*, *Candida* i *Malassezia* u aspiratima



Slika 7. a) Nosna aspergiloza u psa; b) kultura plijesni vrste *Aspergillus* sp. (preparat obojen plavim laktofenolom, povećanje 400x).

tankog crijeva u pasa s enteropatijama, s najzastupljenijom identificiranom vrstom *M. pachydermatis* (Kathrani i sur., 2023.).

Dijagnostika

Precizna dijagnoza i pravodobno liječenje različitih gljivičnih bolesti, osobito u slučaju invazivnih mikoza, ovisit će o točnoj identifikaciji patogenog uzročnika od strane patologa i kliničkog mikrobiologa (Sabino i Wiederhold, 2022.). Tradicionalne metode dijagnostike gljivičnih infekcija obuhvaćaju mikroskopski pregled kliničkih uzoraka (citologiju), identifikaciju uzročnika mikološkom pretragom i patohistološku pretragu. Mikološka pretraga za velik

broj gljivičnih bolesti zlatni je standard dijagnostike ili je izrazito važna u identifikaciji gljivične vrste koja uzrokuje bolest (Hoffmann i sur., 2023.).

U dijagnostičkim laboratorijima identifikacija se još uvijek provodi na osnovi fenotipskih obilježja gljiva te njihovih fizioloških i biokemijskih svojstava (Sabino i Wiederhold, 2022.). Danas postoje modernije metode identifikacije, poput MALDI-TOF MS (engl. *Matrix Assisted Laser Desorption/Ionization Time of Flight Mass Spectrometry*) masene spektrometrije koja se rutinski može koristiti u identifikaciji kvasnica iz rodova *Candida* i *Cryptococcus*. No zbog raznolikosti građe gljivičnih stanica poznato je da će preciznost metode MALDI-TOF MS biti promjenjiva, primjerice u slučaju identifikacije vrsta iz roda *Malassezia* zbog njihove debele lipidne stijenke, ili će u identifikaciji plijesni iz roda *Aspergillus* primjena ove tehnologije biti ograničena. Osim toga, preciznost identifikacije MALDI-TOF MS instrumenta ovisit će i o bazi podataka koja se koristi. Molekularne metode identifikacije u veterinarskoj medicini, poput raznih varijanti lančane reakcije polimerazom, sve su češće metode identifikacije. Najčešće se upotrebljavaju tzv. univerzalne panfungal ITS1, ITS3 i ITS4 početnice za umnažanje konzerviranih regija 18S, 5.8S i 28S ribosomske DNK (rDNK) te ITS1 i ITS2 regija rDNK koje nakon sekvenciranja PCR proizvoda omogućuju vrlo preciznu identifikaciju vrste iz različitih uzoraka, poput čistih kultura, svježih i zamrznutih tkiva ili tkiva fiksiranih u formalinu (Fujita i sur., 2001.; Meason-Smith i sur., 2017.). U slučaju dubokih ili invazivnih mikoza citološki ili patohistološki nalazi važna su informacija o potencijalnom uzročniku infekcije i daju smjernice u odabiru daljnjih dijagnostičkih metoda. No za točno određivanje gljivične vrste i potvrdu identifikacije potrebno je izdvojiti njezinu deoksiribonukleinsku kiselinu (DNK) iz parafinskog bloka zahvaćenog tkiva ili iz biomase kulture narasle iz uzorka te primijeniti neku od molekularnih metoda identifikacije (Hoffmann i sur., 2023.). To je uputno kombinirati s rezultatima drugih dijagnostičkih postupaka, poput antigenskih testova i rezultata serologije, ako postoje na tržištu, u svrhu poboljšanja preciznosti u dijagnostici bolesti. Naime, netočna identifikacija može uzrokovati izbor neprikladne antifungalne terapije i nepovoljan ishod bolesti (Sabino i Wiederhold, 2022.). Sama dijagnostika invazivnih gljivičnih infekcija izazov je za veterinaru kliničara jer se u slučaju prisutnosti gnoja, odnosno neutrofila u citološkom nalazu najprije postavlja sumnja na bakterijsku infekciju, a zatim na nespecifičnu upalu ili neoplaziju. U tom slučaju dolazi do odgode pravodobnog liječenja čime inače upitna prognoza i ishod bolesti postaju

dodatno nepovoljniji. Vrlo često kliničar se po prvi put susreće s dijagnozom mikoze dobivanjem nalaza citologije ili patohistologije tumorske tvorbe ili aspirata limfnog čvora koji upućuje na gljivičnu bolest (Kano i sur., 2019.; Abreu i sur., 2023.). Nakon toga uputno je poslati novi uzorak na mikološku pretragu ili u slučaju njegova nedostatka svakako zatražiti identifikaciju uzročnika iz parafinskog bloka, a u najboljem slučaju oboje, da se izbjegnu lažno pozitivni rezultati (Hoffmann i sur., 2023.).

Uzorak dostavljen u mikološki laboratorij treba biti reprezentativan i pravilno transportiran u svrhu izdavanja upravo one gljivične vrste koja je uzrokovala infekciju. Pojam reprezentativnog uzorka znači poslati dovoljnu količinu, odnosno volumen uzorka, da se mogućnost dobivanja lažno pozitivnih ili lažno negativnih rezultata svede na minimum. Nadalje, na mikološku pretragu uvijek se šalje zaseban uzorak. Kliničar treba imati na umu da uvijek postoji vjerojatnost kontaminacije uzorka saprofitskim plijesnima prilikom njegova uzorkovanja i rukovanja ili naciepljivanja. Problem nastaje jer je često potrebno dijagnosticirati ili isključiti infekciju uzrokovanu plijesnim. U takvim slučajevima upotreba jednog uzorka za više različitih dijagnostičkih pretraga povećava mogućnost njegove kontaminacije zbog izlaganja cirkulaciji zraka, a time i saprofitskim plijesnima koje se uobičajeno nalaze u okolišu. U slučajevima kada se ne može izbjeći slanje jednog uzorka za više različitih dijagnostičkih pretraga, preporuka je navesti na uputnici napomenu o primarnoj obradi u mikološkom laboratoriju. Nadalje, iznimno je važno da kliničar prepozna da se izdvojena saprofitska plijesan s "nesterilne" površine poput kože ili nosne šupljine ne smatra dokazom infekcije osim u slučajevima pozitivnog citološkog i/ili patohistološkog nalaza s vidljivom invazijom tkiva morfološki kompatibilnog organizma (Dedeaux i sur., 2018.; Lockhart i Gary, 2019.). Uz slanje adekvatnog uzorka u mikološki laboratorij važno je navesti što više anamnestičkih podataka, poput podataka o životinji, eventualnim putovanjima, kliničkim znakovima bolesti te primarnju imunosupresivne, antibakterijske ili antifungalne terapije. Da bi se izbjegli lažno negativni nalazi, izrazito je važno navesti na koju se gljivičnu bolest sumnja. Naime, nisu sve hranjive podloge istog sastava niti će inkubacija za sve gljivice biti jednako duga. Pri osnovanoj sumnji na gljivičnu infekciju preporuka je osim na mikološku pretragu istodobno slanje zasebnih uzoraka na citološku i patohistološku pretragu. Uzorak za mikološku pretragu, poput obriska, obvezno je poslati u transportnom mediju, dok se tkiva šalju u sterilnoj bočici koja sadržava sterilnu fiziološku otopinu. U dijagnostici invazivnih mikoza

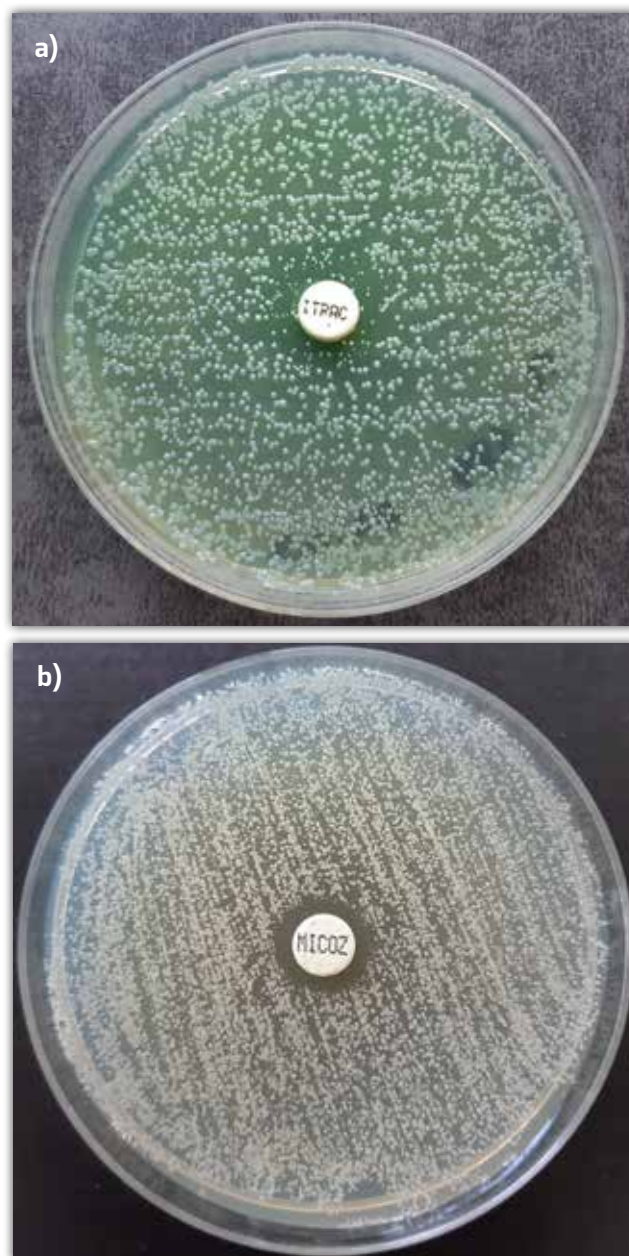
preporučuje se uzeti jedan veći komad tkiva koji se prilikom slanja podijeli na tri dijela, jer se na taj način osigurava uniformnost uzorka. Za patohistološku pretragu uzorak se pohrani u formalin, za mikološku pretragu u sterilnu fiziološku otopinu, a treći se zamrzava i pohrani na -20 °C. U slučaju negativnog nalaza mikološke pretrage iz zamrznutog uzorka izdvaja se DNK te se primjenjuje molekularna metoda identifikacije uz upotrebu univerzalnih panfungal početnica. U svakom slučaju, najpouzdanija identifikacija uzročnika pri primjeni molekularnih metoda jest ona koja se koristi DNK izdvojenom iz biomase kulture narasle iz uzorka. Ako se uzorak transportira do laboratorija unutar dva sata, može se ostaviti na sobnoj temperaturi, odnosno ako se ostavlja preko noći, onda se pohrani u hladnjak na +4 °C s napomenom da držanje u hladnjaku može inhibirati rast određenih vrsta gljivica, primjerice dermatofita (Barrs i sur., 2024.). Pri sumnji na diseminiranu gljivičnu infekciju indicirano je uzimanje hemokulture (Schultz i sur., 2008.).

Sistemske mikoze često nastaju kao posljedica respiratornih infekcija, pa su u tim slučajevima adekvatni uzorci primjerice iskašljica, ispirak dušnika, bronhoalveolarna lavaža i aspirati limfnih čvorova. Prilikom uzorkovanja iznimno je važno mogućnost njihove kontaminacije svesti na minimum. Nadalje, urin dobiven cistocentezom važan je dijagnostički materijal u slučaju sistemskih mikoza primjerice pri sumnji na kriptokoku ili kod recidivirajućih upala mokraćnih mjehura u životinja na dugotrajnoj antibakterijskoj terapiji. Važno je imati na umu da gljivice znatno sporije rastu u odnosu na bakterije te da će vrijeme inkubacije biti znatno dulje, a ovisno o mjestu uzorkovanja i uzročniku na kojega se sumnja, nalaz se može čekati od nekoliko dana, pa i dulje od mjesec dana (Byrne i Rankin, 2022.).

Danas se preporučuje slanje materijala na mikološku pretragu čak i u slučajevima gdje je citologija dovoljna za dijagnostiku gljivične infekcije, primjerice u slučaju upale zvukovoda psa ili mačke. Naime, vrlo se često kliničar neće odlučiti za potonje jer će se terapija provoditi lokalno kapima za uši u kojima je koncentracija antifungalne tvari i do tisuću puta veća od potrebne za uspješnu eliminaciju uzročnika te će djelovati i u slučaju njegove smanjene osjetljivosti (Peano i sur., 2012.). No zbog sve većeg broja izvješća o neuspješnom liječenju infekcija sojevima vrste *Malassezia pachydermatis* i njihove rezistencije na antifungalne lijekove preporučuje se mikološka pretraga zbog mogućnosti ispitivanja osjetljivosti ove vrste prema antifungalnim lijekovima (Angileri i sur., 2019.; Bond i sur., 2020.). Nadalje, u slučaju

upale vanjskog zvukovoda u pasa uzrokovanih vrstama iz roda *Candida* velika je vjerojatnost da će *Candida albicans* biti osjetljiva na najčešće primjenjivane antifungalne lijekove, primjerice azole, dok su NCA vrste izdvojene iz različitih životinjskih vrsta s različitim kliničkim slikama bolesti vrlo često rezistentne. Također je važno napomenuti da se NCA vrste često izdvajaju iz kliničkog materijala drugih životinjskih vrsta, primjerice bronhoalveolarne lavaže konja, mačke, rana pasa i konja (Kostanić i sur., 2023.). Treba imati na umu i razvoj rezistencije u dermatofita na istu skupinu antifungalnih lijekova, što također upućuje na potrebu njihova izdvajanja, identifikacije te ispitivanja njihove osjetljivosti (Begum i Das 2022.; Oladzad i sur., 2024.). Poznato je da su neke vrste plijesni iz roda *Aspergillus* urođeno rezistentne na azole, poput vrste *Aspergillus terreus*, dok su druge sekundarno rezistentne, što je posljedica neadekvatnog terapijskog pristupa, ali i njihove nekontrolirane primjene u fungicidima koji se upotrebljavaju u poljoprivredi (Lim i sur., 2022.; van Dijk i sur., 2024.; van Rhijn i sur., 2024.).

Ispitivanje osjetljivosti antimikrobnih pripravaka započelo je davno, s pojavom antibiotika, i u smislu razvoja metodologije i njezina vrednovanja te određivanja standarda zona očitavanja osjetljivosti. Nasuprot tome, ispitivanje osjetljivosti gljivica na antifungalne lijekove uvedeno je znatno kasnije, i to prvotno u znanstvena istraživanja, a potom u kliničke laboratorije. Glavni su razlozi bili nedostupnost antifungalnih lijekova uz dodatne tehničke poteškoće standardizacije postupaka zbog morfološke različitosti gljivica, osobito plijesni (Elad i Segal 2018.). Danas se u veterinarskoj medicini osjetljivost gljivica ispituje standardiziranim ili modificiranim postupcima disk-difuzijskog testa i mikrodilucije u bujonu propisanima od strane Instituta za kliničke i laboratorijske standarde (engl. *Clinical and Laboratory Standards Institute*, CLSI) u SAD-u, odnosno od strane Europskog odbora za istraživanje antimikrobne osjetljivosti (engl. *European Committee on Antibiotic Susceptibility Testing*, EUCAST) u Europi, ovisno o kojoj je vrsti gljivice riječ. Veći dijagnostički laboratoriji imaju u svojoj ponudi ispitivanje osjetljivosti na antifungalne lijekove na zahtjev, dok se manji laboratoriji potiču na razvoj navedenih metoda, što ovisi o potražnji kliničara i vlasnika pacijenata. Unatoč nedostacima standardiziranih postupaka za različite vrste gljivica te standarda očitavanja zona inhibicije disk-difuzijskog testa, odnosno minimalnih inhibicijskih koncentracija antifungalnog lijeka mikrodilucijom u bujonu, primjenjuju se smjernice iz humane medicine, što svakako može pomoći kliničaru u izboru antifungalnog lijeka. Naime, ako testirana gljivica nije osjetljiva



Slika 8. Disk-difuzijski test za ispitivanje osjetljivosti: a) non-*Candida albicans* vrste na itrakonazol; b) *M. pachydermatis* na mikonazol.

na određeni antifungalni lijek, onda nema dvojbe da on neće biti lijek izbora u liječenju. Primjerice, izbjegava se primjena itrakonazola u liječenju infekcije uzrokovane kvasnicom vrste NCA (slika 8.a) ili kapi za uši s djelatnom tvari mikonazolom u slučaju kronične upale zvukovoda u psa uzrokovane vrstom *M. pachydermatis* (slika 8.b), gdje je vidljivo da su ispitani sojevi rezistentni na itrakonazol, odnosno smanjeno osjetljivi na mikonazol.

Nadalje, u dijagnostičkim se laboratorijima teži redovitoj primjeni mikrodilucije u bujonu, koja je vrlo



Slika 9. Ispitivanje osjetljivosti kvasnica iz roda *Candida* mikrodilucijom u bujonu prema EUCAST dokumentu E. DEF.7.3.2.

slabo ili nikako zastupljena u rutinskoj dijagnostici zbog zahtjevnosti izvedbe i financijske isplativosti pretrage (slika 9).

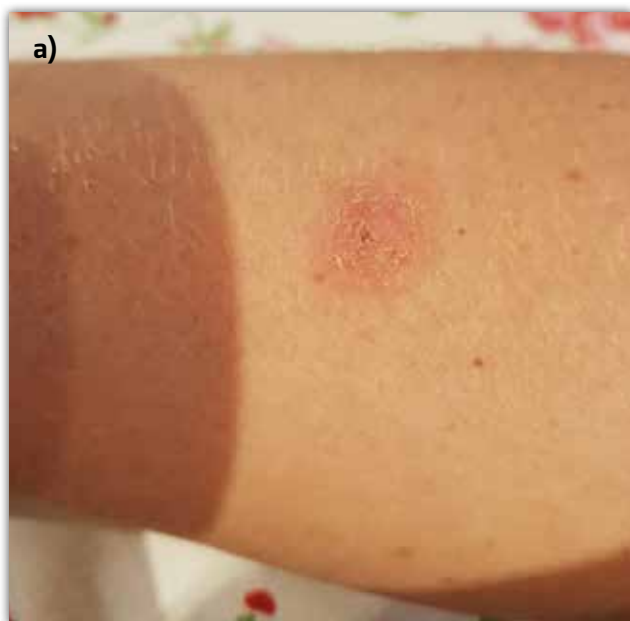
Liječenje

Desetljećima primaran problem u liječenju gljivičnih bolesti jest nedostatak antifungalnih lijekova koji je ograničen na poliene, azole, ehinokandine i analoge nukleozida (Seyedmousavi i sur., 2018b.). Prilikom odabira antifungalne terapije veterinar se susreće s različitim izazovima: primjena antifungalnih lijekova u životinja prilično je ograničena zbog nepoznavanja njihove farmakodinamike, antifungalni su lijekovi skupi, često hepatotoksični te za liječenje velikog broja gljivičnih infekcija nema univerzalnih preporuka, a liječenje je dugotrajno. Osim toga, samo je nekoliko vrsta licencirano za upotrebu u životinja, dok se vrlo često koriste drugi, odobreni u liječenju ljudi, što je također velik financijski izdatak za vlasnika. Ovaj je problem financijske prirode izrazito važan jer često rezultira ranim prekidom terapije koju je često potrebno provoditi mjesecima, a katkad i godinama (Álvarez-Pérez i sur., 2021.). U liječenju različitih gljivičnih bolesti životinja uglavnom se primjenjuju antifungalni lijekovi iz skupine azola, što sve češće rezultira infekcijama uzrokovanim rezistentnim sojevima te jednom kliničaru znatno ograničava i otežava liječenje. Primjerice, danas je dobro poznato da su sojevi nekih vrsta plijesni *Aspergillus* spp., kvasnica *Candida* spp. te sojevi *M. pachydermatis* otporni na različite azole (Simões i sur., 2023.). Osim toga, unatoč djelotvornosti antifungalnog lijeka pojavljuje se problem recidivirajućih infekcija koje su također često posljedica rezistencije ili tolerancije gljivica na određeni antifungalni lijek (Gautam i sur., 2021.).

Najčešće upotrebljavan antifungalni lijek i u svijetu i u nas jest itraconazol. Važno je napomenuti da prilikom odabira itraconazola u liječenju životinja treba imati na umu da ovaj antifungalni lijek nije prvi izbor terapije za sve gljivične bolesti te je potrebno voditi računa o njegovoj farmakodinamici i raspodjeli u organizmu ovisno u kojemu tkivu želimo postići njegovu optimalnu koncentraciju. U liječenju gljivičnih bolesti postoje i drugi antifungalni lijekovi iz skupine azola, poput flukonazola koji je često prvi izbor u slučaju gljivične infekcije očiju ili središnjeg živčanog sustava te je ekonomski isplativiji od itraconazola. Prilikom upotrebe antifungalnog lijeka treba imati na umu i ima li on fungistatsko ili fungicidno djelovanje. Primjerice, flukonazol je fungistatik kojega će u nekom trenutku liječenja biti potrebno kombinirati s nekim drugim antifungalnim lijekom s fungicidnim djelovanjem, a u svrhu što uspješnijeg ishoda liječenja. U takvim se slučajevima flukonazol prilično često kombinira s amfotericinom B kojega kliničari izbjegavaju zbog njegove nefrotoksičnosti. No danas postoje protokoli s uputama o njegovu doziranju te načinu i duljini primjene, s namjerom da se mogućnost oštećenja bubrežnih funkcija svede na minimum, a da se postigne izlječenje u slučajevima kada je to moguće, odnosno da se bolest stavi pod kontrolu i produlji kvaliteta života pacijenta (Malik i Krockenberger, 2017.). Iz skupine azola često se upotrebljava vorikonazol, i to u liječenju sinoorbitalne aspergiloze, samostalno ili u kombinaciji s nekim drugim antifungalnim lijekom (Bray i sur., 2020.; Kay i sur., 2021.). Nadalje, u veterinarskoj se medicini sve češće primjenjuje terbinafin koji je dobar izbor u liječenju dermatofitoza, ali isto tako i u kombinaciji s nekim od azola za liječenje invazivnih mikoza. Ehinokandini pripadaju najnovijoj generaciji antifungika koji se apliciraju isključivo parenteralno i visokog su cjenovnog ranga. Zbog toga se vrlo rijetko upotrebljavaju, i to u slučajevima infekcija uzrokovanih rezistentnim vrstama poput *Aspergillus terreus* i *Aspergillus felis* (Malik i Krockenberger, 2017.).

Javno zdravstvo

Najaktualnije zoonoze koje se spominju u humanoj medicini uzrokovane su dermatofitima te se prenose sa životinja na ljude, najčešće s kućnih ljubimaca koji žive u bliskom kontaktu s vlasnicima (slika 10). Među najpoznatije uzročnike zoonoza pripadaju dermatofiti *Microsporum canis*, *Trichophyton verrucosum*, *Trichophyton benhamiae* i *Trichophyton erinacei*, čiji su rezervoar mačka, govedo, zamorčić i jež (Seyedmousavi i sur., 2015.; de Hoog i sur., 2018.). Od bifaznih gljivica ljude mogu inficirati



Slika 10. a) Kožna lezija na ruci uzrokovana dermatofitom;
b) asimptomatski nositelj

vrste *Sporothrix brasiliensis* i *Sporothrix schenckii* koje prenose mačke, dok su šišmiši vektori gljivice *Histoplasma capsulatum* koja uzrokuje bolesti u endemijskim područjima. U posljednje se vrijeme sve više istražuje zoonotski potencijal zoofilne vrste *M. pachydermatis* zbog sve većeg broja opisanih infekcija u imunokompromitiranih ljudi (Guillot i Bond, 2020.; Hobi i sur., 2022.).

Zaključak

Podaci o prevalenciji različitih mikoza i rezistenciji gljivica na antifungalne lijekove vrlo su oskudni u ve-

terinarskoj medicini, a posljedica su zanemarenih, ali i nekih teško prepoznatljivih gljivičnih bolesti u životinja. Izrazito je važna edukacija veterinaru kliničara, ali i kliničkih mikrobiologa u svrhu kvalitetnije obrade pacijenata, pravodobne dijagnostike gljivičnih bolesti i odabira odgovarajućeg antifungalnog lijeka.

Literatura

- ABREU, R., A. MARTINHO, R. NOIVA, H. PISSARRA, J. COTA, E. CUNHA, L. TAVARES, M. OLIVEIRA (2023): Osteomyelitis caused by *Aspergillus terreus* complex in a dog: a case report. BMC Vet. Res. 19, 76.
- ÁLVAREZ-PÉREZ, S., M. E. GARCÍA, B. ANEGA, J. L. BLANCO (2021): Antifungal resistance in animal medicine: current state and future challenges. U: Gupta A., Pratap Singh N.: Fungal diseases in animals: from infections to prevention. Springer International Publishing. Cham (163-179).
- ANGILERI, M., M. PASQUETTI, M. DE LUCIA, A. PEANO (2019): Azole resistance of *Malassezia pachydermatis* causing treatment failure in a dog. Med. Mycol. Case Rep. 23, 58-61.
- BARRS, V. R., P. M. BĘCZKOWSKI, J. J. TALBOT, S. HOBI, S. N. TEOH, D. HERNANDEZ MUGUIRO, L. F. SHUBITZ, J. SANDY (2024): Invasive fungal infections and oomycoses in cats: 1. Diagnostic approach. J. Feline Med. Surg. 26, 1098612X231219696.
- BARRS, V. R., J. D. DEAR (2021): Aspergillosis and Penicilliosis. U: Sykes J. E.: Greene's infectious diseases of the dog and cat (5th Ed.), W. B. Saunders. Philadelphia (1069-1093).
- BEGUM, J., P. DAS (2022): Antifungal resistance in dermatophytosis: a global health concern: antifungal resistance in dermatophytes. Lett. Anim. Biol. 2, 41-45.
- BERMANN, C. D. S., C. Q. BRAGA, L. B. IANISKI, S. A. BOTTON, D. I. B. PEREIRA (2023): Cryptococcosis in domestic and wild animals: a review. Med. Mycol. 61, myad016.
- BOND, R., D. O. MORRIS, J. GUILLOT, E. J. BENSIGNOR, D. ROBSON, K. V. MASON, R. KANO, P. B. HILL (2020): Biology, diagnosis and treatment of *Malassezia* dermatitis in dogs and cats: Clinical consensus guidelines of the World Association for Veterinary Dermatology. Vet. Dermatol. 31, 28-74.
- BRAY, R. N., C. L. RAGHU, A. S. LEUIN, C. A. BARRY-HEFFERNAN, J. C. PRITCHARD (2020): Oral administration of voriconazole with surgical fungal plaque debridement for the treatment of sinonasal aspergillosis with cribriform plate lysis in three dogs. J. Am. Vet. Med. Assoc. 256, 111-116.

- BYRNE, B. A., S. C. RANKIN (2022): Laboratory diagnosis of fungal infections. U: Sykes J. E.: Greene's infectious diseases of the dog and cat (5th Ed.), W. B. Saunders. Philadelphia (31-41).
- CAFARCHIA, C., L. A. FIGUEREDO, D. OTRANTO (2013): Fungal diseases of horses. Vet. Microbiol. 167, 215-234.
- CDC (2024a): Fungal disease awareness week. Raspoloživo: <https://www.cdc.gov/fungal/awareness-week.html>
- CDC (2024b): Anamorph and teleomorph names for Candida species. Raspoloživo: <https://www.cdc.gov/candidiasis/hcp/anamorph-and-teleomorph-names/index.html>
- DANESI, P., M. PETINI, C. FALCARO, M. BERTOLA, E. MAZZOTTA, T. FURLANELLO, M. KROCKENBERGER, R. MALIK (2022): *Pneumocystis* colonization in dogs is as in humans. Int. J. Environ. Res. Public Health 19, 3192.
- DE HOOG, G. S., S. A. AHMED, P. DANESI, J. GUILLOT, Y. GRÄSER (2018): Distribution of pathogens and outbreak fungi in the fungal kingdom. U: Seyedmousavi S., de Hoog G. S., Guillot J., Verweij P. E.: Emerging and epizootic fungal infections in animals. Springer International Publishing. Cham (3-16).
- DE HOOG, S., T. J. WALSH, S. A. AHMED, A. ALASTRUEY-IZQUIERDO, B. D. ALEXANDER, M. C. ARENDRUP, E. BABADY, F. Y. BAI, J. M. BALADALLASAT, A. BORMAN, A. CHOWDHARY, A. CLARK, R. C. COLGROVE, O. A. CORNELLY, T. C. DINGLE, P. J. DUFRESNE, J. FULLER, J. P. GANGNEUX, C. GIBAS, H. GLASGOW, Y. GRÄSER, J. GUILLOT, A. H. GROLL, G. HAASE, K. HANSON, A. HARRINGTON, D. L. HAWKSWORTH, R. T. HAYDEN, M. HOENIGL, V. HUBKA, K. JOHNSON, J. V. KUS, R. LI, J. F. MEIS, M. LACKNER, F. LANTERNIER, S. M. LEAL Jr., F. LEE, S. LOCKHART, P. LUETHY, I. MARTIN, K. J. KWON-CHUNG, W. MEYER, M. H. NGUYEN, L. OSTROSKY-ZEICHNER, E. PALAVECINO, P. PANCHOLI, P. G. PAPPAS, G. W. PROCOP, S. A. REDHEAD, D. D. RHOADS, S. RIEDEL, B. STEVENS, K. O. SULLIVAN, P. VERGIDIS, E. ROILIDES, A. SEYEDMOUSAVI, L. TAO, V. A. VICENTE, R. G. VITALE, Q. M. WANG, N. L. WENGENACK, L. WESTBLADE, N. WIEDERHOLD, L. WHITE, C. M. WOJEWODA, S. X. ZHANG (2023): A conceptual framework for nomenclatural stability and validity of medically important fungi: a proposed global consensus guideline for fungal name changes supported by ABP, ASM, CLSI, ECMM, ESCMID-EFISG, EUCAST-AFST, FDLC, IDSA, ISHAM, MMSA, and MSGERC. J. Clin. Microbiol. 61, e0087323.
- DEDEAUX, A., A. GROOTERS, N. WAKAMATSU-UTSUKI, J. TABOADA (2018): Opportunistic fungal infections in small animals. J. Am. Anim. Hosp. Assoc. 54, 327-337.
- ELAD, D. (2019): Disseminated canine mold infections. Vet. J. 243, 82-90.
- ELAD, D., E. SEGAL (2018): Diagnostic aspects of veterinary and human aspergillosis. Front. Microbiol. 9, 1303.
- EWIN, T. S., W. S. ROSENKRANTZ (2022): Pathology in practice. JAVMA. 259, 1-3.
- FATIMA, D. (2021): Ovine fungal diseases. U: Gupta A., Pratap Singh N: Fungal diseases in animals: from infections to prevention. Springer International Publishing. Cham (63-71).
- FUJITA, S. I., Y. SENDA, S. NAKAGUCHI, T. HASHIMOTO (2001): Multiplex PCR using internal transcribed spacer 1 and 2 regions for rapid detection and identification of yeast strains. J. Clin. Microbiol. 39, 3617-22.
- GAUTAM, S. S., NAVNEET, N. BABU, S. KUMAR (2021): Current perspective of dermatophytosis in animals. U: Gupta A., Pratap Singh N: Fungal diseases in animals: from infections to prevention. Springer International Publishing. Cham (93-104).
- GNAT, S., D. ŁAGOWSKI, A. NOWAKIEWICZ, M. DYLAĞ (2021): A global view on fungal infections in humans and animals: infections caused by dimorphic fungi and dermatophytoses. J. Appl. Microbiol. 131, 2688-2704.
- GUILLOT, J., R. BOND (2020): *Malassezia* yeasts in veterinary dermatology: an updated overview. Front. Cell. Infect. Microbiol. 10, 79.
- HOBI, S., C. CAFARCHIA, V. ROMANO, V. R. BARRS (2022): *Malassezia*: zoonotic implications, parallels and differences in colonization and disease in humans and animals. J. Fungi. 8, 708.
- HOFFMANN, A., M. G. RAMOS, R. T. WALKER, L. W. STRANAHAN (2023): Hyphae, pseudohyphae, yeasts, spherules, spores, and more: A review on the morphology and pathology of fungal and oomycete infections in the skin of domestic animals. Vet. Pathol. 60, 812-828.
- IRIE, M., C. KITA, T. YAMAGAMI, T. MIYOSHI, N. FUJIKI, Y. KURIYAGAWA, Y. HANAFUSA, J. K. CHAMBERS, K. UCHIDA (2024): A case of *Exophiala dermatitidis*-induced phaeohyphomycosis in a cat with multiple intra-abdominal masses. J. Vet. Med. Sci. 86, 550-554.

- JONES, C., H. CRIDGE (2023): Localized intestinal cryptococcosis and co-parasitism in a juvenile dog. *Vet. Rec. Case Rep.* 11, e530.
- KANO, R., M. SAKAI, M. HIYAMA, K. TANI (2019): Isolation of *Aspergillus caninus* (Synonym: *Phialo-simplex caninus*) from a canine iliac lymph node. *Mycopathologia.* 184, 335-339.
- KATHRANI, A., B. THEELEN, R. BOND (2023): Isolation of *Malassezia* yeasts from dogs with gastrointestinal disease undergoing duodenal endoscopy. *J. Small Anim. Pract.* 64, 661-668.
- KAY, A., L. BOLAND, S. E. KIDD, J. A. BEATTY, J. J. TALBOT, V. R. BARRS (2021): Complete clinical response to combined antifungal therapy in two cats with invasive fungal rhinosinusitis caused by cryptic *Aspergillus* species in section *Fumigati*. *Med. Mycol. Case Rep.* 34, 13-17.
- KOSTANIĆ, V., V. MOJČEC PERKO, A. ČIČMAK, Z. ŠTRITOF, J. HABUŠ, M. PERHARIĆ, I. BENVIN, I. ZEČEVIĆ, S. HADINA (2023): An insight into the antifungal susceptibility of *Candida* species from animals to four antifungal agents. 11th Trends in Medical Mycology (Atena, Grčka, 20-23. listopada 2023). Abstract book, accepted posters, Atena, Grčka (132).
- LIM, Y. Y., C. MANSFIELD, M. STEVENSON, M. THOMPSON, D. DAVIES, J. WHITNEY, F. JAMES, A. TEBB, D. FRY, S. BUOB, L. HAMBROOK, G. BOO, J. R. S. DANDRIEUX (2022): A retrospective multi-center study of treatment, outcome, and prognostic factors in 34 dogs with disseminated aspergillosis in Australia. *J. Vet. Intern. Med.* 36, 580-590.
- LOCKHART, S. R., J. M. GARY (2019): Is this zebra really a zebra? The challenge of diagnosing rare fungal infections in veterinary pathology. *Vet. Pathol.* 56, 510-511.
- MALIK, R., M. KROCKENBERGER (2017): Antifungal therapy in companion animals - a practical approach. *CVE Control Therapy.* 134, 37-48.
- MARTINS, L. M. L. (2022): Allergy to fungi in veterinary medicine: *Alternaria*, Dermatophytes and *Malassezia* Pay the Bill! *J. Fungi* (Basel). 8, 235
- MARTÍNEZ-MARTÍNEZ, L., A. G. VALDIVIA-FLORES, A. L. GUERRERO-BARRERA, T. QUEZADA-TRISTÁN, E. J. RANGEL-MUÑOZ, R. ORTIZ-MARTÍNEZ (2021): Toxic effect of aflatoxins in dogs fed contaminated commercial dry feed: a review. *Toxins* (Basel) 13, 65.
- MCATEE, B. B., K. J. CUMMINGS, A. K. COOK, J. A. LIDBURY, J. C. HESELTINE, M. D. WILLARD (2017): Opportunistic invasive cutaneous fungal infections associated with administration of cyclosporine to dogs with immune-mediated disease. *J. Vet. Intern. Med.* 31, 1724-1729.
- MEASON-SMITH, C., E. E. EDWARDS, C. E. OLDER, M. BRANCO, L. K. BRYAN, S. D. LAWHON, J. S. SUCHODOLSKI, G. GOMEZ, J. MANSELL, A. R. HOFFMANN (2017): Panfungal polymerase chain reaction for identification of fungal pathogens in formalin-fixed animal tissues. *Vet. Pathol.* 54, 640-648.
- MORGADO, D. S., R. CASTRO, M. RIBEIRO-ALVES, D. CORRÊA-MOREIRA, J. CASTRO-ALVES, S. A. PEREIRA, R. C. MENEZES, M. M. E. OLIVEIRA (2022): Global distribution of animal sporotrichosis: A systematic review of *Sporothrix* sp. identified using molecular tools. *Curr. Res. Microb. Sci.* 3, 100140.
- MORIELLO, K. A., K. COYNER (2022): Dermato-phytosis. U: Sykes J. E.: *Greene's infectious diseases of the dog and cat* (5th Ed.), W. B. Saunders. Philadelphia (961-977).
- NARDONI, S., F. MANCIANTI (2023): *Prototheca* spp. in bovine infections. *Encyclopedia.* 3, 1121-1132.
- OLADZAD, V., A. NASROLLAHI OMRAN, I. HAGHANI, M. NABILI, S. SEYEDMOUSAVI, M. T. HEDAYATI (2024): Multi-drug resistance *Trichophyton indotineae* in a stray dog. *Res. Vet. Sci.* 166, 105105.
- ORLANDI, M., G. GIGLIA, P. DANESI, P. LARICCHIUTA, F. ABRAMO (2022): Eumycetoma caused by *Madurella pseudomycetomatis* in a captive tiger (*Panthera tigris*). *J. Fungi* (Basel) 8, 1289.
- OSADA, H., M. NAGASHIMA-FUKUI, T. OKAZAWA, M. OMURA, K. MAKIMURA, K. OHMORI (2023): Case report: first isolation of *Exophiala dermatitidis* from subcutaneous phaeohyphomycosis in a cat. *Front. Vet. Sci.* 10, 1259115.
- PEANO, A., M. BECCATI, E. CHIAVASSA, M. PASQUETTI (2012): Evaluation of the antifungal susceptibility of *Malassezia pachydermatis* to clotrimazole, miconazole and thiabendazole using a modified CLSI M27-A3 microdilution method. *Vet. Derm.* 23, 131-135.
- RAHEEL, I. A. E. R., W. H. HASSAN, A. H. ABED, S. S. R. SALEM (2023): Recovery rate of fungal pathogens isolated from cases of bovine and ovine mycotic mastitis. *J. Vet. Med. Res.* 30, 61-66.
- REAGAN, K. L., J. D. DEAR, P. H. KASS, J. E. SYKES (2019): Risk factors for *Candida* urinary tract infections in dogs and cats. *J. Vet. Intern. Med.* 33, 648-653.
- REDDY, G. K. K., A. R. PADMAVATHI, Y. V. NANCHARAI (2022): Fungal infections: Pathogen-

- esis, antifungals and alternate treatment approaches. *Curr. Res. Microb. Sci.* 3, 100137.
- SABINO, R., N. WIEDERHOLD (2022): Diagnosis from tissue: histology and identification. *J. Fungi* 8, 505.
 - SCHULTZ, R. M., E. G. JOHNSON, E. R. WISNER, N. A. BROWN, B. A. BYRNE, J. E. SYKES (2008): Clinicopathologic and diagnostic imaging characteristics of systemic aspergillosis in 30 dogs. *J. Vet. Intern. Med.* 22, 851-859.
 - SENDER, D., B. HULSEY, C. CAÑETE GIBAS, N. WIEDERHOLD, J. K. LEE, A. FINLEY, C. CRUZ, M. E. WHITE (2024): Disseminated *Aspergillus citrinoterreus* and concurrent localized dermal phaeohyphomycosis in an immunosuppressed dog. *Clin. Case Rep.* 12, e7573.
 - SEYEDMOUSAVI, S., J. GUILLOT, A. TOLOOE, P. E. VERWEIJ, G. S. DE HOOG (2015): Neglected fungal zoonoses: hidden threats to man and animals. *Clin. Microbiol. Infect.* 21, 416-425.
 - SEYEDMOUSAVI, S., S. D. M. BOSCO, S. DE HOOG, F. EBEL, D. ELAD, R. R. GOMES, I. D. JACOBSEN, H. E. JENSEN, A. MARTEL, B. MIGNON (2018a): Fungal infections in animals: a patchwork of different situations. *Med. Mycol.* 56, S165-S187.
 - SEYEDMOUSAVI, S., N. P. WIEDERHOLD, F. EBEL, M. T. HEDAYATI, H. RAFATI, P. E. VERWEIJ (2018b): Antifungal use in veterinary practice and emergence of resistance. U: Seyedmousavi S., de Hoog G. S., Guillot J., Verweij P. E.: *Emerging and Epizootic Fungal Infections in Animals*. Springer International Publishing. Cham (359-402).
 - SIMÕES, D., E. DE ANDRADE, R. SABINO (2023): Fungi in a One Health perspective. *Encyclopedia* 3, 900-918.
 - STILWELL, G., H. PISSARRA (2014) Cryptococcal meningitis in a goat - a case report. *BMC Vet. Res.* 10, 84.
 - SYKES, J. E. (2020): Fungal infections. U: Bruyette D. S., Bexfield N., Chretien J. D., Kidd L., Kube S., Langston C., Owen T. J., Oyama M. A., Peterson N., Reiter L. V., Rozanski E. A., Ruaux C., Torres S. M. F.: *Clinical small animal internal medicine*, John Wiley & Sons, Inc. Hoboken, New Jersey (985-1001).
 - SYKES, J. E. (2022a): Fungal diseases. U: Sykes J. E.: *Greene's infectious diseases of the dog and Cat* (5th Ed.), W. B. Saunders. Philadelphia (960-961).
 - SYKES, J. E. (2022b): Protothecosis and Chlorellosis U: Sykes J. E.: *Greene's infectious diseases of the dog and cat* (5th Ed.), W. B. Saunders. Philadelphia (1126-1134).
 - SYKES, J. E., K. L. REAGAN (2022): *Candidiasis and Rhodotorulosis*. U: Sykes J. E.: *Greene's infectious diseases of the dog and cat* (5th Ed.), W. B. Saunders. Philadelphia (1061-1068).
 - TAYLOR, J. W. (2011): One fungus = one name: DNA and fungal nomenclature twenty years after PCR. *I. M. A. Fungus* 2, 113-120.
 - VAN DIJK, M. A. M., J. B. BUIL, M. TEHUPEIORY-KOOREMAN, M. J. BROEKHUIZEN, E. M. BROENS, J. A. WAGENAAR, P. E. VERWEIJ (2024): Azole resistance in veterinary clinical *Aspergillus fumigatus* isolates in the Netherlands. *Mycopathologia* 189, 50.
 - VAN RHIJN, N., I. S. R. STORER, M. BIRCH, J. D. OLIVER, M. J. BOTTERY, M. J. BROMLEY (2024): *Aspergillus fumigatus* strains that evolve resistance to the agrochemical fungicide ipflufenquin *in vitro* are also resistant to olorofim. *Nat. Microbiol.* 9, 29-34.
 - VERWEY, E., S. M. WELTAN, Z. WHITEHEAD (2023): *Candida albicans* cholecystitis in a dog with diabetes mellitus. *Vet. Rec. Case Rep.* 11, e630.
 - WEISSENBACHER-LANG, C., B. BLASI, P. BAUER, D. BINANTI, K. BITTERMANN, L. ERGIN, C. HÖGLER, T. HÖGLER, M. KLIER, J. MATT, N. NEDOROST, S. SILVESTRI, D. STIXENBERGER, L. MA, O. H. CISSÉ, J. A. KOVACS, A. DESVARIS-LARRIVE, A. POSAUTZ, H. WEISSENBOCK (2023): Detection of Pneumocystis and morphological description of fungal distribution and severity of infection in thirty-six mammal species. *J. Fungi (Basel)* 9, 220.
 - YADAV, A., Y. WANG, K. JAIN, V. A. R. PANWAR, H. KAUR, V. KASANA, J. XU, A. CHOWDHARY (2023): *Candida auris* in dog ears. *J. Fungi (Basel)* 9, 720.
 - ZAMBELLI, A. B., C. A. GRIFFITHS (2015): South African report of first case of chromoblastomycosis caused by *Cladosporium* (syn. *Cladophialophora*) *carriionii* infection in a cat with feline immunodeficiency virus and lymphosarcoma. *J. Fel. Med. Surg.* 17, 375-380.

Dijagnostika i liječenje luksacije leće u pasa

Diagnosis and treatment of lens luxation in dogs



Matković, M., Mamić, V. Plichta

Sažetak

Očnu leću u poziciji drže zonularna vlakna čiji nepravilan razvoj, degeneracija ili ruptura smanjuju njihovu funkciju, što može dovesti do promjene položaja leće. Subluksacija leće početni je stadij u procesu razvoja luksacije leće, a očituje se njezinom nestabilnošću i može se pojaviti već u dobi od dvadeset mjeseci starosti. Luksacija leće može biti primarna, kongenitalna i sekundarna, a prema njezinu položaju razlikujemo anteriornu i posteriornu. U nekih se pasmina pasa luksacija leće može povezati s mutacijom gena *ADAMTS17*. Rano otkrivanje kliničkih simptoma može spriječiti daljnji razvoj bolesti. Najčešće primjenjivane kirurške tehnike za korekciju luksacije leće jesu intrakapsularna ekstrakcija s mogućom fiksacijom nove leće u sulkus, fakoemulzifikacija ili ugradnja prstenova za stabilizaciju kapsule. Osim kirurškim tehnikama, anteriorna luksacija leće može se liječiti i transkornealnom repozicijom. Dijagnoza i liječenje luksacije leće čest je izazov veterinaru, a ključnu ulogu u uspješnosti liječenja imaju pravodobna dijagnostika i promptno liječenje hitnih stanja.

Ključne riječi: luksacija leće, pas, gen *ADAMTS17*, zonularna vlakna

Abstract

The lens of the eye is held in position by zonular fibers whose abnormal development, degeneration or rupture can reduce their function and result in a change in lens position. Subluxation of the lens is the initial stage in the luxation process, and is manifested by the instability of the lens. It can be noticed as early as at twenty months of age. Lens luxation can be primary, congenital, and secondary, and also anterior and posterior by position. In some breeds, lens luxation is associated with *ADAMTS17* gene mutation. Early detection of clinical signs plays a major role in preventing the development of the disease. The surgical technique most often used for lens luxation correction is intracapsular lens extraction, with or without fixation of a new lens in the sulcus, phacoemulsification, or the insertion of capsular tension rings. Anterior luxation of the lens can also be treated with transcorneal reposition. Diagnosis and treatment of lens luxation is a frequent challenge for veterinarians, and early diagnosis and prompt treatment of urgent conditions play a major role in success.

Key words: lens luxation, dog, *ADAMTS17*, zonular fibers

Mihovil MATKOVIĆ, student, Veterinarski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Marija MAMIĆ, dr. med. vet., asistentica, Klinika za kirurgiju, ortopediju i oftalmologiju, Veterinarski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, dr. sc. Valentina PLICHTA, dr. med. vet., poslijedoktorandica, Klinika za kirurgiju, ortopediju i oftalmologiju, Veterinarski fakultet Sveučilišta u Zagrebu. Dopisni autor: mmatkovic@vef.hr

Uvod

Očna je leća prozirna, avaskularna struktura u oku građena od vode i proteina, koja se nalazi između stražnje očne sobice i staklastog tijela. Na leći se razlikuju anteriorna i posteriorna strana. Njih odvaja cirkumferencija za koju su vezana zonularna vlakna koja su dio suspenzornog aparata leće te je drže u položaju u hijaloidnoj udubini. Nepravilan razvoj, degeneracija ili ruptura zonularnih vlakana umanjuju njihovu funkciju, što može rezultirati promjenom položaja leće. U početnom stadiju dolazi do subluksacije leće, a napredovanjem stanja nastaje luksacija, potpuna promjena položaja. Prema uzroku nastanka luksacija može biti primarna, kongenitalna i sekundarna, a po položaju dislokacije anteriorna ili posteriorna (Leiva i Peña, 2021.).

Primarna luksacija leće

Primarna luksacija leće nastaje zbog urođenih nepravilnosti u razvoju zonularnih vlakana koje su vidljive već nakon 20 mjeseci starosti. Ako stanje napreduje, dovodi do luksacije leće. Stanice slične fibroblastima u zonularnim vlaknima mogu biti promijenjene, što se može povezati s patogeneom luksacije leće. Procjenom zonularnih vlakana luksacijom zahvaćenih pasa uočene su dvije promjene: displazija (engl. *zonular fiber dysplasia*, ZFD) i kolagenizacija (engl. *zonular fiber collagenization*, ZFC). Displastična vlakna čini zadebljani lamelarni protein, dok se kolagenizacija očituje manje izraženim nelamelarnim vlaknima koja se, za razliku od displastičnih, ne drže čvrsto za cilijarno tijelo. Navedene su promjene velik rizik za pojavu luksacije, a povećana razina stresa, aktivnosti ili lajanje mogu dodatno oštetiti vlakna i pogoršati stanje (Leiva i Peña, 2021.).

Primarna luksacija leće najčešće se pojavljuje u 3 – 8 godina starih terijera te sličnih pasa, kao i u pasmina *Shar-Pei* i *border colie* (Binder i sur., 2007.). U ovih je pasmina moguća mutacija gena *ADAMTS17* koji se povezuje s luksacijom leće. Pokazalo se da homozigoti nose veći rizik za luksaciju od heterozigota (Gould i sur., 2011.). Mnogi od zahvaćenih pasa pokazuju znakove nestabilnosti leće ili luksacije već s 2 – 6 godina starosti, koji se uz ranu dijagnostiku i liječenje mogu držati pod kontrolom.

Klinički znakovi luksacije leće brojni su i lako uočljivi, a neki predstavljaju i hitno stanje. Nestabilnost leće nastala zbog urođenih poremećaja najčešće je bilateralna, ali primarno nastaje na jednom oku, a na kontralateralnom se pojavi za nekoliko mjeseci (Binder i sur., 2007.). Zbog toga je izrazito bitno pregledavati oba oka, kako bi se na vrijeme primijetili klinički znakovi svojstveni za luksaciju leće. Zbog rupture ili slabosti zonularnih vlakana pojavljuje se veća pokretljivost leće, što dovodi do podrhtavanja leće (lat. *phacodonesis*). Zbog toga šarenica gubi svoj potporanj, što se očituje njezinim nepravilnim kretnjama (lat. *irido-*



Slika 1. Sekundarna anteriorna luksacija leće nastala kao posljedica zrele katarakte

dodonesis) (Leiva i Peña, 2021.). Afakični polumjesec patognomoničan je znak luksacije leće i jasno vidljiv rub luksirane leće u zjenici. Dobro je vidljiv kod ijetrogeno uzrokovane midrijaze. Budući da se leća u većini slučajeva luksira ventralno zbog gravitacije, afakični je polumjesec najčešće vidljiv dorzolateralno. Luksacija leće može uzrokovati i prolaps staklovine u prednju očnu sobicu, što se primjećuje kao asimetrija njezine dubine. Također, dovede li luksacija do poremećaja odvodnje očne vodice, dolazi do njezina nakupljanja. Budući da se očna vodica neprestano proizvodi, dolazi do povećanja intraokularnog pritiska, što je hitno stanje i zahtijeva hitno liječenje kako ne bi došlo do gubitka vida. Opisano je više mehanizama nastanka glaukoma. Luksira li se leća anteriorno, ona zatvara prolaz očne vodice kroz zjenicu, sprječavajući njezinu odvodnju. Prolaps vitreusa u prednju očnu sobicu ili sama luksirana leća u prednjoj očnoj sobici mogu rezultirati mehaničkom opstrukcijom iridokornealnog kuta (Leiva i Peña, 2021.). Ostali klinički znakovi uključuju edem rožnice i uveitis. Za razliku od prethodno navedenih kliničkih znakova koje nalazimo kod akutnih luksacija, kronične anteriorne luksacije dovode do trajnog zamućenja rožnice te do njezine neovaskularizacije. Posteriorne su luksacije rjeđe i često su kroničnog tijeka. Kod takvih je jedinki vidljiva likvefakcija staklastog tijela, odnosno razrjeđenje (lat. *syneresis*) koje pogoduje pomicanju leće posteriorno. Komplikacije kronične luksacije u obliku glaukoma, uveitisa ili edema rožnice rjeđe su izražene (Leiva i Peña, 2021.).

Sekundarna luksacija leće

Sekundarna luksacija leće pojavljuje se zbog starosti, traume suspenzornog aparata leće, kao posljedica glaukoma, uveitisa, katarakte (slika 1) ili intraokularnih novotvorina (Leiva i Peña, 2021.). Sekundarna luksacija manje je akutne prirode i najviše ovisi o primarnom uzroku. Kod jedinki sa sekundarnom luksaci-

jom leće važno je otkriti primarni uzrok te ga ukloniti. Kirurške tehnike liječenja sekundarne luksacije vrlo su slične kao kod primarne.

Liječenje primarne luksacije leće

Luksacija leće nerijetko je uzrok gubitka vida zbog nastanka glaukoma ili ablacije retine (Stuhr i sur., 2009.). Najčešće primjenjivana kirurška tehnika za liječenje luksacije leće jest intrakapsularna ekstrakcija (engl. *Intracapsular lens extraction*, ICLE) s fiksacijom ili bez fiksacije nove leće u sulkus, ali je moguće primijeniti i fakoemulzifikaciju ili ugradnju prstenova za stabilizaciju kapsule (engl. *capsular tension ring*, CTR).

Postavljanje nove leće moguće je nakon fakoemulzifikacije ako kapsula leće ostaje intaktna. Intrakapsularnom lensektomijom kapsula leće ne ostaje u cijelosti sačuvana, te se leća postavlja uz fiksiranje u sulkus (engl. *sulcus intraocular lens fixation*, SIOLF). SIOLF nosi veće komplikacije zbog većeg reza, mogućeg krivog postavljanja šavova za fiksaciju, dulje operacije ili veće traume u usporedbi s fakoemulzifikacijom ili lensektomijom (Stuhr i sur., 2009.).

Osim kirurškim tehnikama, anteriorno luksirana leća može se vratiti u stražnju očnu sobicu transkornealnom repozicijom, promjenom pozicije glave ili pomoću tanke hipodermalne igle uvedene u prednju očnu sobicu. Navedene se tehnike mogu primijeniti u pasa u kojih prognoza povratka vida nije povoljna te ako zbog starosti ili sistemskih bolesti postoji velik rizik od anestezije. Transkornealna repozicija dobra je alternativa kirurškim tehnikama, što dokazuje relativno visoka uspješnost, od 85 %, s tim da je uspjeh od 91,6 % dokazan za akutne primarne luksacije (Montgomery i sur., 2014.).

Unatoč primjeni opisanih tehnika repozicije leće psi podvrgnuti ovim metodama liječenja imaju veću šansu ponovno razviti luksaciju leće i sve posljedice koje ona nosi (Leiva i Peña, 2021.). U pasa s anteriornom luksacijom leće, zbog velike mogućnosti razvoja glaukoma i gubitka vida, indiciran je ICLE (Binder i sur., 2007.). Sama tehnika ima visok postotak uspješnosti u liječenju, osobito u pacijenata koji prijeoperacijski nisu pokazali znakove glaukoma (82 %) (Glover i sur., 1995.). Preporučuje se ICLE za subluksiranu ili posteriorno luksiranu leću jer, ako stanje uznapreduje do glaukoma, liječenje je navedenom tehnikom manje uspješno (66 %) (Glover i sur., 1995.). Česte subluksacije ili posteriorne luksacije leće na kontralateralnom oku mogu se također liječiti kirurški, ali se nestabilnost leće može pokušati liječiti konzervativno mioticima kako bi se leća zadržala iza šarenice, prevenirajući tako anteriornu luksaciju i sve njezine posljedice (Binder i sur., 2007.). Važno je napomenuti da je liječenje anteriorne luksacije mioticima kontraindicirano jer može pogoršati stanje i uzrokovati još veći pupilarni blok.

Zaključak

Luksacija leće i subluksacija kao njezin razvojni oblik važni su u svakodnevnom kliničkom radu te bi svaki veterinar trebao na vrijeme prepoznati svojstvene kliničke znakove. Netemeljit oftalmološki pregled i kasno uočavanje kliničkih znakova mogu rezultirati propuštenom dijagnozom i otkrivanjem bolesti tek u uznapredovalom stadiju. Pojedine su situacije s razvojem glaukoma hitno stanje u veterini, koje zahtijevaju promptno liječenje kako bi se sačuvao vid jedinke. Otkrivanje mogućih nositelja genskih mutacija važno je za uzgoj pasa i dobivanje zdravih jedinki koje ovu mutaciju neće prenositi na daljnje potomstvo. Odabir metode liječenja luksacije leće ovisi o etiologiji, dostupnosti opreme, ali i financijskim mogućnostima vlasnika. Naravno, odabir metode primarno ovisi o pacijentu te procjeni veterinara o individualnim potrebama jedinke. Luksacija leće važna je zbog svoje kompleksne etiologije, ali i mogućih opsežnih, možda i nepovratnih posljedica kao što je gubitak vida, stoga pravodobna dijagnostika i promptno liječenje hitnih stanja imaju ključnu ulogu u uspješnosti.

Literatura

- BINDER, D. R., I. P. HERRING, T. GERHARD (2007): Outcomes of nonsurgical management and efficacy of demecarium bromide treatment for primary lens instability in dogs: 34 cases (1990–2004). *J. Am. Vet. Med. Assoc.* 231, 89–93.
- GLOVER, T. L., M. G. DAVIDSON, M. P. NASISSE, D. K. OLIVERO (1995): The intracapsular extraction of displaced lenses in dogs: a retrospective study of 57 cases (1984–1990). *J. Am. Anim. Hosp. Assoc.* 31, 77–81.
- GOULD, D., L. PETTITT, B. MCLAUGHLIN, N. HOLMES, O. FORMAN, A. THOMAS, S. AHONEN, H. LOHI, C. O'LEARY, D. SARGAN i dr. (2011): ADAMTS17 mutation associated with primary lens luxation is widespread among breeds. *Vet. Ophthalmol.* 14, 378–384.
- LEIVA, M., T. PEÑA (2021): Diseases of the Lens and Cataract Formation. U: GELATT, KIRK N.: *Veterinary Ophthalmology*. Wiley-Blackwell (1351–1358).
- MONTGOMERY, K. W., A. L. LABELLE, A. J. GEMENSKY-METZLER (2014): Trans-corneal reduction of anterior lens luxation in dogs with lens instability: a retrospective study of 19 dogs (2010–2013). *Vet. Ophthalmol.* 17, 275–279.
- STUHR, C. M., H. K. SCHILKE, C. FORTE (2009): Intracapsular lensectomy and sulcus intraocular lens fixation in dogs with primary lens luxation or subluxation. *Vet. Ophthalmol.* 12, 357–360.

Kontinentalni buldog – križanjem do poboljšanja dobrobiti

Continental bulldog – better welfare through outcrossing



Boljkovac Begić, B.

Sažetak

Kako je zdravlje buldoga ozbiljno ugroženo brahiocefaličnim sindromom i drugim bolestima te njihovi simptomi, primjerice otežano disanje, hrkanje, kašljanje, cijanoze i dr., ozbiljno utječu na dobrobit pasa tih pasmina, pokazala se potreba za poboljšanjem pasmine križanjem. Tako je u Švicarskoj početkom 2000-tih godina križanjem buldoga i staroengleskih buldoga uvezenih iz Sjedinjenih Američkih Država stvorena nova pasmina nazvana kontinentalni buldog. To su srednje veliki, atletski građeni psi molosoidnog tipa, čije je disanje bešumno. Selekcija se provodi na temelju stupnja eventualne displazije kukova i laktova, prisutnosti gena pseće multifokalne retinopatije, cistinurije, mutacije gena *DVL2* te stupnja promjene respiratorne funkcije prema protokolu Sveučilišta u Cambridgeu.

Ključne riječi: kontinentalni buldog, brahiocefalični sindrom, križanje, standard, genetske bolesti

Abstract

As the health of Bulldogs is seriously threatened by brachiocephalic obstructive airway syndrome and other diseases and their symptoms such as shortness of breath, snoring, coughing, cyanosis etc. seriously affect the welfare of dogs of these breeds, the need to improve the breed through crossbreeding became clear. Thus, in the early 2000s, a new breed named the Continental Bulldog was created in Switzerland by outcrossing Bulldogs and Olde English Bulldogges imported from the United States. These are medium-sized, athletically built dogs of the molossoid type, whose breathing is silent. Selection is based on the degree of possible hip and elbow dysplasia, the presence of the canine multifocal retinopathy gene, cystinuria gene, the *DVL2* gene mutation and the respiratory function grade according to the Cambridge University protocol.

Key words: continental bulldog, brachiocephalic obstructive airway syndrome, outcrossing, standard, genetic diseases

Uvod

Utapanje, gušenje i brahiocefalični sindrom (BS) na isti način otežavaju respiratornu funkciju i dovode do dispneje, koja znatno narušava dobrobit životinja (Beausoleil i Mellor, 2015.). Sloboda od bolesti i stresa među osnovnim je načelima dobrobiti životinja

koja su obuhvaćena nazivom *pet sloboda*, no načelo dobrobiti *pet domena* oslanja se, osim na uklanjanje negativnih učinaka, i na osiguravanje pozitivnih učinaka dobrobiti (Mellor, 2016., Mellor i Beausoleil, 2016.). Tako „nedostatak daha uzrokovan akutnim ili kroničnim kardio-respiratornim ili respiratornim

Barbara BOLJKOVAC BEGIĆ, dr. med. vet., Veterinarski zavod Rijeka, Hrvatski veterinarski institut. Dopisna autorica barbarabolkovacbegic@gmail.com



Slika 1. Kontinentalni buldog, ženka Joy vom Hausse Amorina, ljubaznošću gđe Tamare Pincetić



Slika 2. Kontinentalni buldog, mužjak Aron Nymeria Dogs, ljubaznošću gđe Kristine Čurić

oštećenjem može ograničiti životinje na niske razine tjelesne aktivnosti, čime se ometa njihova sposobnost da, primjerice, aktivno istražuju, energično love ili intenzivno traže hranu; a bolest, slabost, mučnina, vrtoglavica i drugi iscrpljujući učinci mogu demotivirati životinje da se uključe u fizički aktivno i društveno ponašanje, navodeći ih da ostanu neaktivne i izolirane od drugih" (Mellor, 2016.).

Poznato je da je zdravlje buldoga lošije od drugih pasmina (O'Neill i sur., 2022.) te da narušeno zdravlje toliko utječe na dobrobit pasa (Aromaa i sur., 2019.) da su u Nizozemskoj propisani kriteriji za uzgoj brahiocefaličnih pasmina (van Hagen, 2019.). U Norveškoj je pak početkom 2022. godine donesena zabrana uzgoja buldoga i kavalirskog španijela kralja Charlesa, da bi kasnije iste godine sud povukao svoju odluku po pitanju buldoga uz sljedeće objašnjenje: iako je pasmina opterećena bolestima, stupanj težine varira od jedinke do jedinke te se stanje može popraviti uzgojnim strategijama (Mills, 2022.).

Brahiocefalični sindrom posljedica je godina umjetne selekcije pasa zbog popularnosti pasmina zaobljene lubanje, skraćene njuške, velikog čela, velikih izbočenih očiju i ispupčenih obraza. Pretpostavlja se da u ljudi pogled na te infantilne crte lica izaziva iste pozitivne emocije kao i pogled na djecu (Ekenstedt i sur. 2020.), no posljedice su za pse otežano disanje, stertor i stridor, dispneja, kašljanje i cijanoza. Mogući su i gastrointestinalni simptomi u obliku povraćanja i otežanog gutanja, a sve zbog stenoze nosnica, izduženog mekog nepca, makroglosije i drugih razvojnih promjena kostiju i mekih tkiva (Fasanella i sur., 2010., Mitze i sur., 2022.). Simptomi brahioce-

faličnog sindroma toliko su česti u brahiocefaličnim pasmina, da je u jednom istraživanju većina od 587 ispitanika smatrala da su značajke ovog sindroma uobičajene za te pasmine. (Kenny i sur., 2022.).

Radi unapređenja zdravlja križanjem je nastala pasmina kontinentalni buldog, a od 2022. godine na provizornoj je bazi priznata od Svjetske kinološke organizacije (Fédération Cynologique Internationale, FCI). Ova pasmina dobiva sve veću popularnost u Europi, stoga u nastavku teksta donosimo osnovni pregled povijesti, eksterijera i zdravlja pasmine.

Povijest pasmine

Pasmina je nastala u Švicarskoj početkom 2000-tih godina, križanjem buldoga sa staroengleskim buldozima uvezenima iz Sjedinjenih Američkih Država od Imelde Angehrn. U rujnu 2004. godine Švicarsko kinološko društvo dalo je suglasnost za stvaranje nove pasmine pod nazivom kontinentalni buldog (Anghern, b. d.). U prosincu je iste godine osnovan švicarski pasminski klub za kontinentalne buldoge (Continental Bulldog Club Schweiz, CBCS), a 2022. godine pasmina je priznata od FCI-ja na provizornoj bazi i klasificirana u *Grupu 2. pinčeri i šnaučeri, mološi, švicarski planinski i govedarski psi, Sekcija 2.1. mološke pasmine, tip mastifa – bez radnog ispita, a zemlja podrijetla je Švicarska.*

Tjelesna građa

Kontinentalni je buldog kratkodlaki pas, gotovo kvadratične građe. U standardu su istaknuta obiljež-

ja koja utječu na zdravlje: atletske je građe, „njegovo je disanje, čak i pri punoj brzini, bešumno“.

Glava ne smije biti prevelika: opseg glave izmjenen ispred ušiju ne smije prelaziti visinu grebena za više od 10 %. Nabori i stop postoje, ali ne smiju biti previše izraženi. Vrh nosa treba biti širok, a nosnice velike i širom otvorene. Nosni greben kontinentalnog buldoga treba biti ravan, ne smije biti okrenut prema gore ni prema dolje. U odnosu na ukupnu dužinu glave, dužina njuške treba se odnositi 1 prema 3 (najviše 1 prema 4). Kožni nabori na obje strane nosnog hrpta ne trebaju biti predebeli. Kad su usta zatvorena, ne smije se vidjeti jezik ni zubi. Gledano sprijeda, gornje usne trebaju prekrivati donju čeljust. Poželjno je potpuno zubalo te svi zubi trebaju biti u čeljusti u ravnoj liniji i paralelni. Tolerira se nedostatak prvih prekutnjaka, a sjekutići trebaju biti pravilni i dobro razvijeni.

Oči ne smiju biti izbočene ni uvučene, a bjeloočnica ne smije biti vidljiva dok pas gleda ravno ispred sebe. Vrat kontinentalnog buldoga treba biti snažan i kratak, ali ne prekratak, a noge ravne, snažne i paralelne. Koža treba biti elastična, bez nabora na tijelu i nogama, prekrivena kratkom dlakom s poddlakom ili bez poddlake.

Mužjaci teže oko 30 kg, a ženke oko 25 kg. Kontinentalni buldog dolazi u svim bojama kod kojih se pojavljuje crni nos. Mogu biti jednobojni, tigrasti ili u kombinaciji s bijelom bojom, s crnom maskom ili bez crne maske. Izražene mrlje nisu poželjne. Plava i smeđa boja nije dopuštena (Anon., 2022.).

Selekcija

U pogledu zdravlja Hrvatski kinološki savez obvezuje selekciju prema stupnju displazije kukova (HD), kao i za sve pasmine iz sekcije molosa, te preporučuje i pregled laktova (ED) (Anon., 2017.). CBCS je rigorozniji u pogledu selekcije, pa je tako u Švicarskoj obavezan uredan nalaz HD-a i ED-a, nalaz stomatološkog pregleda, koji se obavlja u sedaciji za vrijeme snimanja HD-a i ED-a, genske analize cistinurije, prisutnosti gena pseće multifokalne retinopatije tipa 1 (CMR1) te uredan nalaz analize mutacije gena *Dishevelled 2* (*DVL2*). CBCS preporučuje ocjenu stupnja brahiocefaličnog sindroma i analizu lokusa B, tj. test prisutnosti gena za nepoželjnu, smeđu boju. Također, testira se temperament i pregledava fenotip (CBCS, b. d.).

Genetske bolesti

Jedna od bolesti koja se genski analizira, cistinurija, u pasa je nasljedna bolest koju obilježava poremećaj bubrežne reapsorpcije aminokiseline cistein,

ornitin, lizin i arginin. Ornitin, lizin i arginin topljivi su pri normalnoj vrijednosti pH urina, no cistein prelazi u cistin, koji je relativno netopljiv, što uzrokuje stvaranje kristala zbog čega su psi s cistinurijom predisponirani za cistinisku kristaluriju i urolitijazu (Kovaříková i sur. 2021.).

Pojavljuje se u mnogih pasmina pasa, mačaka, vretica, pa i u ljudi. U labrador retrievera pojavljuje se varijanta na genu *SLC3A1* s autosomno-recesivnim nasljeđivanjem, dok je u australskih govedarskih pasa zabilježena mutacija na istom genu s autosomno-dominantnim nasljeđivanjem, a u patuljastih pinčeva autosomno-dominantna mutacija pronađena je na genu *SLC7A9* (Brons i sur., 2013.). U buldoga pak dolazi u obliku tri mutacije pogrešnog smisla, i to dvije na genu *SLC3A1* i jedna na genu *SLC7A9* (Hoffmann i sur., 2012. 2012., Fitzwilliams i sur., 2023.). Kako stvaranje kamenaca ovisi o pH-vrijednosti, liječenje se zasniva na podizanju pH-vrijednosti urina uz pomoć medicinske hrane, 2-merkaptopropionil-glicina i po potrebi kalcij-citrata do pH 7,0 – 7,5 (Kučer, 2012.).

Pseća multifokalna retinopatija (CMR) jest bolest oka koja se klinički očituje multifokalnim lezijama retine koje se pojavljuju u dobi od 11 do 16 tjedana te polako napreduju do dobi od 6 do 12 mjeseci. Ispod odvojene retine nakuplja se tekućina koja stvara mjehuriće sive, narančaste ili žute boje. Rijetko uzrokuje gubitak vida, a liječenja nema. U pasa su poznate tri mutacije: *CMR1*, *CMR2* i *CMR3*.

Varijanta *CMR1* je najčešća i nalazi se u moloških pasmina, *CMR2* se pojavljuje u tulearskih pasa (Guziewicz i sur., 2007.), dok se *CMR3* pojavljuje u nordijskih pasmina finski laphund, laponski pastirski pas i švedski laphund (Zangerl i sur., 2010.) i nasljeđuje se autosomno-recesivno. Uzrokuje je mutacija gena *BEST1*, odgovornog za sintezu proteina bestrofin 1, kojega nalazimo u retinalnom pigmentnom epitelu. U ljudi mutacije gena *BEST1* uzrokuju nekoliko bolesti, koje se zajednički nazivaju bestrofinopatijama (Johnson i sur., 2017.; Liu i sur., 2020.).

Jedno je od obilježja fenotipa buldoga, francuskih buldoga i bostonskih terijera kratki, zavrnuti rep, tzv. *screw tail*. Radi se o malformaciji kaudalnih kralježaka, a uzrokuje ju varijanta gena *DVL2* nastala delecijском mutacijom pomaka okvira čitanja (Niskanen i sur., 2021.). Osim specifičnog oblika repa, ove pasmine obilježava i niski rast, brahiocefalični oblik lubanje, široko postavljene oči te malformacije kralježnice. Slični su klinički znakovi poznati i u ljudi, pod nazivom Robinow sindrom, rijetka nasljedna bolest uzrokovana poremećajima na genima *Dishevelled 1* i *Dishevelled 3* (White i sur., 2017.). Izvorno ju je opisao Meinhard Robinow 1969. godine, a obilježava

va je nizak rast, mezomelično skraćenje udova, široki prsti na rukama i nogama, genitalna hipoplazija i kraniofacijalne značajke s frontalnim izbočenjem, visokim i širokim čelom, udubljenim nosnim hrptom i istaknutim očima; visoko čelo u odnosu na lice do vodi do disproporcije lica koja se često naziva fetalnim licem (Robinow i sur., 1969.). Na osnovi sličnih kliničkih obilježja između Robinowa sindroma u ljudi i navedenih pasmina Mansour i suradnici (2018.) pretpostavili su da bi varijanta *DVL2* mogla biti odgovorna i za druga obilježja tih pasmina, osim kratkog zavijenog repa. Niskanen i suradnici (2021.) u istraživanju na 1954 pasa, pripadnika 15 pasmina, potvrdili da je alel *DVL2* povezan sa zavrnutim repom i brahiocefaličnim fenotipom, te postavljaju hipotezu da je u korelaciji s pripadajućim bolestima, kao što su brahiocefalični sindrom i urođene bolesti srca. Također su utvrdili da je varijanta *DVL2* potpuno fiksirana u buldoga, francuskih buldoga i bostonskih terijera. Aleli su otkriveni u američkih stafordskih terijera, stafordskih bulterijera, bordoških doga, staroengleskih buldoga i američkih buldoga. Tip nasljeđivanja nije potpuno razjašnjen, a fenotipske se promjene pojavljuju u raznim stupnjevima jer ovaj sindrom, sličan Robinowu, u pasa nije uzrokovan samo jednom genskom mutacijom (Niskanen i sur. 2021.).

Genskom analizom detektiraju se heterozigotni prenositelji i oboljeli homozigoti, koji se radi očuvanja genske raznolikosti ne isključuju iz uzgoja, već se uparuju sa zdravim homozigotima.

Ocjena respiratorne funkcije

CBCS također čvrsto savjetuje ocjenu stupnja brahiocefaličnog sindroma prema protokolu Sveučilišta u Cambridgeu (CBCS, b. d.). Radi se o stupnjevanju promjena respiratorne funkcije (*Respiratory Function Grading Scheme*) pregledom prije i poslije fizičke aktivnosti. Inicijalno se pas pregledava u mirovanju: dok je glava u neutralnom položaju, auskultira se larinks, pazeći da se pritom ne radi nikakav pritisak na farinks i larinks. Za test fizičke aktivnosti životinja se vodi tako da kasa brzinom 6,5 – 8 km/h tijekom tri minute. U slučaju da ne može održavati ovaj tempo (npr. radi osteoartritisa, straha ili pretlosti) treba pokušati barem brzo hodati. Nakon što isteknu tri minute, odmah se ponovno auskultira. Ocjenjuju se šum disanja, inspiracijski napor te dispneja, cijanoza i sinkopa. Prema stupnju i kombinaciji promjena prije i poslije fizičke aktivnosti promjene funkcije disanja razvrstavaju se u četiri stupnja, s tim da je nulti stupanj asimptomatski – nije prisutan BS; prvi je stupanj blagi BS – pas pokazuje blage dišne šumove, ali tjelesna izdržljivost nije promijenjena;

drugi je stupanj umjereni BS – potrebna je kontrola težine i/ili kirurška intervencija; treći je stupanj teški BS – potrebna je hitna kirurška intervencija.

Preporučuje se testirati svake dvije godine, a ako su jedinke mlađe od 12 mjeseci, pregled treba ponoviti nakon jedne godine. Uzgajivačima se preporučuje koristiti se rezultatima BS testa za izbor parnjaka kako bi se smanjio izgled prijenosa ovog sindroma na potomke. Najsigurnije je uparivanje jedinki nultog i prvog stupnja te jedinki drugog stupnja s nultim i prvim stupnjem, dok je kombinacija dviju jedinki s drugim stupnjem srednje rizična. Korištenje jedinki trećeg stupnja u uzgoju nosi veliki rizik od prenošenja BS-a na potomstvo (Liu i sur. 2017., Ladlow, 2021.).

U istraživanju 2022. godine pregledano je 55 kontinentalnih buldoga u dobi od 1 do 10,5 godina, pri čemu su 38 % slučajeva činili mužjaci, a 62 % ženke. Pregledom su utvrđeni sljedeći nalazi: inspiracijski napor u 84 % pasa nije utvrđen, a u 16 % je utvrđen u blažem stupnju. U više od 90 % pasa stertor i stridor nisu bili čujni ili su bili blagi, te su u 76 % pasa nosnice široko otvorene. Na temelju nalaza utvrđena je sljedeća učestalost BS-a u kontinentalnih buldoga: nulti stupanj u 67 % buldoga, prvi stupanj u 20 % kontinentalnih buldoga, drugi stupanj u 13 % kontinentalnih buldoga i treći stupanj u 0 % pasa (Tschanz, 2022.). U drugom istraživanju, pregledom 284 buldoga, dobiven je sljedeći rezultat: nulti stupanj utvrđen je u 16 % buldoga, prvi stupanj u 38 % buldoga, drugi stupanj u 37 % buldoga, a treći stupanj u 9 % svih jedinki (Cambridge BOAS Research Group, 2018.). Značajna je razlika, dakle, vidljiva kod nultog stupnja: u kontinentalnih buldoga 67 % jedinki nije pokazivalo simptome BS-a, dok je u buldoga taj broj iznosio samo 16 %. Isto tako, gledajući treći stupanj, vidljivo je da je 9 % buldoga imalo teški BS, dok u kontinentalnih buldoga taj stupanj nije utvrđen.

Zaključak

Kontinentalni je buldog pasmina pasa proizašla iz potrebe unapređenja zdravlja buldoga. Uzgoj je orijentiran na održanje zdravlja pasmine iz više aspekata:

- U FCI stadardu detaljno su opisana obilježja koja uvjetuju zdravlje i dobrobit pasmine, kao što su veličina glave, odnos facijalnog i kranijalnog dijela, obilježja očiju i vjeda, oblik čeljusti i zuba, nečujno disanje i oblik repa.
- Selekcija uzgoja provodi se na temelju stupnja eventualne displazije kukova i laktova.
- CBCS nalaže prije uzgoja genski testirati mužjake i ženke kako bi se spriječilo kombiniranje nositelja mutiranih gena.

- Provodi se stupnjevanje promjena respiratorne funkcije s ciljem sprečavanja parenja pasa s višim stupnjevima brahiocefaličnog sindroma.

Cilj je bio stvoriti srednje velikog molosoidnog psa, aktivnog i snažnog, atletske građe, čije je disanje nečujno. Možemo zaključiti da je cilj postignut te da će se uz konstantan nadzor uzgoja zdravije i dobrobit pasmine i očuvati.

Literatura

- ANGEHRN, I. (b.d.): Dostupno na: <https://pickwick-bulldogs.ch/meine-beweggruende/>, preuzeto 11.04.2024
- ANONYMOUS (b.d.): Respiratory Function Grading Scheme. Kennel club, dostupno na: <https://www.thekennelclub.org.uk/rfgs>, preuzeto 12.04.2024.
- ANONYMOUS (2017): Pravilnik o stručnom radu HK5-a, Hrvatski kinološki savez, Zagreb.
- ANONYMOUS (2022): FCI-standard n° 369 Continental bulldog. Federation cynologique internationale (AISBL), Thuin
- AROMAA, M., L. LILJA-MAULA, M. RAJAMÄKI (2019): Assessment of welfare and brachycephalic obstructive airway syndrome signs in young, breeding age French Bulldogs and Pugs, using owner questionnaire, physical examination and walk tests. *Anim. Welfare* 28, 287-298.
- BEAUSOLEIL, N. J., D. J. MELLOR (2015): Introducing breathlessness as a significant animal welfare issue. *N. Z. Vet. J.* 63, 44-51.
- BRONS, A. K., P. S. HENTHORN, K. RAJ, C. A. FITZGERALD, J. LIU, A. C. SEWELL, U. GIGER (2013): SLC3A1 and SLC7A9 mutations in autosomal recessive or dominant canine cystinuria: a new classification system. *J. Vet. Intern. Med.* 27, 1400-1408.
- CAMBRIDGE BOAS RESEARCH GROUP (2018): BOAS Test Biannual Report. Department of Veterinary Medicine. University of Cambridge CBCS (b.d.), dostupno na <https://cbcs.ch/koerung/>, preuzeto 11.04.2024.
- EKENSTEDT, K. J., K. R. CROSSE, M. RISSELADA (2020): Canine Brachycephaly: Anatomy, Pathology, Genetics and Welfare, *J. Comp. Pathol.* 176, 109-115
- FASANELLA, F. J., J. M. SHIVLEY, J. L. WARDLAW, S. GIVARUANGSAWAT (2010): Brachycephalic airway obstructive syndrome in dogs: 90 cases (1991-2008). *J. Am. Vet. Med. Assoc.* 237, 1048-1051.
- FITZWILLIAMS, T., J. L. WOLFF-SNEEDORFF, M. FREDHOLM, P. KARLSKOV-MORTENSEN, B. GULD-BRANDTSEN, C. S. BRUUN (2023): Evaluation of the value of genetic testing for cystinuria in the Danish population of English bulldogs. *Anim. Genet.* 54, 566-569
- GUZIEWICZ, K. E., B. ZANGERL, S. J. LINDAUER, R. F. MULLINS, L. S. SANDMEYER, B. H. GRAHN, E. M. STONE, G. M. ACLAND, G. D. AGUIRRE (2007): Bestrophin gene mutations cause canine multifocal retinopathy: a novel animal model for best disease. *Invest. Ophthalmol. Vis. Sci.* 48, 1959-1967.
- HOFFMANN, I., K. E. GUZIEWICZ, B. ZANGERL, G. D. AGUIRRE, C. Y. MARDIN (2012): Canine multifocal retinopathy in the Australian Shepherd: a case report. *Vet. Ophthalmol.* 2, 134-138.
- JOHNSON, A. A., K. E. GUZIEWICZ, C. J. LEE, R. C. KALATHUR, J. S. PULIDO, L. Y. MARMORSTEIN, A. D. MARMORSTEIN (2017): Bestrophin 1 and retinal disease. *Prog. Retin. Eye Res.* 58, 45-69.
- KENNY, D. D., R. FREEMANTLE, A. JEFFERY, M. S. TIVERS (2022): Impact of an educational intervention on public perception of brachycephalic obstructive airway syndrome in brachycephalic dogs. *Vet. Rec.* 190, e1430.
- KOVAŘÍKOVÁ, S., O. MARŠÁLEK, K. VRBOVÁ (2021): Cystinuria in Dogs and Cats: What Do We Know after Almost 200 Years? *Animals* 11, 2437.
- KUČER, N. (2012): Veterinarski priručnik. Medicinska naklada Zagreb, 2214.
- LADLOW, J. (2021): Brachycephalic obstructive airway syndrome: guide to the respiratory functional grading scheme, *In Practice* 43, 548-555.
- LIU, J., R. L. TAYLOR, R. A. BAINES, L. SWANTON, S. FREEMAN, B. CORNEO, A. PATEL, A. MARMORSTEIN, T. KNUDSEN, G. C. BLACK, F. MANSON (2020): Small Molecules Restore Bestrophin 1 Expression and Function of Both Dominant and Recessive Bestrophinopathies in Patient-Derived Retinal Pigment Epithelium. *Invest. Ophthalmol. Vis. Sci.* 61, 28.
- LIU, N. C., E. L. TROCONIS, L. KALMAR, D. J. PRICE, H. E. WRIGHT, V. J. ADAMS, D. R. SARGAN, J. F. LADLOW (2017): Conformational risk factors of brachycephalic obstructive airway syndrome (BOAS) in pugs, French bulldogs, and bulldogs. *PLoS ONE* 12, e0181928.
- MANSOUR, T. A., K. LUCOT, S. E. KONOPELSKI, P. J. DICKINSON, B. K. STURGES,
- K. L. VERNAU, S. CHOI, J. A. STERN, S. M. THOMAS, S. DÖRING, F. J. M.

- VERSTRAETE, E. G. JOHNSON, D. YORK, R. B. REBHUN, H. H. HO, C. T. BROWN, D. L. BANNASCH (2018): Whole genome variant association across 100 dogs identifies a frame shift mutation in DISHEVELLED 2 which contributes to Robinow-like syndrome in Bulldogs and related screw tail dog breeds. PLoS Genet. 14, e1007850.
- MELLOR, D. J. (2016): Updating animal welfare thinking: Moving beyond the "Five Freedoms" towards "a Life Worth Living". Animals 6, 21.
- MELLOR, D. J., N. BEAUSOLEIL (2016): Extending the 'Five Domains' model for animal welfare assessment to incorporate positive welfare states. Anim. Welfare 24, 241-253
- MILLS, G. (2022): Norway partially overturns breeding ban. Vet.Rec. <https://doi.org/10.1002/vetr.00100070>
- MITZE, S., V. R. BARRS, J. A. BEATTY, S. HOBI, P. M. BĘCZKOWSKI (2022): Brachycephalic obstructive airway syndrome: much more than a surgical problem. Vet. Q. 42, 213-223.
- NISKANEN, J. E., V. REUNANEN, M. SALONEN, D. BANNASCH, A. K. LAPPALAINEN, H. LOHI, M. K. HYTÖNEN (2021): Canine DVL2 variant contributes to brachycephalic phenotype and caudal vertebral anomalies. Hum. Genet. 140, 1535-1545.
- O'NEILL, D. G., A. SKIPPER, R. M. A. PACKER, C. LACEY, D. C. BRODBELT, D. B. CHURCH, C. PEGRAM (2022): English Bulldogs in the UK: a VetCompass study of their disorder predispositions and protections. Canine. Med. Genet. 9, 5.
- ROBINOW, M., F. N. SILVERMAN, H. D. SMITH (1969): A newly recognized dwarfing syndrome. Am. J. Dis. Child. 117, 645-651.
- TSCHANZ, T. (2022): Studie zum Brachycephalen Obstruktiven Atemwegs Syndrom (BOAS). Continental bulldog club Schweiz.
- VAN HAGEN, M. A. E. (2019): Breeding short-muzzled dogs, Criteria for the enforcement of Article 3.4. of the Animal Keepers Decree, Commissioned by the Ministry of Agriculture, Nature and Food Quality
- WHITE, J. J., J. F. MAZZEU, Z. COBAN-AKDEMIR, Y. BAYRAM, V. BAHRAEMBEIGI, A. HOISCHEN, B. W. M. VAN BON, A. GEZDIRICI, E. Y. GULEC, F. RAMOND, R. TOURAIN, J. THEVENON, M. SHINAWI, E. BEAVER, J. HEELEY, J. HOOVER-FONG, C. D. DURMAZ, H. GURHAN KARABULUT, E. MARZIOGLU- OZDEMIR, A. CAYIR, M. B. DUZ, M. SEVEN, S. PRICE, B. MERFORT FERREIRA, A. M. VIANNA-MORGANTE, S. ELLARD, A. PARRISH, K. STALS, J. FLORES-DABOUB, S. N. JHANGIANI, R. A. GIBBS (2017): WNT Signaling Perturbations Underlie the Genetic Heterogeneity of Robinow Syndrome. Am J Hum Genet. 102, 27-43.
- ZANGERL, B., K. WICKSTRÖM, J. SLAVIK, S. J. LINDAUER, S. AHONEN, C. SCHELLING, H. LOHI, K. E. GUZIEWICZ, G. D. AGUIRRE (2010): Assessment of canine BEST1 variations identifies new mutations and establishes an independent bestrophinopathy model (cmr3). Mol Vis 16, 2791-2804.

HYDROZID sprej se koristi kao krioterapija za bradavice i druge kožne lezije.



HYDROZID®

POUZDAN.
SNAŽAN.
DOSLIJEDAN.



Proizvod smiju koristiti
samo zdravstveni radnici, u
humanoj ili veterinarskoj medicini.

Osteosarkom kralježnice u pasa

Canine spinal osteosarcoma



Serdar, N., B. Mratović, N. Ivkić

Sažetak

Osteosarkom pasa najučestaliji je oblik koštanog sarkoma, koji se obično pojavljuje na dugim cjevastim kostima prednjih i stražnjih ekstremiteta. Uglavnom se pojavljuje u mužjaka, srednjih do velikih pasmina pasa s medijanom pojavnošću od sedam godina. U dijagnostici, i citopatološkoj i histopatološkoj, važno je uzeti u obzir njegovo mezenhimsko podrijetlo i sposobnost stvaranja različitih vrsta tkiva. Osteosarkom kralježnice rijedak je oblik sarkoma s prevalencijom manjom od 25 %. Zbog svoje specifične lokacije, lokalne invazivnosti i sposobnosti metastaziranja može uzrokovati različite kliničke znakove. Zbog važnosti osteosarkoma u veterinarskoj medicini, ključno je poznavati njegove osnovne značajke i biološko ponašanje.

Ključne riječi: osteosarkom, kralježnica, pas

Abstract

Canine osteosarcoma is the most common form of bone sarcoma and typically occurs on the long tubular bones of the forelimbs and hind limbs. It mainly affects male dogs of medium to large breeds and occurs on average at around seven years of age. When making a diagnosis, both cytopathologically and histopathologically, it is important to consider the mesenchymal origin and its ability to form different tissue types. Spinal osteosarcoma is a rare form of sarcoma with a prevalence of less than 25%. Due to its specific location, its local invasiveness and its ability to metastasise, it can cause various clinical signs. Given the importance of osteosarcoma in veterinary medicine, it is crucial to understand its basic characteristics and biological behaviour.

Key words: osteosarcoma, spine, dog

Anamneza

Pas križane pasmine, starosti 12 godina, zaprimljen je na Kliniku za kirurgiju, ortopediju i oftalmologiju Veterinarskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu. Vlasnici navode da životinja posljednjih mjesec dana šepa na stražnju desnu nogu. Kliničkim je pregledom ustanovljena hiporefleksija stražnjih ekstremiteta. Ona je uključivala obostranu patelarnu hiporefleksiju, usporen refleks povlačenja, usporen perinealni refleks i spušten rep. Rendgenskom je pretragom otkrivena osteoliza tijela petog lumbalnog kralješka

i kranijalnog dijela trupa šestog lumbalnog kralješka, uz potpunu lizu desnog poprečnog nastavka petog lumbalnog kralješka. Zbog postavljene kliničke sumnje na osteosarkom kralježnice i loše kliničko stanje životinja je eutanazirana. Učinjena je razudba i histopatološka pretraga.

Patoanatomski nalaz prikazan je na slikama 1 i 2.

Patohistološki nalaz prikazan je na slikama 3 i 4.

Dijagnoza: umjereno produktivan osteoblastični osteosarkom

Nikola SERDAR, dr. med. vet., Zavod za veterinarsku patologiju, Veterinarski fakultet, Sveučilište u Zagrebu, Barbara MRATOVIĆ, dr. med. vet., Zavod za rendgenologiju, ultrazvučnu dijagnostiku fizikalnu terapiju, Veterinarski fakultet, Sveučilište u Zagrebu, Niko IVKIĆ, dr. med. vet., Klinika za kirurgiju, ortopediju i oftalmologiju, Veterinarski fakultet, Sveučilište u Zagrebu. Dopisni autor: nserdar@vef.unizg.hr

Patoanatomski nalaz

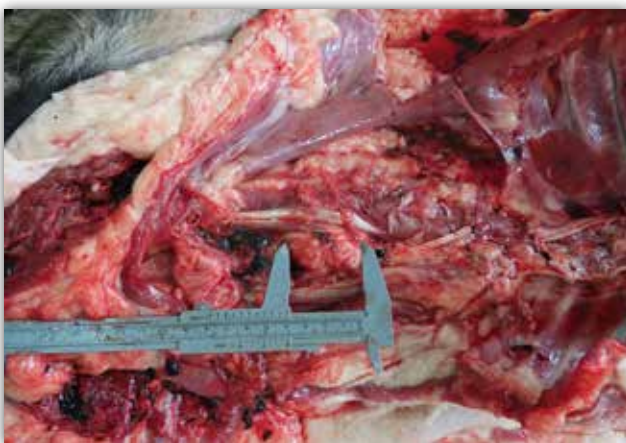
Razudbom je nađena neoplazija koja je zahvatila 5. i 6. lumbalni kralježak (slika 1. Tumorska masa je veličine 4 x 2,5 cm, bijele boje, glatke površine i tvrdo elastične konzistencije. Na prerezu se ne cijedi nikakav sadržaj, ružičastobijele je boje i žilave koherencije (slika 2).

Patohistološki nalaz

Histološki se uočava neinkapsulirana, djelomično infiltrativna masa koja se sastoji od vretenastih, rjeđe poligonalnih stanica koje stvaraju isprepletene snopove i niti tumorskih stanica. U pojedinim dijelovima tumora uočavaju se pojedinačne multinuklearne stanice (osteoklasti) koje obilježava obilna eozinofilna citoplazma i veći broj (5 – 10) okruglastih do ovalnih jezgri s jednom jezgricom i vezikularnim izgledom kromatina. Neoplastične su stanice pleomorfne, uz umjeren stupanj anizocitoze i anizokarioze, s oskudnom do umjerenom svijetlom amfofilnom citoplazmom. Jezgre su okruglaste, s 1 – 5 vidljivih jezgri i umjereno vidljivim granicama. Uočavaju se 1 – 2 mitoze po 2,37 mm². Između tumorskih stanica uočava se amorfni, nepravilno distribuiran eozinofilni materijal koji najviše odgovara novonastalom osteoidu s područjima mineralizacije te rahla fibrovaskularna stroma.

Komentar

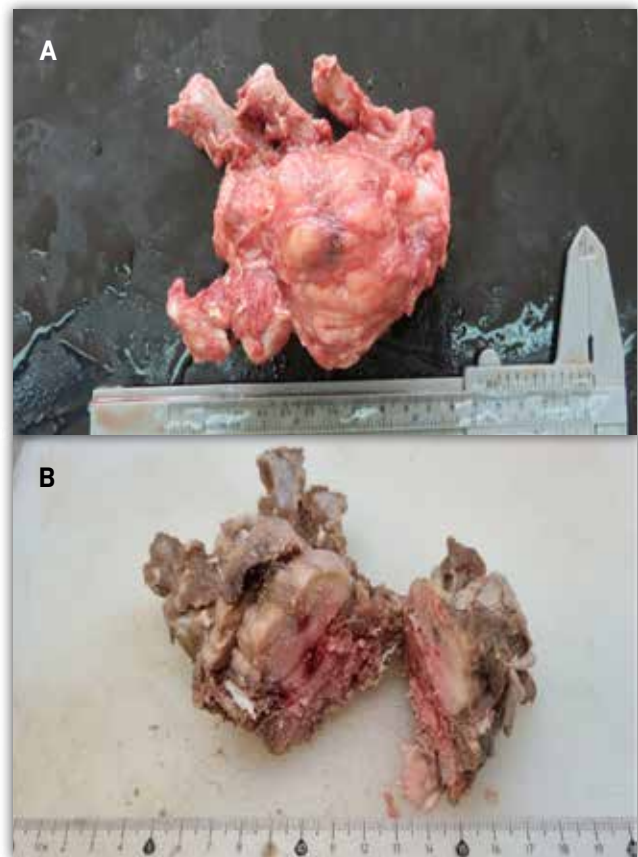
Koštani sustav sastavljen je od različitih vrsta mezenhimskih tkiva. Primarni sarkomi kosti mogu biti centralni (medularni i endostalni) ili periferni (periostalni). Centralni su sarkomi agresivniji i imaju lošiju prognozu, dok periferni sarkomi češće sporije napreduju i manje su agresivni. Njihova se klasifikacija zasniva na staničnoj morfologiji i vrsti



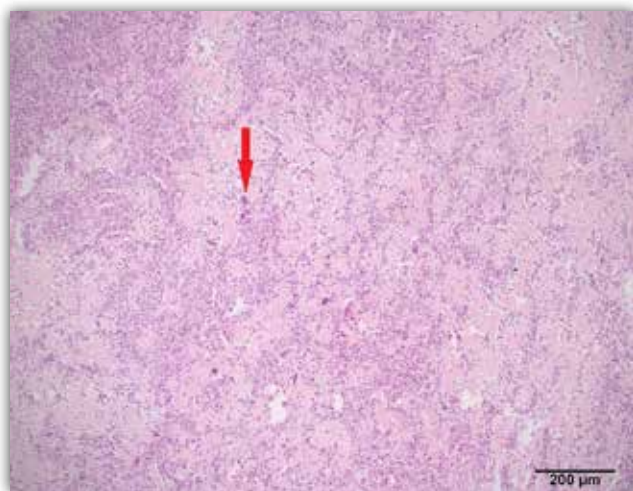
Slika 1. Tumorska masa. Neoplazija je uzrokovala osteolizu tijela petog i šestog lumbalnog kralješka, uz lizu desnog poprečnog izdanka petog lumbalnog kralješka.

ekstracelularnog matriksa kojega proizvode tumorske stanice. Osteosarkom, neoplazija podrijetlom od koštanog tkiva, najčešći je sarkom kosti u pasa i mačaka (Thompson i Dittmer, 2017.). U ljudi i životinja makroskopski izgled tumora znatno ovisi o njegovu biološkom ponašanju. Može se pojaviti kao litički osteosarkom (mekani i prhak s područjima nekroze i krvarenja), produktivnom (tvrđ, a na presjeku bijelosive boje) i mješovitog oblika, sa značajkama obaju prethodnih oblika (Simpson i sur., 2017.).

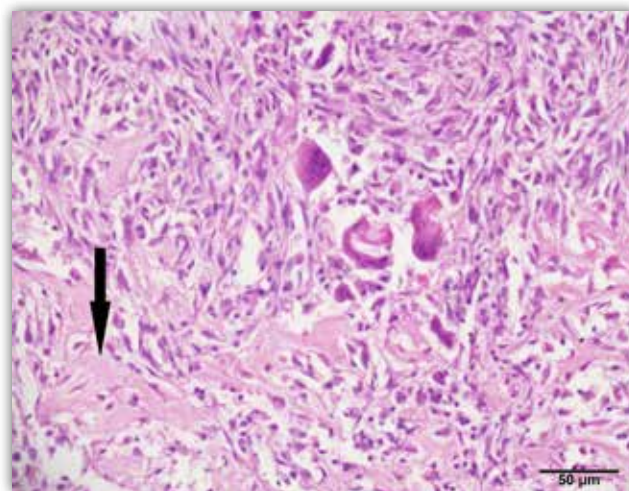
Ovu neoplaziju obilježava sposobnost malignih stanica da se diferenciraju u različite podtipove osteosarkoma, što može znatno otežati citopatološku dijagnostiku i histopatološku klasifikaciju zbog prisutnosti različitih vrsta tkiva koja mogu biti fokalno ili multifokalno distribuirana u tumorskoj regiji. Istraživanja pokazuju da fibroblastični osteosarkom ima povoljniju prognozu od drugih histoloških oblika, posebno u odnosu na teleangiektatični osteosarkom, kod kojega je prognoza relativno nepovoljna (Thompson i Dittmer, 2017.). Iako točna etiologija osteosarkoma nije poznata, utvrđeni su određeni predisponirajući faktori koji pridonose pojavnosti navedenog procesa. Smatra se da malignu alteraciju mogu potaknuti stanja koja pridonose izraženijoj proliferaciji osteoblasta, poput kirurških zahvata,



Slika 2. Tumorska masa veličine je 4 x 2,5 cm (A), na prerezu je bijelosive boje i elastične konzistencije (B).



Slika 3. Kralježak s tumorom. Histološki se uočava neinkapsulirana infiltrativna masa koja se sastoji od vretenastih, rjeđe poligonalnih stanica koje stvaraju isprepletene snopove i niti tumorskih stanica. Multifokalno se uočavaju multinuklearne stanice (crvena strelica) s obilnom eozinofilnom citoplazmom i veći broj okruglih do ovalnih jezgri (HE 100 x).



Slika 4. Histološki prikaz tumora (HE 400 x). Izražen pleomorfizam neoplastičnih stanica s umjerenim stupnjem anizocitoze i anizokarioze. Citoplazma je umjerena do oskudna, a granice između stanica umjereno su vidljive. Među tumorskim se stanicama uočava eozinofilni, amorfni materijal koji najviše odgovara osteoidu (crna strelica).

implantata, mikrofraktura i kroničnih upalnih procesa (Makielski i sur., 2019.).

Osteosarkom se najčešće pojavljuje u mužjaka srednje do starije životne dobi (medijan iznosi sedam godina) (Egenvall i sur., 2007.). Češće se pojavljuje u srednje do velikih pasmina pasa, pri čemu najčešće zahvaća metafize dugih kostiju ramenog, a onda i zdjelice pojasa (Bhandal i Boston., 2011.; Al-Khan i sur., 2017.). S druge strane, tek 25 % neoplazija zahvaća kosti osovinskog kostura, a 50 % njih ustanovljeno je na kostima glave, kralješka i zdjelice. Smatra se da tjelesna masa i veća visina životinje u grebenu pridonose nastanku osteosarkoma (Thompson i Dittmer, 2017.). Ako je neoplazija smještena na prednjim ili stražnjim ekstremitetima, najčešće se inicijalno uočava šepanje uz otečenost, crvenilo i bolnost navedene regije. Katkad se uz navedene kliničke znakove pojavljuju i patološke frakture, povećane vrijednosti enzima alkalne fosfataze (ALP) i deficiti propriocepcije (Thompson i Dittmer, 2017.).

Istraživanja pokazuju da medijan preživljenja u pasa koji su preživjeli minimalno jedan dan od dijagnosticiranja tumora iznosi 56 dana. S druge strane, medijan preživljenja u životinja koje su preživjele minimalno 30 dana od postavljanja dijagnoze iznosi 274 dana (Egenvall i sur., 2007.). Ovdje treba uzeti u obzir da preživljenje i kvaliteta života jedinke ovise o smještaju tumora i mogućnosti zahvaćanja tumorskih margina, lokalnoj invazivnosti, ali i stupnju metastaziranja tumora (Heyman i sur., 1992.). Upravo je zbog toga potreban individualni pristup prilikom dijagnosticiranja i liječenja navedene neoplazije.

Literatura

- AL-KHAN, A. A., H. J. GUNN, M. J. DAY, M. TAYEBI, S. D. RYAN, C. A. KUNTZ, E. S. SAAD, S. J. RICHARDSON, J. A. DANKS (2017): Immunohistochemical Validation of Spontaneously Arising Canine Osteosarcoma as a Model for Human Osteosarcoma. *J. Comp. Pathol.* 4, 256-265. doi: 10.1016/j.jcpa.2017.07.005.
- BHANDAL, J., S. E. BOSTON (2011): Pathologic fracture in dogs with suspected or confirmed osteosarcoma. *Vet. Surg.* 4, 423-430. doi: 10.1111/j.1532-950X.2011.00811.x.
- EGENVALL, A., A. NØDTVEDT, H. VON EULER (2007): Bone tumors in a population of 400 000 insured Swedish dogs up to 10 y of age: incidence and survival. *Can. J. Vet. Res.* 4, 292-299.
- HEYMAN, S. J., D. L. DIFENDERFER, M. H. GOLDSCHMIDT, C. D. NEWTON (1992): Canine axial skeletal osteosarcoma. A retrospective study of 116 cases (1986 to 1989). *Vet. Surg.* 4, 304-310. doi: 10.1111/j.1532-950x.1992.tb00069.x.
- MAKIELSKI, K. M., L. J. MILLS, A. L. SARVER, M. S. HENSON, L. G. SPECTOR, S. NAIK, J. F. MODIANO (2019): Risk Factors for Development of Canine and Human Osteosarcoma: A Comparative Review. *Vet. Sci.* 2, 48-68. doi: 10.3390/vetsci6020048.
- SIMPSON, S., M. D. DUNNING, S. DE BROU, L. GRAUROMA, N. P. MONGAN, C. S. RUTLAND (2017): Comparative review of human and canine osteosarcoma: morphology, epidemiology, prognosis, treatment and genetics. *Acta Vet. Scand.* 24, 59-71. doi: 10.1186/s13028-017-0341-9.
- THOMPSON, K. G., K. E. DITTMER (2017): Tumors of Bone. U: Tumors in domestic animals. 5th ed. (Meuten, D. J., Ur.), John Wiley & Sons Inc. Ames, Iowa (372-394).

Robexera®

robenacoxib



BOL?

UHVATI OLAKŠANJE!

Sastav: robenakoksib (5mg, 10mg, 20 mg ili 40mg). **Indikacije:** Liječenje boli i upale povezanih s kroničnim osteoartritisom. Liječenje boli i upale povezanih s operacijom mekog tkiva. **Doziranje i način primjene:** Primjena kroz usta. VMP se ne smije primjenjivati s hranom jer su klinička ispitivanja pokazala bolju učinkovitost robenakoksiba u liječenju osteoartritisa kad se primijeni bez hrane ili najmanje 30 minuta prije ili poslije obroka. Tablete su aromatizirane. Tablete se ne smiju dijeliti niti lomiti. **Osteoartritis:** preporučena doza robenakoksiba je 1 mg/kg tjelesne težine (t.t.), a raspon je 1–2 mg/kg. VMP treba primijeniti jednom dnevno u isto vrijeme svaki dan. **Operacija mekog tkiva:** Preporučena doza robenakoksiba je 2 mg/kg t.t., a raspon je 2–4 mg/kg. VMP treba primijeniti jednokratno kroz usta prije operacije mekog tkiva. Tabletu ili tablete treba primijeniti bez hrane najmanje 30 minuta prije operacije. Nakon operacije liječenje se može nastaviti jednom dnevno tijekom najviše dva dodatna dana. **Glavne nuspojave:** Želučano-crijevni štetni događaji¹. Povraćanje, mekana stolica.¹ Smanjen apetit¹. Proljev.¹ Povišeni jetreni enzimi.² ¹ Većina slučajeva bila je blaga te su se životinje oporavile bez liječenja. ² U pasa liječenih do 2 tjedna nije zabilježena povećana aktivnost jetrenih enzima. Međutim, tijekom dugoročnog liječenja povećana razina aktivnosti jetrenih enzima bila je česta. U većini slučajeva nije bilo kliničkih znakova, a aktivnost jetrenih enzima se stabilizirala ili smanjila tijekom nastavka liječenja. **Kontraindikacije:** Ne primjenjivati psima koji boluju od čireva u želučano-crijevnom sustavu ili bolesti jetre. Ne primjenjivati istodobno s kortikosteroidima ili drugim nesteroidnim protuupalnim lijekovima (NSPUL). Ne primjenjivati u slučaju preosjetljivosti na djelatnu tvar ili bilo koju pomoćnu tvar. Ne primjenjivati gravidnim životinjama i životinjama u laktaciji. Interakcije: Robenakoksib se ne smije primjenjivati

istovremeno s drugim NSPUL-ima ili glukokortikoidima. Prethodno liječenje drugim NSPUL-ima može dovesti do pojave dodatnih ili povećanih nuspojava te je u skladu s tim potrebno provesti razdoblje bez liječenja od najmanje 24 sata prije početka liječenja robenakoksibom. Međutim, tijekom razdoblja bez liječenja treba u obzir uzeti farmakokinetička svojstva prethodno primjenjivanih VMP-a. Istodobno liječenje lijekovima koji iskazuju učinak na bubrežni protok, npr. diuretici ili inhibitori angiotenzin konvertirajućeg enzima (ACE), mora se odvijati pod kliničkim nadzorom. U zdravih pasa liječenih diuretikom furosemidom ili bez njega, istodobna primjena robenakoksiba s ACE inhibitorom benazeprilom tijekom 7 dana nije bila povezana s negativnim učincima na koncentracije aldosterona u urinu, aktivnost renina u plazmi ili stopu glomerularne filtracije. Ne postoje podatci o neškodljivosti u ciljnoj populaciji ni podatci o učinkovitosti općenito za istovremeno liječenje robenakoksibom i benazeprilom. Treba izbjegavati istodobnu primjenu potencijalno nefrotoksičnih lijekova jer može dovesti do povećanog rizika od toksičnosti za bubrege. Istodobna primjena drugih djelatnih tvari koje imaju visok stupanj vezanja za proteine plazme može dovesti do kompetitivnih učinaka na robenakoksib za vezanje i time dovesti do pojave toksičnih učinaka. **Ciljne vrste:** Pas. **Karencija:** Nije primjenjivo. **Ime i adresa nositelja odobrenja:** KRKA d.d., Novo mesto, Šmarješka cesta 6, 8501 Novo mesto, Slovenija. **Način izdavanja:** Na veterinarski recept.

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



KRKA

Imena goveda u pojedinim mjestima Republike Hrvatske i Hercegovine kroz povijest



The names of cattle in individual places in the Republic of Croatia and Herzegovina over history

Džaja, P., M. Palić, Križek, T. Žorat, S. Čenan, K. Severin

Sažetak

76

U ovom su radu ukupno prikazana 1243 imena krava, bilo da je isto ime s različitim izgovorom bilo izvedenica iz osnovnog imena. U radu je prikazano 736 izravno motiviranih i 422 neizravno motivirana imena krava, odnosno ukupno 1158 imena. U imena izravno motivirana bojom dlake pripada 359 imena (bijela boja 34, žuta boja 24, zlatna boja 11, crvena boja 72, siva boja 18, crna boja 54, mrkosmeđa boja 23, plava boja 20, zelena boja 15 i šarena boja 88 imena), na osnovi specifičnih obilježja 125 imena krava (cvijet na glavi 28, pjege mrlje ili pruge 54, biljeg 3, obilježja određenog tipa 14 i različite boje na različitim dijelovima tijela 26 imena), drugim tjelesnim značajkama motivirana su 154 imena (veličinom konstitucije 28 imena, veličinom dijela tijela ili specifičnim izgledom 30 imena, apelativima koji se odnose na dlaku 13 imena i fizičkim nedostatkom ili manom životinje 83 imena), u imena nastala na osnovi svojstava životinja pripadaju 52 imena krava (ponašanjem su motivirana 23 imena, snagom 3 imena, načinom kretanja 6 imena, ulogom u stadu 14 imena, a prema mjestu vezanja nastalo je 6 imena), dok je starošću i redoslijedom teljenja motivirano 46 imena (mladošću 6 imena, starošću 2 imena i vremenom teljenja u stadu 38 imena).

Neizravno motivirana imena na osnovi naziva sisavaca prikazana su u 136 slučajeva, ptica u 15 slučajeva, kukaca u 3 slučaja, riba u 5 slučajeva, biljaka u 92 slučaja, bijelom bojom motivirana su imena u 6 slučajeva, crvenoridom bojom u 3 slučaja, tamnom bojom u 3 slučaja, veličinom i konstitucijom tijela motivirana su imena u 5 slučajeva, apelativima koji se odnose na ljude motivirano je 16 imena, antroponimima (osobnim imenima) 50 imena, ojkonomima 5 imena, hidronimima 5 imena, pasminom 1 ime, odnosom vlasnika prema životinji, i to ljepotom, 12 imena, omiljenošću 42 imena, a dvojbeni su motivi 23 imena krava. Ukupno je prikupljeno 726 izravno motiviranih imena krava i 411 neizravno motiviranih imena krava, odnosno ukupno 1137 imena krava. Brojci od 1158 imena goveda treba dodati 53 imena krava koja nisu svrstana u popis izravnih i neizravnih imena krava, koje su naveli navedeni autori Kurelac (1867., 32 imena), Zovko (1896., 1 ime), Prohaska (1917.b, 2 imena), Kadić (1943., 3 imena) i Grujić (1928., 16 imena) kao i 14 imena krava iz Matične knjige iz 1909. godine iz Đurđevca te 18 imena krava iz *Kataloga rasplodne stoke* iz Zagreba iz 1933. godine, što daje brojku od ukupno 1243 imena krava u ovom radu.

U radu je prikazano 736 izravno motiviranih i 422 neizravno motivirana imena krava ili ukupno 1158 imena. Dodamo li ovom zbroju 85 imena koja nisu svrstana u popis izravnih i neizravnih imena krava, a naveli su ih

Dr. sc. Petar DŽAJA, dr. med. vet., redoviti profesor u trajnom zvanju, Magdalena PALIĆ, univ. mag. med. vet, dr. sc. Krešimir SEVERIN, dr. med. vet., redoviti profesor u trajnom zvanju, Veterinarski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Stipe ČENAN, dr. med. vet., Belje Agro-vet. plus d.o.o., dr. sc. Ivan KRIŽEK, dr. med. vet., docent, Phenix Farmacija Zagreb, Tomislav ŽORAT, dr. med. vet., Veterinarska ambulanta Obrovac. Dopisna autorica: mpalic@vef.hr

autori Kurelac (1867., 32 imena), Zovko (1896., 1 ime), Prohaska (1917.b, 2 imena), Kadić (1943., 3 imena) i Grujić (1928., 16 imena), te iz Matične knjige iz Đurđevca iz 1909. godine 14 imena krava kao i iz *Kataloga rasplodne stoke* iz 1933. godine 18 imena krava koje nisu spomenute u navedenim popisima, proizlazi da je u ovom radu prikazano ukupno 1243 imena krava.

Ključne riječi: imena krava, povijest, Republika Hrvatska, Hercegovina

Abstract

This paper presents a total of 1243 names of cows, whether the same name with a different pronunciation, or a derivative of a personal name. The paper presents 736 directly motivated and 422 indirectly motivated names given to cows, that is, a total of 1158 names. Of the names that are indirectly motivated, those relating to the colour of the cow's hair include 359 names (34 white, 24 yellow, 11 golden, 72 red, 18 grey, 54 black, 23 dark brown, 20 blue, 15 green and 88 multi-coloured names), 125 cows' names relating to a specific feature (28 indicating a flower on the head, 54 suggesting spots, marks or stripes, 3 related to a birthmark, 14 to a specific type of marking and 26 names related to different colours on different parts of the body), 154 names were motivated by other physical characteristics (28 names by the size of the animal's constitution, 30 names by the size of a body part or specific appearance, 13 names that relate to the animal's hair, and 83 names relating to a physical failing or fault), 52 cows' names relate to the cows' characteristics (23 motivated by behaviour, 3 related to strength, 6 according to the way the animal moves, 14 names relating to their role in the herd), 46 names were related to the animal's age and order of calving (6 names indicating youth, 2 old age, and 38 relating to the order of calving in the herd),

One hundred and thirty-six cases involved indirectly motivated names based on the names of other mammals, 15 of birds, 3 of insects, 5 of fish, 92 of plants, 6 cases of names related to the colour white, 3 related to red, and 3 related to dark colours. There were 5 names related to the size and constitution of the body, 16 motivated by appellatives relating to humans, 50 based on anthroponyms (personal names), 5 oeconyms, 5 names related to hydronyms, 1 to breed, 12 names indicated the relationship of the owner to the animal, that is beauty, 42 related to popularity, and 23 cow names were unclear. A total of 726 directly motivated and 411 indirectly motivated names given to cows were collected, that is, a total of 1137 cows' names. Fifty-three cows' names should be added to the figure of 1158 cattle names, which are not included in the list of direct or indirect cows' names, but were listed by the authors Kurelac (1867, 32 names), Zovko (1896, 1 name), Prohaska (1917b, two names), Kadić (1943, 3 names) and Grujić (1928, 16 names) as well as 14 names of cows from the Đurđevac Registry of 1909, and 18 cows' names from the *Kataloga rasplodne stoke* (Catalogue of Breeding Stock) from Zagreb dated 1933, which brings us to a total of 1243 cows' names in this paper.

Key words: cow names, history, Republic of Croatia, Herzegovina

U Poljskoj se imena krava opisuju od 17. stoljeća, a prva je krava u *Matičnoj knjizi* Hrvatske marvogojske udruge u Đurđevcu evidentirana 1909. godine. To je bila čistokrvna krava Mica. U toj se knjizi spominju sljedeća imena krava: Puga, Milava, Dragula, Olga, Lisa, Holja, Erna, Mila, Pisa, Belava, Milka, Tirolka, Nada, Liza, Šarula, Cvetula, Lila, Belka, Košuta, Patuljka, Buba, Ceza, Mira, Ilka, Vidra, Dojača, Ankona, Alfa, Aurora, Astra, Srna, Perga, Cidra, Ernika, Mala, Rumenka i Malenka (Anonymous 2024.a).

U ovom su radu prikazana 1243 imena goveda (krava i bikova) čije značenje i nastanak riječi kao ni podrijetlo ne razmatramo. Nabrajajući imena krava kroz povijest, namjera nam je sačuvati ih od zaborava, jer danas se manje-više zbog promijenjenog

načina držanja i zakonodavstva imena kravama rjeđe daju, odnosno daju se po imenima glumaca iz različitih serija i filmova, sportskih zvijezda, umjetnika i slično. Još je od 1848. godine Fran Kurelac počeo s prikupljanjem građe imena domaćih životinja, čije je djelo tiskano 1867. godine. Različito izgovaranje istog imena, izvedenice iz osnovnog imena uvrštene su u različita imena krava, pa je tako Kurelac (1867.) opisao 459 imena krava, Zovko (1896.) 69 imena, Prohaska (1917.a) 25 imena krava, a zatim (Prohaska, 1917.b) 66 različitih imena krava, Grujić (1928.) 279 imena, Kadić (1943.) 43 imena krava i 22 imena bikova te opet Kadić (1965.) 78 imena goveda, dok su Šimpraga Čilaš i Horvat (2014.) prikupili 467 imena krava.

U ovom se preglednom radu donose podaci iz radova koji opisuju imena krava u Republici Hrvatskoj u njezinim različitim područjima kroz povijest (Kurelac, 1867.; Zovko, 1896.; Prohaska, 1917.a.; Prohaska 1917.b.; Kadić, 1943.; Grujić, 1928.; Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014.). Kurelac je počeo s prikupljanjem podataka 1848. godine u Oriovcu u Slavoniji te je osim Slavonije prikupio i podatke o imenima krava u Zagorju, Primorju i Istri. Zovko (1896.) prikupio je imena krava u Hercegovini, Kadić (1943.) opisao je imena krava u Slavoniji, Grujić (1928.) u Lici, a Čilaš Šimpraga i Horvat (2014.) prikupili su imena goveda od Međimurja do istočne Slavonije, Like, Gorskog kotara, Istre i Primorja, i to u mjestima Bitelić, Hrvace, Brštanik (Stolac), Dragoslavec Breg i Zasadbreg, Gaj (Pakrac), Hutovo (Neum), Donje Pazarište, Jurkovo Selo, Klis, Kolan (otok Pag), Komazin (Metković), Kotoriba, Kuzminac, Lipa, Lovreč, Mrkoči, Mrkpolje, Mušaluk, Općina Ludbreg, Općina Sv. Đurđ, Pasjak, Rupa, Šapjani, Novigrad, Paljuvo (Novigrad), Promina, Slavkovci, Sv. Lovreč Labinski, Veliki Grđevac i Zrinski.

U sajmenom katalogu rasplodne stoke, sa sajma održanog u Zagrebu 1933., popisani su vlasnici stoke iz đurđevčkog kraja, ali i imena blaga s kojim su pristigli na sajam, i to bikovi Murat, Sokol, Miluš, Iroš, Šarec, Vinkler, Erod, Cvetan, Boris, Maks, Milan, Bečar, Adam i krave Šara, Šarula, Šarica, Košuta, Kita, Milka, Jelenka, Beba, Mira, Cifra, Ruža, Lisa, Rozinka, Jagoda, Fiola, Lila, Mica, Cveta, Cvetula, Dragula, Dunja, Liza, Julka i Zora (Anonymous 2024.b). Ime Turovo polje bilježi Laszowski, a prvi se put spominje 1334. u zborniku zagrebačkog arhidakona Ivana, dok je ime Turopolje, po govedu tur, prvi je put zabilježeno 1530., kada se tu održao sabor hrvatskih plemića.

Iz navedenoga proizlazi da čovjek daje imena krava po njihovim odlikama, bilo da se one odnose na boju dlake i kože, na znakove na glavi, nogama i tijelu, po njihovim tjelesnim značajkama, primjerice nepravilnim rogovima, velikoj ili maloj konstituciji, nepravilnim nogama, nepravilnom hodanju, ponašanju ili vlasnikovu duhovnom poimanju njegovih ljubimaca. Davanjem imena krava čovjek je nastojao raspoznati svoje krave, stupiti s njima u komunikaciju tako da ih zove, umiruje, tjera i slično, jer treba uzeti u obzir da su krave sve donedavno vukle kola, plug, koje će kasnije zamijeniti volovi, konji pa traktori. Ovaj je rad podsjetnik na dane kada su se krave ekstenzivno uzgajale i kada je gotovo svaka imala svoje ime, za razliku od današnjih dana kada se krave intenzivno uzgajaju, bilo da ih je nekoliko stotina na farmi ili isto tolik broj u slobodnom načinu

držanja (krava – tele), kada se imena uopće ne spominju. Kao što čovjek postaje broj, tako se događa i sa životinjama, odnosno kravama. Naime premda se u službenim dokumentima još uvijek tiska ime krave (Svjedodžba o zdravstvenom stanju i podrijetlu životinje), ipak je najvažnija identifikacijska oznaka JIBG (broj ušne markice). Pisali smo o opisu i značajkama životinja s ciljem da se poistovijete upisi oznaka krava u Svjedodžbi (Džaja i sur., 2011.), a spomenuta imena opisivana su kako bi se na osnovi njih dobio dojam o značajkama krave (boja, oznake, rođenje, ponašanje i sl.) jer su se u različitim predjelima Republike Hrvatske ista obilježja različito imenovala. U ovom su radu prikazana pojedina imena krava dvojakog podrijetla (Biserka je ime krave nastalo na osnovi njezine boje, a može biti da je motivirano i ženskim imenom, Breza je šarena krava ili krava, a motiv njezina imena može biti i biljka odnosno drvo breza), ime krave Ljubica može biti motivirano ženskim imenom osobe ili biljkom, a tako i imena, Borika, Dunja, Jagoda, Jasenka, Javorka, Roza, Ruža i sl..

U radu je prikazano 736 izravno motiviranih i 422 neizravno motivirana imena krava ili ukupno 1158 imena. Dodamo li ovom zbroju 85 imena koja nisu svrstana u popis izravnih i neizravnih imena krava, a naveli su ih autori Kurelac (1867., 32 imena), Zovko (1896., 1 ime), Prohaska (1917.b, 2 imena), Kadić (1943., 3 imena) i Grujić (1928., 16 imena), te iz Matične knjige iz Đurđevca iz 1909. godine 14 imena krava kao i iz *Kataloga rasplodne stoke* iz 1933. godine 18 imena krava koje nisu spomenute u navedenim popisima, proizlazi da je u ovom radu prikazano ukupno 1243 imena krava.

Izravno motivirana imena

1. Imena motivirana bojom dlake

1.1. Imena motivirana bijelom bojom

1. Bjelava (Kadić, 1943.; Kadić, 1965.; Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014. – Brštanik), 2. Bela (Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014. – G. Mihaljevec, Štrigova), 3. Béla (Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014. – Hrežnica, Marija Bistrice), 4. Béla (Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014. – Sv. Lovreč Labinski), 5. Bělán (Kurelac, 1867.), 6. Bělás (Kurelac, 1867.), 7. Bělsta (Kurelac, 1867.), 8. Bělsta (Kurelac, 1867.), 9. Běláš (Kurelac, 1867.), 10. Belàva (Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014.; Šatrović i Kalinski, 2012. – Cerje, Sesvete), 11. Bělava (Kurelac, 1867.; Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014.), 12. Belina (Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014. – Mrkoči), 13. Bělka (Kurelac, 1867.; Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014.), 14. Belka (Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014. – Štrigova), 15. Bělonya (Kurelac, 1867.), 16. Bělova (Kurelac, 1867.),

17. Biß leka (Šatrović i Kalinski, 2012. – Cerje, Sesvete, Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014.), 18. Bikota (Zovko, 1896. – bijeli bik s rozim, žutim rogovima; Prohaska, 1917.b), 19. Bikova (Zovko, 1896 – bijela krava s rozim, žutim rogovima; Prohaska, 1917.b), 20. Bilan (Zovko, 1896. – bjelkast bik), 21. Bilava (Zovko 1896.; Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014. – Lovretić: Otok), 22. Bilova (Prohaska, 1917.a; Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014. – Bitelić), 23. Bjelana (Prohaska, 1917.a; Grujić, 1928.), 24. Bjelanka (Grujić, 1928.; Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014.), 25. Bjelonja (Prohaska, 1917.a), 26. Bjelova (Grujić, 1928.), 27. Bjelova (Grujić, 1928.; Prohaska, 1917.a; Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014.), 28. Bjelova (Grujić, 1928.), 29. Bjelulja (Prohaska, 1917.a), 30. Janjava (Zovko, 1896. – bijelo kao janje s dobrom dlakom), 31. Latinka (Grujić, 1928. – uvijek bijele boje), 32. Perova (Zovko, 1896. – krava na repu s bijelom dlakom), 33. Šećava (Zovko, 1896. – maleno, a bijelo govedo).

1.2. Imena motivirana žutom bojom

1. Jelonja (Zovko, 1896. – žuto, a po vratu crno; Kadić, 1965.), 2. Maconja (Zovko 1896. – dobro, a po glavi žuto), 3. Maculja (Zovko, 1896. – dobro, a po glavi žuto), 4. Žouta (Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014. – Marija Bistrica), 5. Žuja (Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014. – Rumin, Bitelić), 6. Žuja (Kadić, 1965.), 7. Žujan (Kadić, 1943.; Kadić, 1965.; Prohaska, 1917.a; Kadić 1965.), 8. Žujava (Kadić, 1943., Kadić, 1965.), 9. Žujova (Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014. – D. Pazarište), 10. Žujova (Grujić, 1928.), 11. Žujova (Grujić, 1928.; Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014.), 12. Žunota (Grujić, 1928.), 13. Žuta (Kurelac, 1867.; Prohaska, 1917.a; Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014. – Šenkovec), 14. Žutan (Kurelac, 1867.), 15. Žutava (Kurelac, 1867.; Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014.), 16. Žutica (Kurelac, 1867.; Prohaska, 1917.a; Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014.), 17. Žutka (Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014. – Lovreč), 18. Žutka (Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014. – Zagorje), 19. Žutô (Grujić, 1928.), 20. Žutonja (Grujić, 1928.), 21. Žutonja (Kurelac, 1867.; Prohaska, 1917.a), 22. Žutova (Grujić, 1928.; Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014.), 23. Žutova (Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014. – Paljuv, Promina), 24. Žutulja (Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014. – Rumin, Bitelić).

1.3. Imena motivirana zlatnom bojom

1. Zlata (Kadić, 1943.), 2. Zlata (Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014. – Obrankovec, Sveti Đurđ), 3. Zlatica (Kurelac, 1867.; Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014.), 4. Zlatka (Grujić, 1928.; Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014.), 5. Zlätka (Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014. – Mušaluk), 6. Zlättonja (Grujić, 1928.), 7. Zlatonja (Kurelac, 1867.; Zovko, 1896.; Prohaska, 1917.b), 8. Zlätova (Gru-

jić, 1928. – Lika; Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014.), 9. Zlätöva (Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014. – Promina), 10. Zlätulja (Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014. – Brštanik; Grujić, 1928.), 11. Zlatulja (Kurelac, 1867., Zovko, 1896.; Prohaska, 1917.b; Grujić 1928.; Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014.).

1.4. Imena motivirana crvenom, riđom, plamenom, rumenom i rumenkastom bojom

1. Crijenka (Kadić, 1965.), 2. Crlja (Kurelac, 1867.; Prohaska, 1917.a; Kadić, 1965.; Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014. – Lovretić: Otok), 3. Crljena (Kurelac, 1867.; Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014.), 4. Crljenka (Kurelac, 1867.; Prohaska 1977.a; Grujić, 1928. – Lika; Kadić 1943.), Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014.), 5. Crljenko (Kurelac, 1867.; Prohaska 1917.a; Grujić, 1928.), 6. Crnjova (Grujić, 1928.), 7. Crvena (Kurelac, 1867.; Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014.), 8. Crvenak (Kurelac, 1867.), 9. Crvenka (Kurelac, 1867.; Grujić, 1928. – Lika; Kadić, 1943., Kadić, 1965.; Pandžić, 1999. – Hercegovina; Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014. – Lovretić: Otok), 10. Crvenko (Grujić, 1928.), 11. Piruh, (Kurelac, 1867. – crvene boje), 12. Piruha (Kurelac, 1867.), 13. Rda (Kurelac, 1867.; Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014.), 14. Rdana (Kurelac, 1867.; Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014.), 15. Rdeška (Kurelac, 1867.; Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014.), 16. Revka (Kurelac, 1867.; Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014.), 17. Ridja (Kurelac, 1867.; Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014.), 18. Ridjac (Kurelac, 1867.), 19. Ridjan (Kurelac, 1867.), 20. Ridjana (Kurelac, 1867.; Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014.), 21. Ridjan-ka (Kurelac, 1867.; Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014.), 22. Ridjava (Kurelac, 1867.; Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014.), 23. Ridjavica (Kurelac, 1867.; Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014.), 24. Ridjona (Kurelac, 1867.), 25. Riđa (Prohaska, 1917.a), 26. Riđô (Grujić, 1928.), 27. Ridona (Prohaska 1917.a), 28. Riđota (Grujić, 1928.), 29. Ridova (Prohaska, 1917.a), 30. Riđôvka (Grujić, 1928.; Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014.), 31. Riđuša (Prohaska, 1917.a), 32. Riđajka (Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014.-Rupa), 33. Rišâ (Grujić, 1928.), 34. Riska (Kurelac, 1867., Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014.), 35. Risonja (Grujić, 1928.), 36. Rišova (Grujić, 1928.; Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014.), 37. Risulja (Grujić, 1928.; Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014.), 38. Rud (Kurelac, 1867.), 39. Rudava (Kurelac, 1867.), 40. Rüdënka (Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014. – Bite- lić, Rumin), 41. Rüdönja (Grujić, 1928.), 42. Rudonja (Kurelac, 1867.; Zovko, 1896.; Prohaska, 1917.b), 43. Rúdova (Grujić, 1928. – Lika; 1928., Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014.), 44. Rújova (Grujić, 1928.; Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014.), 45. Rum (Kurelac, 1867.), 46. Rûma (Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014. – Pazarište), 47. Ruma (Kurelac, 1867.; Čilaš Šimpraga i Horvat,

2014. – Gornji Mihaljevec, Šenkovec, Štrigova), 48. Rūma (Šatović i Kalinski, 2012. – Cerje; Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014.), 49. Rūma (Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014. – Lipa, Pasjak, Rupa, Sveti Đurd, Šapjane, Zasadbreg), 50. Rumac (Kurelac, 1867.), 51. Rumak (Kurelac, 1867.), 52. Rumàva (Šatović i Kalinski, 2012. – Cerje; Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014.), 53. Rūmeka (Šatović i Kalinski, 2012. – Cerje; Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014.), 54. Rumen (Kurelac, 1867.), 55. Rumena (Kurelac, 1867.; Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014.), 56. Rumena (Kurelac, 1867.), 57. Rūmēnka (Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014. – Bitelić, Gornja Kovačica, Komazini, Metković, Mušaluk, Promina i Rumin), 58. Rumenka (Kurelac, 1867.; Grujić, 1928. – Lika; Kadić, 1965.; Pandžić, 1999–Hercegovina; Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014. – Brštanik, Gornji Mihaljevec, Paljov, Slakovci, Šenkovec, Trebimlja i Lovreć: Otok), 59. Rūmenka (Grujić, 1928.), Rumenka (Kurelac, 1867.; Kadić, 1943.), 60. Rumēnka (Šatović i Kalinski, 2012. – Cerje; Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014.), 61. Rūmenka (Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014. – Kuzminec, Ludbreg, Ludbreški Vinogradi, Zasadbreg, 62. Rumēnka (Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014. – Metajna), 63. Rūmēnka (Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014. – Zrinska), 64. Rūmenko (Grujić, 1928.), 65. Rumeža (Kurelac, 1867.), 66. Rumica (Grujić, 1928.), 67. Rumica (Kurelac, 1867.; Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014. – Kolan i Zrinska), 68. Rūmica (Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014. – Mušaluk), 69. Rumičina (Kurelac, 1867.; Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014.), 70. Rus (Kurelac, 1867.), 71. Rusinm (Kurelac, 1867.), 72. Rusulja (Kurelac, 1867.; Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014.), 73. Rušina (Mrkoči, Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014.).

1.5. Imena motivirana sivom bojom

1. Luga (Kurelac, 1867.; Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014.), 2. Lugan (Kurelac, 1867.), 3. Lugonja (Kurelac, 1867.), 4. Luža (Grujić, 1928. – Lika; Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014.), 5. Sērava (Kurelac, 1867.; Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014.), 6. Sirava (Kurelac, 1867.; Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014.), 7. Sirōv (Kurelac, 1867.), 8. Siuka (Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014. – Rupa), 9. Siva (Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014. – Gornji Mihaljevec i Šenkovec), 10. Sivá (Grujić, 1928.; Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014.), 11. Siva (Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014. – Mrkoči), 12. Siva (Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014. – Paljov), 13. Sivac (Kurelac, 1867.), 14. Sivka (Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014. – Bitelić i Jurkovo Selo), 15. Sivka (Kurelac, 1867.; Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014.), 16. Sivonja (Kurelac, 1867.; Zovko, 1896.; Prohaska 1917.a; Kadić 1943.), 17. Sivota (Kurelac, 1867.), 18. Sivulja (Kurelac, 1867.; Zovko, 1896.; Prohaska, 1917.a; Pandžić, 1999. – Hercegovina; Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014.).

1.6. Imena motivirana crnom bojom

1. Cřnava (Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014. – Lovreć), 2. Cřnava (Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014. – Mrkopalj), 3. Crnova (Grujić, 1928., Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014.), 4. Crnjova (Grujić, 1928. – Lika; Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014.), 5. Čad (Kurelac, 1867.), 6. Čada (Kurelac, 1867.; Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014.), 7. Čada (Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014. – Lipa i Rupa), 8. Čadac (Kurelac, 1867.), 9. Čadak (Kurelac, 1867.), 10. Čadava (Šatović i Kalinski, 2012. – Cerje; Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014.), 11. Čadava (Kurelac, 1867.; Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014.), 12. Čadeka (Šatović i Kalinski, 2012. – Cerje; Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014.), 13. Čadka (Kurelac, 1867.; Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014.), 14. Čadonja (Grujić, 1928), 15. Čadonja (Kurelac, 1867.; Zovko 1896.), 16. Čadova (Kurelac, 1867.; Grujić, 1928. – Lika; Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014.), 17. Čadulja (Zovko, 1896.), 18. Čadav (Prohaska, 1917.b), 19. Čadava (Prohaska, 1917.b), 20. Čadonja (Prohaska, 1917.b, Kadić, 1965.), 21. Čagjavo (Kurelac, 1867.), 22. Čnka (Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014. – Komarnica), 23. Gāla (Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014. – Komazini i Metković), 24. Gala (Kurelac, 1867.; Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014.), 25. Galava (Kurelac, 1867.; Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014. – Brštanik), 26. Galeša (Kurelac, 1867.), 27. Galeša (Kurelac, 1867.), 28. Galica (Kurelac, 1867.; Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014.), 29. Galina (Kurelac, 1867.), 30. Galonja (Kurelac, 1867.), 31. Galov (Zovko, 1896.; Prohaska 1917.b), 32. Galova (Kurelac, 1867.; Zovko 1896.; Grujić, 1928. – Lika; Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014.), 33. Galuška (Kurelac, 1867.; Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014.), 34. Gāra (Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014. – Bitelić), 35. Gara (Pandžić, 1999. – Hercegovina; Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014. – Gornji Mihaljevec), 36. Garava (Kurelac, 1867.; Kadić, 1965.; Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014. – Lovreć: Otok), 37. Garo (Kadić, 1965.), 38. Garonja (Kurelac, 1867.; Zovko, 1896.; Kadić, 1943.; Kadić, 1965.), 39. Gārova (Grujić, 1928., Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014. – Bitelić, Rumin), 40. Garova (Kurelac, 1867.; Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014.), 41. Gārova (Grujić, 1928.), 42. Garulja (Kurelac, 1867.; Zovko, 1896.; Grujić, 1928.; Kadić, 1943., Kadić, 1965.; Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014.), 43. Korma (Kurelac, 1867.; Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014.), 44. Mlikota (Zovko, 1896. – veoma i svuda crno), 45. Mlikulja (Zovko, 1896. – veoma i svuda crno; Prohaska 1917.a), 46. Mōra (Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014. – Lipa, Pasjak, Rupa, Šapjane), 47. Mūra (Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014. – Blažeka – Rob: Mursko Središće), 48. Rameša (Zovko, 1896.), 49. Ramulja (Zovko, 1896. – po ramenu bijelo ako je svuda crno ili crno ako je svuda bijelo), 50. Šerka (Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014. – Gornji Mihaljevec),

51. Vranka (Kurelac, 1867.; Prohaska 1917.a.; Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014.), 52. Vranota (Grujić, 1928.), 53. Vranota (Kurelac, 1867.).

1.7. Imena motivirana mrkom, smeđom bojom

1. Bärna (Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014. – Zasad-breg), 2. Barnulja (Kurelac, 1867.; Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014.), 3. Brūna (Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014. – Mrkoči), 4. Gněd (Kurelac, 1867.), 5. Gněda (Kurelac, 1867.; Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014.), 6. Gnědac (Kurelac, 1867.), 7. Gnědica (Kurelac, 1867.; Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014.), 8. Gnědin (Kurelac, 1867.), 9. Gnědka (Kurelac, 1867.; Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014.), 10. Gnědonja (Kurelac, 1867.), 11. Mrk (Kurelac, 1867.), 12. Mrka (Čilaš Šimpraga i Horvat 2014. – Komazini, Metković), 13. Mrka (Kurelac, 1867.), 14. Mrkava (Kurelac, Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014.), 15. Mrkica (Grujić, 1928. – Lika; Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014.), 16. Mřkô (Grujić, 1928.), 17. Mrkonja (Kurelac, 1867.; Zovko, 1896.; Prohaska 1917.b; Kadić 1943.; Kadić, 1965.), 18. Mřkonja (Grujić, 1928.), 19. Mřkota (Grujić, 1928.), 20. Mrkova (Kurelac, 1867., Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014. – Promina), 21. Mřkova (Kurelac, 1867.; Grujić, 1928. – Lika; Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014. – Paljov), 22. Mrkulja (Kurelac, 1867.; Grujić, 1928.; Grujić, 1928.; Kadić, 1943.; Kadić, 1965.; Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014. – Lovretić: Otok), 23. Mrkuša (Grujić, 1928. – Lika; Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014.).

1.8. Imena motivirana plavom bojom

1. Plauša (Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014. – Mrkoči), 2. Plauška (Grujić, 1928.), 3. Plauška (Grujić, 1928. – Lika; Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014.), 4. Plav (Kurelac, 1867.), 5. Plava (Kurelac, 1867.; Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014.), 6. Plavac (Kurelac, 1867.), 7. Plavak (Kurelac, 1867.), 8. Plavàna (Šatović i Kalinski, 2012. – Cerje; Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014.), 9. Plavana (Kurelac, 1867.; Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014.), 10. Plàvana (Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014. – Sv. Đurđ), 11. Pláveka (Šatović i Kalinski, 2012. – Cerje; Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014.), 12. Plavka (Kurelac, 1867.; Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014.), 13. Plavonja (Kurelac, 1867.; Prohaska, 1917.a; Grujić, 1928.), 14. Plāvota (Zovko, 1867.; Grujić, 1928.), 15. Plavota (Kurelac, 1867.; Zovko, 1896.; Prohaska, 1917.b; Kadić, 1943., Kadić, 1965.), 16. Plavuļa (Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014. – Veliki Grđevac), 7. Plavulja (Kurelac, 1867.; Zovko, 1896.; Prohaska, 1917.b; Kadić 1943.; Kadić, 1965.; Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014.), 18. Plavuljka (Kurelac, 1867.; Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014.), 19. Plavuša (Kurelac, 1867.; Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014.), 20. Plàvuška (Kurelac, 1867.; Grujić, 1928.; Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014. – Lovreć, Paljov).

1.9. Imena motivirana zelenom bojom

1. Zelava (Kadić, 1965.); 2. Zeka (Kurelac, 1867.; Grujić 1928.), 3. Zekac (Kurelac, 1867.), 3. Zekava (Kurelac, 1867.), 5. Zeko (Kurelac, 1867.), 6. Zekonja (Grujić, 1928.), 7. Zekonja (Kurelac, 1867.; Zovko 1896.; Prohaska 1917.b), 8. Zekulja (Grujić, 1928.), 9. Zekulja (Kurelac, 1867.; Zovko 1896.; Prohaska 1917.b), 10. Zelava (Kadić, 1943.; Kadić, 1965.), 11. Zèlènka (Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014. – Bitelić), 12. Zelonja (Kurelac, 1867.; Kadić, 1943.; Kadić, 1965.), 13. Zelja (Kurelac, 1867.; Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014.), 14. Zeljava (Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014. – Lovretić – Otok), 15. Zeljo (Kurelac, 1867.).

1.10. Imena motivirana šarenilom

1. Boćaeva (Prohaska, 1917.b – ispod trbuha bijela), 2. Boćeta (Prohaska, 1917.b – ispod trbuha bijel), 3. Cifra (Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014. – Gornja Kovačica, Veliki Grđevac i Zrinska), 4. Cifra (Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014. – Gornji Mihaljevec, Lomnica, Šenkovec i Štrigova), 5. Cifra (Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014. – Ludbreg, Priles, Sveti Đurđ; Maresić – Miho-lek: Đurđevac; Lipljin: Varaždin), 6. Cifra (Šatović i Kalinski, 2012. – Cerje; Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014. – Zasadbreg), 7. Gizdava (Kurelac, 1867.), 8. Gizdavka (Kurelac, 1867.), 9. Gizdonja (Zovko, 1896.; Kurelac, 1867.; Prohaska 1917.b), 10. Gizdulja (Kurelac, 1867.; Zovko 1896.), 11. Goronja (Zovko, 1896. – žute i bijele dlake), 12. Gorulja (Zovko, 1896. – žute i bijele dlake), 13. Peran, 14. Peràva (Šatović i Kalinski, 2012. – Cerje; Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014.), 15. Perava (Kurelac, 1867; Pandžić, 1999. – Hercegovina; Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014.), 16. Pèrava (Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014. – Lovreć), 17. Perga (Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014. – Gornji Mihaljevec, Štrigova i Zagorje), 18. Perga (Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014. – Hrženica, Kuzminec, Ludbreg, Sveti Đurđ; Lipljin: Varaždin), 19. Pèrga (Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014. – Vratušinec, Zasadbreg; Blažeka – Rob: Mursko Središće.), 20. Pèrga (Šatović i Kalinski, 2012. – Cerje; Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014.), 21. Pèrka (Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014. – Jurkovo Selo, Lovreć), 22. Perka (Kurelac, 1867), 23. Peronja (Kurelac, 1867.; Zovko, 1896. – goveče koje ima na repu bijelu dlaku Prohaska 1917.a; Kadić, 1965.), 24. Pèrova (Grujić, 1928.; Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014. – Bitelić, D. Pazariste, Gornja Kovačica, Mazin, Mušaluk, Rumin i Veliki Grđevac), 25. Perova (Kurelac, 1867.; Prohaska 1917.a; Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014. – Ivanišević: Poljica), 26. Pèrôva (Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014. – Promina), 27. Perulja (Kadić, 1943.; Kadić, 1965.; Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014. – Lovretić: Otok), 28. Perun (Kurelac, 1867.), 29. Peruša (Kurelac, 1867.), 30. Peruška (Kurelac, 1867.), 31. Pièrga (Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014. – Lovreć, Paljov).

praga i Horvat, 2014. – Laz Bistrički), 32. Pîrgân (Grujić, 1928.), 33. Pîrgonja (Grujić, 1928.), 34. Pîrgova (Grujić, 1928. – Lika; Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014.), 35. Pirixa (Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014. – Mrkoči), 36. Pisana (Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014. – Obrankovec), 37. Pisava (Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014. – Kuzminec, Zagorje, Zasadbreg), 38. Pisava (Veliki Grđevac), Pîsava (Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014. – Bitelić), 39. Pisova (Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014. – Zrinska), 40. Ros (Kurelac, 1867.), 41. Rosa (Kurelac, 1867.), 42. Rosak (Kurelac, 1867.), 43. Rosava (Kurelac, 1867.), 44. Rosinja (Kurelac, 1867.), 45. Roska (Kurelac, 1867.), 46. Rósonja (Grujić, 1928. – ima na jasnijem dnu zagasitiše pikne), 47. Rosonja (Kurelac, 1867.; Zovko, 1896.; Grujić, 1928.), 48. Rosulja (Kurelac, 1867.; Zovko, 1896. – rosa po lišću, liska), 49. Šara (Kurelac, 1867.; Kadić, 1943.; Kadić, 1965.; Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014. – Belica, Šenkovec, Štrigova), 50. Šàra (Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014. – Komazini, Metković, Promina), 51. Šàra (Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014. – Lipa, Marija Bistrica, Pasjak, Rupa, Šapjane), 52. Šaràva (Šatović i Kalinski, 2012. – Cerje; Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014.), 53. Šarava (Kurelac, 1867.; Kadić, 1965.; Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014.), 54. Šàrava (Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014. – Lovreč), 55. Šàreka (Šatović i Kalinski, 2012. – Cerje; Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014.), 56. Šarena (Kurelac, 1867.; Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014.), 57. Šarenka (Kurelac, 1867. Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014.), 58. Šàrenka (Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014. – Kuzminec), 59. Šarga (Kadić, 1943.), 60. Šarica (Kurelac, 1867.; Kadić, 1943., Kadić, 1965.; Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014.), 61. Šargo (Kadić, 1965.); 62. Šarina (Kurelac, 1867.), 63. Šariš (Kurelac, 1867.), 64. Šàrka (Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014. – Gornja Kovačica), 65. Šarka (Kurelac, 1867.), 66. Šàrô (Grujić, 1928.), 67. Šàronja (Grujić, 1928.), 68. Šaronja (Kurelac, 1867.; Zovko, 1896.; Prohaska, 1917.b), 69. Šàrova (Grujić, 1928.; Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014. – Bitelić, Gornja Kovačica, Mazin, Mušaluk, Promina, Rumin, Veliki Grđevac), 70. Šarova (Kurelac, 1867.; Grujić, 1928.; Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014. – Paljuv), 71. Šarulj (Zovko, 1896.), 72. Šàrulja (Grujić, 1928., Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014. – Brštanik, Hutovo), 73. Šarulja (Kurelac, 1867.; Prohaska, 1917.b; Grujić, 1928.; Kadić, 1965.; Pandžić, 1999. – Hercegovina; Kadić, 1943.; Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014. – Slakovci, Trebimlja, Lovretić: Otok), 74. Šarunja (Kurelac, 1867.), 75. Šàtôrka (Grujić, 1928.), 76. Šeka (Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014. – Belica, Gornji Mihaljevec, Štrigova), 77. Šeka (Šimpraga i Horvat, 2014. – Blažeka – Rob: Mursko Središće; Sveti Đurd, Hrženica, Ludbreg, Čilaš), 78. Šeka (Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014. – Kotoriba, Vratišinec, Zasadbreg, Zagorje), 79. Šundko

(Zovko, 1896.), 80. Šundo (Zovko, 1896. – na kojemu ima svake vrste boje dlake), 81. Šundova (Zovko, 1896. – na kojemu ima svake vrste boje), 82. Tarka (Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014. – Vratišinec, Zasadbreg; Blažeka – Rob: Mursko Središće), 83. Veza (Kurelac, 1867.; Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014.), 84. Vèžô (Grujić, 1928.), 85. Vézonja (Grujić, 1928.; Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014.), 86. Vezionja (Kurelac, 1867.), 87. Vézova (Grujić, 1928.), 88. Vèzulja (Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014. – Brštanik).

2. Specifična obilježja

2.1. Obilježja u obliku cvijeta, ponajprije na glavi

1. Cveta (Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014. – Gornji Mihaljevec, Štrigova, Zagorje), 2. Cvèta (Kurelac, 1867.; Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014.), 3. Cvèta (Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014. – Marija Bistrica, Hrženica, Komarnica, Ludbreg, Luka Ludbreška, Priles, Sesvete Ludbreške, Struga, Sveti Đurd, Blažeka – Rob: Mursko Središće), 4. Cvèta (Šatović i Kalinski, 2012. – Cerje; Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014. – Zasadbreg), 5. Cvètan (Kurelac, 1867.), 6. Cvetàva (Šatović i Kalinski – Cerje; Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014.), 7. Cvètava (Kurelac, 1867.; Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014.), 8. Cvetka (Kurelac, 1867.), 9. Cvètka (Kurelac, 1867.; Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014.), 10. Cvètonja (Kurelac, 1867.), 11. Cvètova (Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014. – Veliki Grđevac), 12. Cvètulja (Kurelac, 1867.; Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014.), 13. Cvièta (Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014. – Laz Bistrički), 14. Cvièteka (Šatović i Kalinski, 2012. – Cerje; Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014.), 15. Cvijan (Kurelac, 1867.), 16. Cvijèt (Grujić, 1928.), 17. Cvijeta (Grujić, 1928.), 18. Cvijèta (Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014. – Mazin), 19. Cvita (Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014. – Paljuv, Promina), 20. Cvita (Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014. – Šenkovec), 21. Cvitka (Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014. – Mušaluk i Promina), 22. Cvitonja (Zovko, 1896.; Prohaska, 1917.b), 23. Cvituļa (Zovko, 1896.; Prohaska, 1917.b), 24. Cvijeta (Kadić, 1965.); Cvjeta (Kadić, 1943.), 25. Cvjètonja (Grujić, 1928.), 26. Cvjètulja (Grujić, 1928.), 27. Cvjetulja (Grujić, 1928.; Kadić, 1943.; Kadić, 1965.; Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014.), 28. Četulja (Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014. – Brštanik).

2.2. Obilježja u obliku pjege, mrlje ili pruge

1. Bičeta (Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014. – Ivanišević: Poljica), 2. Brnjotica (Grujić, 1928. – Lika; Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014.), 3. Čelava (Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014. – Brštanik), 4. Čugàva (Šatović i Kalinski, 2012. – Cerje; Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014.), 5. Čūgeka (Šatović i Kalinski, 2012. – Cerje; Čilaš

Šimpraga i Horvat, 2014.), 6. Grahosrat (Prohaska, 1917. – na dlaci pjege veličine graha), 7. Granava (Kurelac, 1867.; Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014.), 8. Granota (Kurelac, 1867.), 9. Grànota (Grujić, 1928.), 10. Granov (Prohaska, 1917.b), 11. Granov (Zovko, 1896.), 12. Granova (Kurelac, 1867.; Zovko, 1896.; Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014.), 13. Grànova (Grujić, 1928. – Lika; Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014. – Mušaluk;), 14. Kolova (Zovko 1896. – po tijelu znakovi slični kolima), 15. Lis (Kurelac, 1867.), 16. Lisa (Kurelac, 1867.; Pandžić, 1999. – Hercegovina; Kadić, 1943.; Kadić, 1965.; Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014. – Gornji Mihaljevec, Grabovac, Lomnica, Šenkovec, Štrigova, Zasadbreg), 17. Lìsa (Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014. – Jurkovo Selo, Kotoriba, Marija Bistrica, Vratišinec, Promina), 18. Lisac (Kurelac, 1867.), 19. Lisàva (Šatović i Kalinski, 2012. – Cerje; Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014.), 20. Lisava (Kurelac, 1867.; Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014.), 21. Lìska (Šatović i Kalinski, 2012. – Cerje), 22. Liska (Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014. – Lipa, Pasjak, Rupa i Šapjane), 23. Lìska (Mrkopalj), Lìsova (Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014. – Gornja Kovačica, Zrinska), 24. Liso (Kurelac, 1867.), 25. Lisonja (Kadić, 1943.; Kadić, 1965.), 26. Lisulja (Kurelac, 1867., Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014. – Lovretić: Otok), 27. Liša (Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014. – Blažeka – Rob: Mursko Središće), 28. Liška (Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014. – Štrigova, Gornji Mihaljevec), 29. Prugav (Prohaska, 1917.a), 30. Prutarast (Prohaska, 1917.a), 31. Prutast (Prohaska, 1917.a), 32. Prútonja (Grujić, 1928.), 33. Prutonja (Prohaska, 1917.a), 34. Prútova (Grujić, 1928. – Lika; Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014.), 35. Prutulja (Kurelac, 1867.; Zovko 1896.; Prohaska 1917.a; Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014.), 36. Redonja (Kurelac, 1867.), 37. Rèmenka (Grujić, 1928. – Lika; Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014.), 38. Samota (Kurelac, 1867.), 39. Šibô (Grujić, 1928.), 40. Šibonja (Grujić, 1928.), 41. Šibonja (Kurelac, 1867.), 42. Šibonja (Zovko, 1896.; Prohaska, 1917.a), 43. Šibova (Grujić, 1928.; Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014.), 44. Šibova (Kurelac, 1867.; Prohaska 1917.a), 45. Šibulja (Kadić, 1943.; Zovko 1896.; Grujić, 1928.; Prohaska, 1917.b.; Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014. – Brštanik), 46. Šibulja (Kadić, 1965.), 47. Štílova (Grujić, 1928.; Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014.), 48. Štítonja (Grujić, 1928.), 49. Štítulja (Grujić, 1928.; Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014.), 50. Trakava (Kurelac, 1867.; Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014.), 51. Vjènculja (Grujić, 1928.; Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014.), 52. Zvěrota (Kurelac, 1867.), 53. Zvězda (Kurelac, 1867., Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014.), 54. Zvězdonja (Kurelac, 1867.).

2.3. Biljezi općenito

1. Bilješka (Grujić, 1928.; Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014.), 2. Briza (Kadić, 1965. – po gubici druge boje), 3. Brizonja (Kadić, 1965.).

2.4. Obilježja određenog tipa

1. Kita (Kurelac, 1867.; Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014.), 2. Kitava (Kurelac, 1867.; Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014.), 3. Kitka (Kurelac, 1867.; Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014.), 4. Kitô (Grujić, 1928.), 5. Kitola (Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014. – Kolan), 6. Kitonja (Kurelac, 1867.; Zovko, 1896.; Prohaska 1917.b, Grujić, 1928.; Kadić, 1943.; Kadić, 1965.), 7. Kiteša (Kurelac, 1867.), 8. Kitova (Grujić, 1928. – Lika; Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014.), 9. Kitulja (Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014. – Brštanik), 10. Kitulja (Kurelac, 1867.; Zovko, 1896.; Prohaska, 1917.b; Grujić, 1928. – Lika; Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014.), 11. Krstonja (Kurelac, 1867.; Grujić, 1928.), 12. Krstulja (Grujić, 1928. – Lika; Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014.), 13. Rutonja (Kadić, 1965.), 14. Rutulja (Kadić, 1965.).

3. Imena motivirana različitom bojom dijelova tijela

1. Krilasto (Zovko, 1896. – bjelina sa strane), 2. Krilaš (Prohaska, 1917.b – bijela dlaka sa strane), 3. Krilava (Kurelac, 1867. – neki navode bijela boja po trbuhu i rebrima; Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014. – Brštanik), 4. Krilonja (Kurelac, 1867.; Zovko 1896.; Prohaska 1917.b; Grujić 1928.), 5. Kriloša (Prohaska, 1917.b. – bijela dlaka sa strane), 6. Krilova (Kurelac, 1867.; Zovko, 1896.; Grujić, 1928. – Lika; Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014.), 7. Krilova (Prohaska 1917.b. – bijela dlaka sa strane), 8. Ľüba (Grujić, 1928. – Lika; Čilaš Šimpraga i Horvat 2014. – Donje Pazarište, Promina), 9. Ľübova (Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014. – Mušaluk), 10. Ľjuba (Kurelac, 1867.; Kadić, 1943.; Kadić, 1965.), 11. Ľjubanka (Grujić, 1928. – Lika; Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014.), 12. Ľjubava (Kurelac 1867.; Grujić, 1928. – Lika; Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014.), 13. Ľjubica (Kurelac, 1867.; Grujić, 1928. – Lika; Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014.), 14. Ľjubota (Kurelac, 1867.), 15. Ľjubova (Grujić, 1928. – Lika; Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014.), 16. Ľjubuška (Kurelac, 1867.), 17. Prtulja (Kurelac, 1867.), 18. Pütô (Grujić, 1928.), 19. Pútonja (Grujić, 1928.), 20. Pútova (Grujić, 1928. – Lika; Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014.), 21. Puza (Kurelac, 1867.), 22. Rameša (Kurelac, 1867.; Zovko 1896.), 23. Ramica (Kurelac, 1867.; Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014.), 24. Ramonja (Kurelac, 1867.), 25. Ramulja (Zovko, 1867.), 26. Ramuška (Kurelac, 1867.; Grujić, 1928. – Lika; Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014.).

4. Imena motivirana drugim tjelesnim značajkama

4.1. Imena motivirana veličinom ili konstitucijom tijela

1. Azdov (Zovko, 1867. – krupno živinče), 2. Buja (Grujić, 1928. – Lika; Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014.), 3. Čelonja (Kurelac, 1867.), 4. Gúšonja (Grujić, 1928.), 5. Libova (Kurelac, 1867.; Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014.), 6. Mala (Kadić, 1943.; Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014. – Gornji Mihaljevec, malo govedo), 7. Málā (Lovreć), 8. Malava (Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014. – Trebimlja), 9. Mälēnka (Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014. – Gornja Kovačica i Veliki Grđevac), 10. Mälēnka (Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014. – Luka Ludbreška), 11. Malenko (Kurelac, 1867.), 12. Mällica (Grujić, 1928.; Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014. – Hutovo), 13. Malota (Kurelac, 1867.), 14. Mälota (Grujić, 1928. – malo govedo), 15. Malova (Grujić, 1928.), 16. Pätova (Grujić, 1928. – Lika, ugojeno govedo; Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014.), 17. Širaj (Kurelac, 1867.), 18. Širan (Kurelac, 1867.), 19. Širka (Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014. – Lovretić: Otok), 20. Šironja (Kurelac, 1867.; Zovko, 1896. – govedo široka čela; Prohaska 1917.b.; Kadić 1943., Kadić, 1965.), 21. Širota (Kurelac, 1867.), 22. Širova (Grujić, 1928. – Lika; Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014.), 23. Širulja (Kurelac, 1867.; Kadić 1943, široko govedo; Kadić, 1965.; Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014. – Lovretić: Otok;), 24. Širvolja (Kurelac, 1867), 25. Šuda (Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014. – vitko tanko govedo), 26. Visa (Kurelac, 1867.; Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014.), 27. Visota (Kurelac, 1867.), 28. Visova (Kurelac, 1867.; Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014. – visoko govedo).

4.2. Imena motivirana veličinom dijela tijela (organâ) ili njihovim specifičnim izgledom

1. Bimba (Kurelac, 1867. – krava s velikim vimenom; Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014.), 2. Brnjota (Grujić, 1928.), 3. Budžulja (Kurelac, 1867. – kučast rog nad glavom; Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014.), 4. Bura (Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014. – Gornji Mihaljevec), 5. Burana (Kurelac, 1867.; Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014.), 6. Cika (Kurelac, 1867.; Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014. – veliko vime), 7. Cikulja (Kurelac, 1867.; Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014.), 8. Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014.), 9. Čüla, 10. Klēpa (Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014. – Promina), 11. Klēša (Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014. – Promina), 12. Kučava (Kurelac, 1867.; Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014.), 13. Kulja (Kurelac, 1867.; Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014.), 14. Kuljka (Kurelac, 1867.; Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014.), 15. Prsta (Kurelac, 1867.; Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014.), 16. Rikonja (Kurelac, 1867.), 17. Roga (Kurelac, 1867.; Kadić, 1965.; Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014. – veliki rogovi), 18. Rogašica (Kurelac,

1867.), 19. Rogava (Kurelac, 1867.; Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014.), 20. Rogo (Kadić, 1965.), 21. Rogina (Kurelac, 1867.; Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014.), 22. Rogulja (Kurelac, 1867.; Grujić, 1928. – Lika; Pandžić, 1999. – Hercegovina; Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014.), 23. Roguša (Kurelac, 1867.; Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014.), 24. Trbuļa (Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014. – Mušaluk), 25. Ūšica (Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014. – Bitelić), 26. Vilašica (Kurelac, 1867.; Grujić, 1928. – Lika; Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014. – rogovi poput vila), 27. Vilka (Grujić, 1928. – Lika; Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014.), 28. Viljarka (Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014. – Lovretić: Otok), 29. Vimenka (Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014. – Kotoriba), 30. Vratulja (Grujić, 1928. – Lika; Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014.).

4.3. Apelativi koji se odnose na kakvoću dlake

1. Runava (Kurelac, 1867.; Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014.), 2. Srmonja (Prohaska, 1917.b), 3. Srmulja (Prohaska, 1917.b – dlaka poput srme), 4. Svilak (Kurelac, 1867.), 5. Svilan (Kurelac, 1867.), 6. Svilaš (Kurelac, 1867.), 7. Svilava (Kurelac, 1867.; Zovko 1896.; Prohaska, 1917.b; Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014.), 8. Svilenka (Kurelac, 1867.; Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014.), 9. Svilēnka (Grujić, 1928.; Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014.), 10. Svilenka (Kurelac, 1867.; Pandžić, 1999. – Hercegovina), 11. Svilka (Kurelac, 1867.; Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014.), 12. Svilonja (Kurelac, 1867.; Zovko 1896.; Prohaska 1917.b; Grujić, 1928.), 13. Svilota (Kurelac, 1867.).

4.4. Imena motivirana fizičkom manom ili nedostatkom određenog dijela tijela ili organa

1. Bironja (Kurelac, 1867.), 2. Brzonja (Kurelac, 1867.), 3. Buconja (Kurelac, 1867. – ljut vol), 4. Čonka (Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014. – Lovretić: Otok, sakat u noge), 5. Čulav, Kurelac, 1867. – male uši?), 6. Derač (Kurelac, 1867. – pretpostavlja se da stalno riče), 7. Hilja (Kurelac, 1867.; Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014. – šepav), 8. Hraponja (Kurelac, 1867.), 9. Krasonja (Kurelac, 1867.), 10. Krivulja (Kurelac, 1867.; Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014.), 11. Kukonja (Grujić, 1928.), 12. Kulja (Kurelac, 1867. – velik trbuh), 13. Kuljka (Kurelac, 1867.), 14. Kusa (Kurelac, 1867.), 15. Kùsa (Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014. – Promina), 16. Kusulja (Pandžić, 1999. – Hercegovina; Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014.), 17. Kušlja (Grujić, 1928.; Lika, Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014.), 18. Lasac (Kurelac, 1867. – pretpostavlja se da je kratke dlake), 19. Lipota (Zovko, 1896. – lijepa njuška), 20. Lipova (Zovko, 1896. – lijepa njuška), 21. Lizonja (Kurelac, 1867.), 22. Malota (Zovko, 1896. – omaleno i zdravo govedo; Prohaska 1917.b), 23. Mulin (Kurelac, 1867.), 24. Provaljivač (Kurelac, 1867.),

25. Prsta (Kurelac, 1867.), 26. Roga (Kurelac, 1867.), 27. Rogac (Kurelac, 1867.), 28. Rogan (Kurelac, 1867.), 29. Rogašica (Kurelac, 1867.), 30. Rogava (Kurelac, 1867.), 31. Rogin (Kurelac, 1867.), 32. Rogina (Kurelac, 1867.), 33. Rógonja (Grujić, 1928.), 34. Rogonja (Kurelac, 1867.; Kadić, 1943., Kadić, 1965.), 35. Rogulja (Kurelac, 1867.; Zovko 1896.; Grujić, 1928. – Lika; 1928.; Pandžić, 1999. – Hercegovina), 36. Roguša (Kurelac, 1867.), 37. Rožeta (Zovko, 1896.; Prohaska 1917.b), 38. Ružonja (Kurelac, 1867.; Grujić, 1928.), 39. Sëronja (Kurelac, 1867.), 40. Solufa (Prohaska, 1917.b. – velike i uši i duga dlaka), 41. Srimonja (Zovko, 1896. – rogovi naprijed izneseni; Prohaska 1917.b), 42. Srimulja (Zovko, 1896. – rogovi naprijed izneseni), 43. Stëlonja (Kurelac, 1867.), 44. Suronja (Kurelac, 1867.), 45. Šečava (Prohaska, 1917.b. – malena a bijela), 46. Šepo (Zovko, 1896.; Prohaska, 1917.b), 47. Šepolja (Prohaska, 1917.b – šepava na nogama), 48. Šironja (Grujić, 1928.), 49. Šprljica (Zovko, 1896. – dugo, tanko i mršavo; Prohaska 1917.b), 50. Šuka (Kurelac, 1867.; Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014.), 51. Šula (Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014. – Bitelić, Rumin), 52. Šulava (Kurelac, 1867.; Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014.), 53. Šulova (Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014. – Bitelić, Mazin, Rumin), 54. Šulova (Grujić, 1928. – Lika; Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014.), 55. Šuša (Pandžić, 1999. – Hercegovina; Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014.), 56. Šuša (Zovko, 1896. – bez rogova Prohaska 1917.b), 57. Šušan (Zovko, 1896. – bez rogova; Prohaska 1917.b), 58. Šušavi (Kurelac, 1867.), 59. Šušonja (Kurelac, 1867.), 60. Šutonja (Kurelac, 1867.), 61. Trbuša (Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014. – Mušaluk), 62. Tribonja (Zovko, 1896. – okruglaste glave; Prohaska, 1917.b), 63. Túbonja (Grujić, 1917.b), 64. Tubonja (Kurelac, 1867.; Prohaska 1917.b; Kadić, 1943. – tubastih rogova, Kadić, 1965.), 65. Ušica (Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014. – Bitelić), 66. Vilâš (Grujić, 1928.), 67. Vilaš (Kurelac, 1867.; Zovko, 1896. – rozi kao vile.), 68. Vilâšica (Grujić, 1928.), 69. Vilašica (Kurelac, 1867.; Zovko, 1896.; Grujić, 1928. – Lika;), 70. Vileš (Kurelac 1867.), 71. Vilka (Grujić, 1928. – Lika), 72. Viljarka (Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014. – Lovretić: Otok), 73. Vimenka (Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014. – Kotoriba), 74. Višonja (Grujić, 1928.), 75. Visota (Zovko, 1896. – na nogama neobično visoko), 76. Volaš (Kurelac, 1867.), 77. Vrâtonja (Grujić, 1928.), 78. Vratulja (Grujić, 1928. – Lika), 79. Vßļa (Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014. – Promina), Vřļa (Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014. – Promina), 80. Vrljova (Grujić, 1928. – Lika – neprirodne oči; Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014.), 81. Xila (Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014. – Lipa, Pasjak, Rupa, Šapjane), 82. Zveka (Kurelac, 1867.), 83. Zvekan (Kurelac, 1867.).

5. Imena motivirana ponašanjem, snagom, načinom kretanja, ulogom životinje

5.1. Imena motivirana ponašanjem

1. Béca (Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014. – Blažeka – Nyomárkay – Rácz: Mlinarci, Murski Krstur, Serdahelj), 2. Beca (Kurelac, 1867.; Kadić, 1943.; Kadić, 1965.; Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014. – Lovretić: Otok;), 3. Bèca (Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014. – Zasadbreg, udarati;), 4. Beculja (Kurelac, 1867.; Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014.), 4. Běžanjka (Kurelac, 1867.; Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014.), 5. Blagulja (Kadić, 1943., Kadić, 1965.; Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014. – Brštanik;), 6. Boca (Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014. – Lovretić: Otok), 7. Glasulja (Kurelac, 1867.; Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014.), 8. Košava (Kurelac, 1867.; Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014. – krava koja dobro pase), 9. Kòšava (Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014. – Veliki Grđevac), 10. Kvižulja (Zovko, 1896. – reagira čim nešto sušne), 11. Mazulja (Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014. – Lovretić: Otok), 12. Milava (Zovko, 1896. – umiljava se), 13. Milonja (Zovko, 1896. – umiljava se oko čovjeka), 14. Milova (Zovko, 1896. – koje se umiljava oko čovjeka), 15. Mizonja, 16. Mizulja, 17. Miza – koje se da iz ruke soliti, 18. Mlikota, 19. Mlikulja – kojemu je majka nakon rođenja davala puno mlijeka, 20. Pleme (Zovko, 1896. – koji neće leći na nečisto), 18. Prga (Kurelac, 1867.; Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014.), 19. Stojeva (Kurelac, 1867.; Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014.), 20. Šetava (Kurelac, 1867.; Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014.), 21. Zviran (Zovko, 1896. – „zvirla“ na sve strane, 22. Zvirluš (Zovko, 1896. – koja „zvirla“ na sve strane).

5.2. Imena motivirana snagom

1. Gaļârda (Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014. – Mrkoči, snažno goveče), 2. Gaļârdâna (Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014. – Mrkoči), 3. Jatorka (Grujić, 1928. – Lika; Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014. – snažno goveče)

5.3. Imena motivirana načinom kretanja

1. Jorgova (Grujić, 1928. – Lika – podizanje obiju nogu s desne pa obiju nogu s lijeve strane; Čilaš Šimpraga i Horvat 2014.), 2. Jorgulja (Grujić, 1928. – Lika; Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014.), 3. Munja (Kurelac, 1867.; Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014.), 4. Rameško (Grujić, 1928.), 5. Râmonja (Grujić, 1928.), Râmuška (Grujić, 1928.).

5.4. Imena motivirana ulogom

1. Dojka (Kurelac, 1867.; Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014.), 2. Jätulja (Grujić, 1928. – Lika; Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014. – vodi stado), 3. Kolava (Kurelac, 1867.; Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014.), 4. Kolonja

(Kurelac, 1867.), 5. Kólonja (Grujić, 1928.), 6. Kolova (Kurelac, 1867.; Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014.), 7. Kòlova (Grujić, 1928. – Lika; Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014. – Veliki Grđevac, krava koja vuče), 8. Muza-va (Kurelac, 1867.; Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014.), 9. Plemenčica (Grujić, 1928. – Lika; Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014.), 10. Plemènka (Grujić, 1928.; Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014.), 11. Plèmènka (Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014. – Veliki Grđevac, održavanje plemena), 12. Plemka (Kurelac, 1867.; Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014.), 13. Stokrava (Zovko, 1896. – uvijek u jat u ide naprijed; Prohaska 1917.b – nikad ne ide natrag), 14. Zvonar (Prohaska 1917.b – koji nosi zvono).

5.5. mjestom uz koje je govedo vezano

1. Gorava (Kurelac, 1867.; Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014.), 2. Goronja (Kurelac, 1867.), 3. Gorova (Kurelac, 1867.; Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014.), 4. Gòrova (Grujić, 1928. – Lika), 5. Sěnka (Kurelac, 1867.; Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014.), 6. Šumava (Kurelac, 1867.; Kadić, 1965.; Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014. – Lovretić: Otok);

6. Imena motivirana dobi životinje te vremenom ili redoslijedom u stadu u kojemu je govedo oteljeno

6.1. Imena motivirana mladošću

1. Čuha (Kurelac, 1867.; Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014. – mlada krava), 2. Mladan (Kurelac 1867.), 3. Mladonja (Kurelac, 1867.), 4. Mládónja (Grujić, 1928. – Lika), 5. Mladova (Grujić, 1928.; Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014.), 5. Mládova (Grujić, 1928. – Lika; Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014. – Lovreč).

6.2. Imena motivirana starošću

Bajota, 2. Bajotica (Grujić, 1928.; Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014.).

6.3. Imena motivirana vremenom ili redoslijedom u stadu u kojemu je govedo oteljeno

1. Đurđa (Kadić, 1943. – oteljena o Đurđevdanu, Kadić, 1965.), 2. Gjurota (Kurelac, 1867. – oteljen o Đurđevu), 3. Jesenka (Grujić, 1928. – Lika; Čilaš Šimpraga i Horvat 2014.), 4. Jutrica (Grujić, 1928. – Lika; Čilaš Šimpraga i Horvat 2014.), 5. Jütro (Grujić, 1928. – Lika), 6. Jutronja (Kurelac, 1867.; Grujić, 1928. – Lika), 7. Mladonja (Zovko, 1896. – oteljen u mladom mjesecu; Prohaska, 1917.b), 8. Nôčô (Grujić, 1928.), 9. Nôčónja (Grujić, 1928.), 10. Petava (Kurelac, 1867.; Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014.), 11. Petulja (Zovko, 1896. – oteljeno u petak; Prohaska, 1917.b), 12. Petuljan (Zovko, 1896.; Proha-

ska 1917.b), 13. Prvulja (Kadić, 1943.; Kadić, 1965.; Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014. – Lovretić: Otok), 14. Rânka (Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014. – Lovreč), 15. Sobova (Kurelac, 1867. – krava oteljena u subotu; Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014.), 16. Sredana (Kurelac, 1867. – krava oteljena u srijedu; Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014.), 17. Sridonja (Zovko, 1896. – oteljeno u srijedu; Prohaska, 1917.b), 18. Sridula (Zovko 1896. – oteljeno u srijedu), 19. Špuronja (Kurelac, 1867.), 20. Špùrota (Grujić, 1928.), 21. Špurota (Kurelac, 1867.), 22. Špùrova (Grujić, 1928. – Lika; Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014.), 23. Šumonja (Zovko, 1896. – oteljeno u šumi; Prohaska 1917.b), 24. Šunova (Kadić, 1943. – oteljena u šumi), 25. Šunjava (Zovko, 1896. – oteljeno u šumi; Prohaska 1917.b), 26. Torana (Kurelac, 1867. – krava koja se otelila u utorak; Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014.), 27. Torkulja (Kurelac, 1867.; Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014.), 28. Trzonja (Kurelac, 1867.; Grujić, 1928.), 29. Trzulja (Grujić, 1928. – Lika), 30. Večera (Kadić, 1943. – oteljena u večer), 31. Zβ mô (Grujić, 1928.), 32. Zimonja (Zovko, 1896.; Prohaska, 1917.g.; Grujić, 1928.), 33. Zimulja (Grujić, 1928. – Lika; Zovko 1896.; Prohaska 1917.b; Čilaš Šimpraga i Horvat 2014. – Trebimlja, Braštnik, istočna Hercegovina), 34. Zora (Kadić, 1943.; Kadić, 1965.), 35. Zòra (Šatović i Kalinski, 2014. – Cerje; Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014. – Kuzminec, Ludbreg, Luka Ludbreška, Obrankovec, Sesvete Ludbreške, Struga, Sveti Đurđ), 36. Zorava (Kurelac, 1867.; Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014.), 37. Zorica (Šatović i Kalinski, 2014. – Cerje; Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014.), 38. Zorka (Šatović i Kalinski, 2014. – Cerje; Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014.).

Neizravno motivirana imena

1. Imena motivirana životinjama i biljkama

1.1. Imena motivirana nazivima sisavaca

1. Břikân (Grujić, 1928.), 2. Bikan (Kurelac, 1867.), 3. Bikančić (Grujić, 1928.), 4. Bikota (Grujić, 1928.), 5. Bikova (Grujić, 1928. – Lika; Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014.), 6. Bikulja (Grujić, 1928. – Lika; Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014.), 7. Bikuša (Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014. – Rumin, Bitelić), 8. Buba (Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014.), 9. Dorica (Grujić, 1928. – Lika), 10. Čuha (Kurelac, 1867. – mlada krava; Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014.), 11. Éša (Kurelac, 1867. – turcizam, magarac), 12. Janjast (Prohaska, 1917.b – bijelo kao janje s bijelom dlakom), 13. Janjica (Kurelac, 1867.; Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014.), 14. Janjica (Kurelac, 1867.), 15. Jànjota (Grujić, 1928.), 16. Janjota (Kurelac, 1867.), 17. Janjova (Kurelac, 1867.; Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014.), 18. Jànjova (Grujić, 1928.), 19. Jela-va (Kurelac, 1867.), 20. Jelen (Kurelac, 1867.), 21.

- Jèlena (Kurelac, 1867.; Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014. – Mrkoči), 22. Jelenčak (Kurelac, 1867.), 23. Jelenka (Kadić, 1943; Kadić, 1965.), 24. Jelenka (Kurelac, 1867.; Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014.), 25. Jèlènka (Kurelac, 1867.; Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014. – Mušaluk), 26. Jèlenka (Kurelac, 1867.; Grujić, 1928., Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014.), 27. Jelenko (Kurelac, 1867.), 28. Jeles (Kurelac, 1867.), 29. Jelesko (Kurelac, 1867.), 30. Jelinka (Kurelac, 1867.; Kadić 1943.; Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014. – Lovretić: Otok), 31. Jelonja (Kurelac, 1867.), 32. Jelota (Kurelac, 1867.), 33. Kóša (Kurelac, 1867.; Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014.), 34. Košava (Kurelac, 1867.), 35. Košuta (Kurelac, 1867.; Kadić, 1943.; Kadić, 1965.; Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014.), 36. Kòšuta (Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014. – Mrkopalj), 37. Kòšuta (Grujić, 1928.), 38. Kozava (Kurelac, 1867.; Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014.), 39. Kozka (Kurelac, 1867.; Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014.), 40. Kunija (Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014. – Ivanišević: Poljica), 41. Kúnota (Grujić, 1928.), 42. Kunova (Grujić, 1928. – Lika, Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014.), 43. Labud (Zovko, 1896. – duguljasta vrata poput labuda; Prohaska, 1917.b), 44. Labudova (Zovko, 1896. – duguljasta vrata poput labuda, Prohaska, 1917.b), 45. Lanota (Kurelac, 1867.; Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014.), 46. Lànota (Grujić, 1928.), 47. Lànova (Grujić, 1928. – Lika; Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014.), 48. Lis (Kurelac, 1867.), 49. Lisa (Kurelac, 1867.), 50. Lisac (Kurelac, 1867.), 51. Lisava (Kurelac, 1867.), 52. Liso (Kurelac, 1867.), 53. Lisulja (Kurelac, 1867.), 54. Ljèljànka (Grujić, 1928. – Lika, ljeljen – zec; Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014.), 55. Ljèljota (Grujić, 1928.), 56. Ljèljova (Grujić, 1928.; Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014.), 57. Màca (Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014. Jurkovo Selo), 58. Maca (Kurelac, 1867.; Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014.), 59. Macan (Kurelac, 1867.), 60. Macasta (Kurelac, 1867.; Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014.), 61. Macasti, 62. Mäco (Grujić, 1928.), 63. Mäconja (Grujić, 1928.), 64. Maconja (Kurelac, 1867., Kadić, 1965.), 65. Maculja (Kurelac, 1867.; Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014.), 66. Máculja (Grujić, 1928.), 67. Med, 68. Meda (Kurelac, 1867.; Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014.), 69. Medac, 70. Medava (Kurelac, 1867.; Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014.), 71. Médonja, 72. Medonja (Zovko, 1867.), 73. Mèdova (Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014. D. Pazarište, Mušaluk), 74. Mèdova (Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014. – Promina), 75. Medova (Grujić, 1928.; Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014.), 76. Mèdova (Kurelac, 1867.), 77. Mèdulja (Grujić, 1928.; Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014. – Hutovo), 78. Medulja (Kurelac, 1867.; Zovko 1896.; Grujić, 1928.; Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014. – Trebimlja), 79. Míca (Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014. – Mušaluk), 80. Mica (Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014. – Zasadbreg; Blažeka – Rob: Mursko Središće), 81. Muca (Kurelac, 1867.; Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014.), 82. Mùca (Šatović i Kalinski, 2012. – Cerje; Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014. – Kuzminec, Sveti Đurd), 83. Mucava (Kurelac, 1867.; Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014.), 84. Mucika (Kurelac, 1867.; Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014.), 85. Mùjca (Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014. – Gornji Mihaljevec), 86. Mùjca (Šatović i Kalinski, 2012. – Cerje; Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014. – Zasadbreg; Blažeka – Rob: Mursko Središće), 87. Rìsà (Grujić, 1928.), 88. Risa (Kurelac, 1867.), 89. Risonja (Kurelac, 1867.; Grujić, 1928.), 90. Risova (Kurelac, 1867.; Grujić, 1928.), 91. Risulja (Kurelac, 1867.; Grujić, 1928.), 92. Slonica (Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014. – Gornji Mihaljevec), 93. Srna (Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014. – Zasadbreg), 94. Srna (Kurelac, 1867.; Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014. – Gornji Mihaljevec, Štrigova), 95. Srnak (Kurelac, 1867.), 96. Snata (Kurelac, 1867.; Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014.), 97. Srnava (Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014. – Hutovo), 98. Srnàva (Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014. – Mrkoči), 99. Srnàva (Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014. – Sveti Lovreč Labinski), 100. Srnava (Kurelac, 1867. – Lovretić, Otok; Kadić, 1965.), 101. Srnèla (Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014. – Mrkoči), 102. Srnka (Kurelac, 1867.; Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014.), 103. Srnka (Kurelac, 1867.), 104. Srnota (Kurelac, 1867, Grujić, 1896.), 105. Srnova (Grujić, 1928.; Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014. – Bitelić, Pazarište, Rumin), 106. Srnova (Kurelac, 1867.; Grujić, 1928.), 107. Tela (Kurelac, 1867.; Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014.), 108. Tigra (Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014. – Belica), 109. Tigra (Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014. – Vrtišinec), 110. Vidra (Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014. – Gornji Mihaljevec, Štrigova, Zagorje), 111. Vidrac (Kurelac, 1867.), 112. Vidrak (Kurelac, 1867.), 113. Vidran (Kurelac, 1867.), 114. Vidrica (Kurelac, 1867.; Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014.), 115. Viđrò (Grujić, 1928.), 116. Viđronja (Grujić, 1928.; Kadić 1943.), 117. Viđronja (Kadić, 1965.), 118. Viđrova (Kurelac, 1867.; Grujić, 1928. – Lika; Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014.), 119. Viđrulja (Kurelac, 1867.; Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014.), 120. Zeka (Kurelac, 1867.), 121. Zeka (Kurelac, 1867.; Grujić, 1867. – Lika; Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014.), 122. Zekac (Kurelac, 1867), 123. Zekava (Kurelac, 1867.), 124. Zekava (Kurelac, 1867.; Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014.), 125. Zekica (Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014. – Gornji Mihaljevec), 126. Zèkica (Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014. – Rumin, Bitelić), 127. Zeko (Kurelac, 1867.), 128. Zekonja (Kurelac, 1867.), 129. Zèkulja (Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014. – Bitelić, D. Pazarište, Grujić: Lika, Mazin, Paljuv, Promina, Rumin), 130. Zèkulja (Kurelac, 1867., Čilaš Šimpraga i

Horvat, 2014. – Bitelić, Brštanik, Hutovo, Komazini, Lovreć, Metković), 131. Zekulja (Kurelac, 1867.; Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014.), 132. Zvβronja (Kurelac, 1867.), 133. Zvērota (Kurelac, 1867.), 134. Zvirova (Grujić, 1928.; Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014.), 135. Zvjerota (Grujić, 1928.).

1.2. Imena motivirana nazivima ptica

1. Golub (Kurelac, 1867.; Zovrko, 1896. – modrikasto govedo debela vrata; Prohaska 1917.; Kadić, 1965.), 2. Gòlùb (Grujić, 1928.), 3. Gòluba (Grujić, 1928.; Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014. – Bitelić, Gornja Kovačica, Mušaluk, Promina, Rumin, Veliki Grđevac, Zrinska), 4. Goluba (Kurelac, 1867.; Zovko 1896.; Prohaska 1917.b.; Grujić, 1928. – Lika; Kadić, 1965.; Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014. – Gornji Mihaljevec), 5. Lasta (Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014. – Štrigova), 6. Paun (Kurelac, 1867.), 7. Páun (Grujić, 1928.), 8. Pàuna (Grujić, 1928.; Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014. – D. Pazarište), 9. Pauna (Kurelac, 1867.; Grujić 1928.), 10. Pàuna (Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014. – Rumin, Bitelić), 11. Pavota (Grujić, 1928.), 12. Pavun (Zovko, 1896.; Prohaska 1917.b.; Grujić, 1928.), 13. Pavuna (Zovko, 1896. – stasom lijepo a hoda kao pavun; Prohaska 1917.b.; Grujić 1928.; Čilaš Šimpraga i Horvat 2014.), 14. Šiēva (Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014. – Mrkoči), 15. Žuna (Kurelac, 1867.; Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014.).

1.3. Imena motivirana nazivima riba

1. Pijorka (Grujić, 1928. – Lika; Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014.), 2. Riba (Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014. – Sv. Đurđ), 3. Riba (Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014. – Gornji Mihaljevec), 4. Ribica (Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014. – Bitelić, Rumin), 5. Ribica (Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014. – Bitelić).

1.4. Imena motivirana nazivima kukaca

1. Buba (Grujić, 1928. – Lika; Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014.), 2. Komarica (Kurelac, 1867.; Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014.), 3. Žižova (Grujić, 1928. – Lika; Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014.).

1.5. Imena motivirana nazivima biljaka

1. Borana (Kurelac, 1867.; Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014.), 2. Borika (Kurelac, 1867.; Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014. – Zagorje), 3. Borova (Kurelac, 1867.; Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014.), 4. Brez (Kurelac, 1867.), 5. Breza (Kurelac, 1867.; Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014. – Blažeka – Rob: Mursko Središće, Belica, Gornji Mihaljevec, Štrigova), 6. Brēza (Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014. – Zasadbreg), 7. Brezan (Kurelac, 1867.), 8. Brezava (Kurelac, 1867.; Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014.), 9. Brēzica (Grujić, 1928.

– Ližka, Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014.), 10. Brezina, 11. Breznica (Kurelac, 1867.; Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014.), 12. Brēzô, 13. Brēzonja (Grujić, 1928.), 14. Brezonjica (Grujić, 1928.), 15. Brezova (Grujić, 1928. – Lika; Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014.), 16. Brezulja (Kurelac, 1867.; Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014.), 17. Bröči (Grujić, 1928.), 18. Broča (Kurelac, 1867.; Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014.), 19. Bročeta (Kurelac 1867.), 20. Bročonja (Grujić, 1928.), 21. Bročonja (Kurelac, 1867.), 22. Bröčulja (Grujić, 1928. – Lika, Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014.), 23. Cedra (Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014. – Gornji Mihaljevec), 24. Dūña (Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014. – Mušaluk), 25. Dunjava (Kurelac, 1867.; Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014.), 26. Dunjica (Kurelac, 1867.; Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014.), 27. Đetelka (Grujić, 1928. – Lika; Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014.), 28. Đulka (Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014. – Promina), 29. Garofula (Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014. – Sveti Lovreč Labinski), 30. Grabulja (Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014. – Lovretić: Otok), 31. Jāblān (Grujić, 1928.), 32. Jablan (Kurelac, 1867.; Zovko, 1896.; Prohaska, 1917.b.), 33. Jablanka (Grujić, 1928. – Lika; Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014.), 34. Jāblanka (Grujić, 1928.), 35. Jābuka (Grujić, 1928.; Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014.), 36. Jabuka (Kurelac, 1867.; Grujić, 1928. – Lika), 37. Jaga (Grujić: Lika; Šatović i Kalinski, 2012. – Cerje; Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014.), 38. Jāgoda (Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014. – Bitelić, Lovreć, Mazin, Mrkopalj, Mušaluk, Promina, Rumin, Veliki Grđevac, Zrinska), 39. Jāgoda (Grujić, 1928.; Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014.), 40. Jagōda (Šatović i Kalinski, 2012. – Cerje; Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014.), 41. Jagoda (Kurelac, 1867.; Grujić, 1928.; Kadić, 1943.; Kadić, 1965.; Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014. – Kuzminec, Obrankovec, Priles, Struga, Sveti Đurđ, Lomnica), 42. Jāsēnka (Grujić, 1928.), 43. Jāsēnka (Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014. – Rumin, Bitelić), 44. Jāsonja (Grujić, 1928. – Lika), 45. Jāsota (Grujić, 1928. – Lika), 46. Jāsova (Grujić, 1928. – Lika; Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014.), 47. Jāvōrka (Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014. – Bitelić, Rumin), 48. Jāvōrka (Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014. – Promina), 49. Jēlaš (Grujić, 1928. – Lika), 50. Jelava (Kurelac, 1867.), 51- Jeleško (Grujić, 1928. – Lika), 52. Jelonja (Prohaska, 1917.b.), 53. Jēlonja (Grujić, 1928. – Lika), 54. Jēlota (Grujić, 1928. – Lika), 55. Jēlova (Grujić, 1928. – Lika, Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014.), 56. Kačonja (Kurelac, 1867.), 57. Kačin (Prohaska, 1917.b.), 58. Kačova (Grujić, 1928.; Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014.), 59. Kačun (Kurelac, 1867.), 60. Kāčūn (Grujić, 1928. – Lika), 61. Kačuna (Zovko, 1896.; Prohaska 1917.b.; Grujić, 1928. – Lika; Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014.), 62. Kačunak (Proha-

ska, 1917.b), 63. Kaćunja (Prohaska, 1917.b), 64. Līmūnka (Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014. – Bitelić, Rumin), 65. Lozica (Kurelac, 1867.; Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014.), 66. Lòzonja (Grujić, 1928.), 67. Lòzova (Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014. – Donje Pazarište), 68. Lozova (Grujić, 1928.; Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014.), 69. Lòzulja (Grujić, 1928. – Lika; Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014.), 70. R'ouža (Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014. – Blažeka – Rob: Mursko Središće), 71. Roza (Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014. – Belica, Štrigova), 72. Roža (Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014. – Gornji Mihaljevec, Štrigova), 73. Rožika (Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014. – Štrigova), 74. Rožova (Grujić, 1928. – Lika; Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014.), 75. Ruōžā (Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014. – Novi Golubovec), 76. Rūža (Šatović i Kalinski, 2012. – Cerje; Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014.), 77. Rþža (Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014. – Klis, Mušaluk), 78. Rúža (Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014. – Kotoriba), 79. Rūža (Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014. – Lipa, Pasjak, Rupa, Šapjane), 80. Rúža (Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014. – Slavkovci), 81. Rūža (Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014. – Sveti Đurđ), 82. Ruža (Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014. – Štrigova, Zagorje), 83. Rūža (Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014. – Zasadbreg), 84. Rūžica (Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014. – Promina), 85. Rūžova (Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014. – Gornja Kovačica, Veliki Grđevac), 86. Trnova (Grujić, 1928.), 87. Vijōla (Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014. – Gornja Kovačica, Veliki Grđevac), 88. Vijōla (Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014. – Sveti Lovreč Labinski), 89. Vrb (Kurelac, 1867.), 90. Vrba (Kurelac, 1867.; Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014. – Lipa, Pasjak, Rupa, Šapjane), 91. Vrban (Kurelac, 1867.), 92. Žironja (Kurelac, 1867.).

2. Imena motivirana apelativima različitih kategorija

2.1. Imena motivirana nazivima predmeta i pojava koji se odnose na boju

2.1.1. Imena motivirana nazivima predmeta i pojava bijele boje

1. Bisa (Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014. – Zasadbreg), 2. Bisērka (Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014. – Bitelić, Mušaluk, Promina, Rumin, Zrinska), 3. Biserka (Kurelac, 1867.; Grujić, 1928. – Lika; Pandžić, 1999. – Hercegovina; Kadić 1943.; Kadić, 1965.; Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014.), 4. Bisonja (Grujić, 1928.), 5. 3un3a 48 (Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014. – Ludbreg, Ludbreški Vinogradi, Sveti Đurđ), 6. Đunda (Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014. – Gornji Mihaljevec).

2.1.2. Imena motivirana nazivima predmeta i pojava crvene, riđe, plamene, rumene i rumenkaste boje

1. Plamenka (Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014. – Gornji Mihaljevec), 2. Vinota (Grujić, 1928. – Lika; Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014.), 3. Vinova (Grujić, 1928.).

2.1.3. Imena motivirana nazivima predmeta i pojava tamne ili crne boje

1. Baljota – crne glave (Kurelac, 1867.), 2. Kmica (Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014. – Gornji Mihaljevec), 3. Musa (Kurelac, 1867.; Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014.).

2.2. imena motivirana apelativima koji se odnose na veličinu ili konstituciju tijela

1. Citra (Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014. – Blažeka – Rob: Mursko Središće), 2. Citra (Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014. – Belica), 3. Kūburica (Grujić, 1928. – Lika; Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014.), 4. Mþvica (Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014. – Bitelić), 5. Šatorka (Grujić, 1928. – Lika; Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014.).

3. Imena motivirana apelativima koji se primarno odnose na ljude

1. Beba (Kadić, 1965.; Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014. – Gornji Mihaljevec, Kozarac, Šenkovec, Zasadbreg), 2. Béba (Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014. – Lovreč), 3. Bēba (Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014. – Marija Bistrića), 4. Bēba (Šatrović i Kalinski, 2012. – Cerje; Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014. – Zagorje), 5. Bēba (Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014. – Zrinska), 6. Bieba (Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014. – Laz Bistrički), 7. Cura (Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014. – Lovretić: Otok), 8. Čeda (Kurelac, 1867.; Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014.), 9. Čedan (Kurelac, 1867.), 10. Čedonja (Kurelac, 1867.), 11. Frājla (Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014. – Sv. Đurđ), 12. Kraljica (Kurelac, 1867.; Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014.), 13. Sejka (Kurelac, 1867.; Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014.), 14. Séka (Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014. – Slavkovci), 15. Sēkuļa (Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014. – Mušaluk), 16. Sultava (Kurelac, 1867.; Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014.).

4. Imena motivirana antroponimima (uglavnom osobnim imenima)

1. Àdēlka (Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014. – Promina), 2. Amelita (Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014. – Gornji Mihaljevec), 3. Arma (Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014. – Blažeka – Rob: Mursko Središće), 4. Asta (Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014. – Gornji Mihaljevec), 5. Astra (Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014. – Gornji Mihaljevec), 6. Bilja (Kadić, 1965.), 7. Bréna (Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014. – Gornji Mihaljevec).

praga i Horvat, 2014. – Kuzminec), 8. Cica (Grujić, 1928.), 9. Dragica (Kurelac, 1867.), 10. Dunjica (Kurelac, 1867.), 11. Đina (Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014.), 12. Frmina (Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014. – Mrkoči), 13. Hani (Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014. – Gornji Mihaljevec), 14. Ćgora (Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014. – Bitelić), 15. Jadranka (Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014. – Bitelić, Rumin), 16. Jasenka (Kadić, 1965.), 17. Kiti (Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014. – Sveti Đurd), 18. Lãna (Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014. – Struga), 19. Linda (Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014. – Štrigova), 20. Linda (Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014. – Vrtišinec, Zasadbreg), 21. Lora (Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014. – Gornji Mihaljevec), 22. Luli (Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014. – Gornji Mihaljevec), 23. Lupita (Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014. – Gornji Mihaljevec), 24. Mila (Kurelac, 1867.; Kadić, 1943.; Kadić, 1965.), 25. Milava (Kurelac, 1867.), 26. Milavka (Kurelac, 1867.), 27. Milenka (Kurelac, 1867.), 28. Mileta (Kadić, 1965.); Mileva (Kurelac, 1867.), 29. Milevka (Kurelac, 1867.), 30. Milka (Kurelac, 1867.; Kadić, 1943.; Kadić, 1965.), 31. Miljanka (Kurelac, 1867.), 32. Miljen (Kurelac, 1867.), 33. Mladen (Kurelac, 1867.), 34. Nãda (Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014. – Sveti Đurd), 35. Nena (Kadić, 1943.), 36. Olita (Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014. – Gornji Mihaljevec), 37. Pãula (Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014. – Mušaluk), 38. Përô (Grujić, 1928.), 39. Péronja (Grujić, 1928.), 40. Pérsa (Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014. – Mušaluk), 41. Pétra (Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014. – Blažeka – Rob: Mursko Središće), 42. Règica (Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014. – Kuzminec), 43. Regina (Kurelac, 1867.; Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014.), 44. Relja (Kurelac, 1867.), 45. Roza (Kadić, 1943.), 46. Samanta (Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014. – Belica), 47. Seka (Kadić, 1943.; Kadić, 1965.), 48. Stojan (Kurelac, 1867.), 49. Suza (Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014. – Gornji Mihaljevec), 50. Vilma (Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014. – Ludbreg, Vrtišinec).

5. Imena krava motivirana toponimima

5.1. Imena motivirana oikonomima

1. Ćurkuša (Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014. – Bitelić, Rumin), 2. Dĭcmãrka (Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014. – Bitelić, Rumin), 3. Kozara (Kadić, 1965.), 4. Kudžomãnuša (Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014. – Bitelić, Rumin), 5. Zëlövka (Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014. – Bitelić, Rumin).

5.2. Imena motivirana hidronimima

1. Drinava (Kurelac, 1867.; Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014.), 2. Korana (Kurelac, 1867.; Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014.), 3. Morava (Kurelac, 1867.; Čilaš

Šimpraga i Horvat, 2014.), 4. Mura (Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014. – Blažeka – Rob: Mursko Središće), 5. Tisava (Kurelac, 1867.; Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014.).

6. Imena motivirana pasminom tirolka (Kurelac, 1867.; Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014.).

7. Imena motivirana odnosom vlasnika prema životinji

7.1. Imena motivirana ljepotom

1. Gizdava (Kurelac, 1867.; Grujić, 1928. – Lika; Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014.), 2. Gizdavka (Kurelac, 1867.; Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014.), 3. Gizdulja (Kurelac, 1867.; Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014.), 4. Krãsonja (Grujić, 1928.), 5. Krãsulja (Grujić, 1928.; Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014.), 6. Lěpava (Kurelac, 1867.; Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014.), 7. Lěpota (Kurelac, 1867.), 8. Lěpova (Kurelac, 1867.; Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014.), 9. Ljepota (Grujić, 1867. – Lika; Prohaska 1917.b), 10. Ljěpota (Grujić, 1928. – Lika, Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014.), 11. Ljěpova (Grujić, 1928. – Lika; Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014.), 12. Ljěpuška, (Grujić, 1928. – Lika).

7.2. Imena motivirana omiljenošću u vlasnika

1. Dika (Kurelac, 1867.; Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014.), 2. Dikan (Kurelac, 1867.), 3. Dikuļa (Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014. – Donje Pazarište, Mušaluk), 4. Dikulja (Kurelac, 1867.; Grujić, 1928. – Lika; Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014. – Kolan), 5. Dikulja (Kurelac, 1867.), 6. Divonja (Kurelac, 1867.), 7. Drãgeka (Šatović i Kalinski, 2012. – Cerje; Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014.), 8. Dragica (Kurelac, 1867.; Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014.), 9. Dragonja (Kurelac, 1867.; Prohaska 1917.b), 10. Drãguļa (Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014. – Bitelić), 11. Dragulja (Kurelac, 1867.; Prohaska, 1917.b.; Grujić, 1928.; Kadić, 1965.; Pandžić, 1999. – Hercegovina; Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014. – Lovretić: Otok), 12. Ljübãn (Grujić, 1928.), 13. Ljubãnka (Grujić, 1928.), 14. Ljubava (Grujić, 1928.), 15. Ljubica (Grujić, 1928.), 16. Ljübota (Grujić, 1928.), 17. Ljúbova (Grujić, 1928.), 18. Mila (Kurelac, 1867.; Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014.), 19. Milak (Kurelac, 1867.), 20. Milava (Kurelac, 1867.; Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014. – Brštanik; Lovretić: Otok; Ivanišević: Poljica; Hutovo, Lovreč), 21. Milãva (Šatović i Kalinski, 2012. – Cerje; Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014.), 22. Milava (Šatović i Kalinski, 2012. – Cerje; Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014.), 23. Milavka (Kurelac, 1867.; Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014.), 24. Mileka (Šatović i Kalinski, 2012. – Cerje, Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014.).

praga i Horvat, 2014.), 25. Milēnka (Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014. – Bitelić, Mušaluk, Promina, Rumin), 26. Mβ lēnka (Kurelac, 1867.; Grujić, 1928. – Lika; Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014.), 27. Mileva (Kurelac, 1867.; Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014.), 28. Milevka (Kurelac, 1867.; Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014.), 29. Mβ lka (Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014. – Jurkovo Selo, Komarnica, Slakovci), 30. Milka (Šatović i Kalinski, 2012. – Cerje; Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014.), 31. Milka (Kurelac, 1867.; Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014. – Lovretić: Otok), 32. Milonja (Kurelac, 1867., Kadić, 1965.), 33. Milota (Kurelac, 1867.; Grujić, 1928.), 34. Milova (Grujić, 1928.; Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014. – Bitelić, Donje Pazarište, Gornja Kovačica, Rumin, Veliki Grđevac), 35. Mīlova (Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014. – Komazini, Metković), 36. Mīlova (Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014. – Promina), 37. Miljanka (Kurelac, 1867.; Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014.), 38. Rada (Kurelac, 1867.; Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014.), 39. Rādô (Grujić, 1928. – Lika), 40. Ràdonja (Grujić, 1928. – Lika), 41. Ràdova (Grujić, 1928. – Lika; Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014.), 42. Željava (Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014. – Lovretić: Otok).

8. Imena dvojbene motivacije

1. Bēka (Šatović i Kalinski, 2012. – Cerje, Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014.), 2. Bozurka (Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014. – Lovretić: Otok), 3. Bula (Kadić, 1965.), 4. Bulka (Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014. – Lovretić: Otok), 5. Čandjava (Kurelac, 1867.; Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014.), 6. Čandjavi (Kurelac, 1867.), 7. Ćuzica (Kurelac, 1867.; Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014.), 8. Droba (Kurelac, 1867.; Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014.), 9. Drobac (Kurelac, 1867.), 10. Gaja (Kadić, 1965.), 11. Jabanka (Kadić, 1965.), 12. Jelaš (Kadić, 1965.), 13. Kljukan (Kurelac, 1867.), 14. Kljukana (Kurelac, 1867.; Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014.), 15. Perjan (Kadić, 1965.), 16. Potruša (Kadić, 1965.); Prvan (Kadić, 1965.), 17. Ruza (Grujić, 1928. – Lika; Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014.), 18. Sumica (Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014. – Gornji Mihaeljevec), 19. Vāronja (Grujić, 1928.), 20. Vβ rova (Grujić, 1928. – Lika – lažljiv, oprezan, koji se čuva; Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014.), 21. Vlra (Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014.), 22. Zūna (Čilaš Šimpraga i Horvat, 2014. – Blažeka – Rob: Mursko Središće), 23. Žerjav (Kadić, 1965.).

Literatura

- ANONYMOUS (2024.a): <https://podravske-sirine.com.hr/arhiva/13587>. (Preuzeto 20.01.2024.)
- ANONYMOUS (2024.b): https://www.kronikevg.com/tur-govedo-po-kojem-turopolje-dobilo-ime/#google_vignette. (Preuzeto 20.01.2024.)
- ČILAŠ ŠIMPRAGA, A., J. HORVAT (2014): Iz Hrvatske zoonimije: Imenovanje krava. *Folia onomastica Croatica* 23, 39-75.
- DŽAJA, P., K. SEVERIN (2011): Popis izraza kod opisivivanja vanjštine domaćih životinja prema Naredbi iz 1893. g. *Veterinarska stanica* 42, 577-580.
- GRUJIĆ, R. (1928): Imena goveda (Lika). *Zbornik za narodni život i običaje južnih Slavena*, 26, 374-376.
- HORVAT, J. (2016): Imena konja u kurelčevou djelu Imena vlastita i splošna domaćih životin u Hrvatov a ponekle i Srbalj s primetbami (1867.) iz zoonomastičke perspektive. *Rasprave* 43, 21-60.
- KADIĆ, M. (1943): Narodni nazivi iz govedarstva. *Veterinarski vjesnik* 10, 439-440.
- KURELAC, F. (1867): Imena vlastita i splošna domaćih životinja u Hrvatov a ponekle i Srbalj. Zagreb.
- PANDŽIĆ, J. (1999): Hercegovačka imena i nazivlje. Naklada Kosinj. Zagreb.
- PROHASKA, LJ. (1917.b): Stočna terminologija, goveda. *Veterinarski vjesnik* 13, 147-150.
- PROHASKA, LJ. (1917.a): Stočarska terminologija, boje goveda. *Veterinarski vjesnik* 13, 133-136.
- ŠATROVIĆ, F., I. KALINSKI (2012): Rječnik hrvatskoga kajkavskoga prigorskoga govora Zagrebačkoga Cerja, Sveti Ivan Zelina.
- ZOVKO, I. (1896): Okokučad. Domaće ili pitome životinje, njihova hrvatska narodna imena. *Zbornik za narodni život i običaje južnih Slavena* 1, 308-314.

UPUTE SURADNICIMA INFORMATIVNOGA DIJELA HVV-a

1. Hrvatski veterinarski vjesnik objavljuje članke u svezi s redovitim rubrikama u časopisu, a iznimno i drugim temama nakon odluke Uredništva.
2. Potpisani autori tekstova sami odgovaraju za svoje stavove, iskazana mišljenja i objavljene fotografije.
3. Tekstove je potrebno poslati u programu MS Word, font 12, prored 1,5, a fotografije u JPG-formatu minimalne rezolucije 300 dpi.
4. Omogućena Vam je besplatna usluga lektoriranja rada, ali obvezno morate napomenuti da želite lekturu. U suprotnom nismo obvezni lektorirati.
5. Glavni urednik može od autora zahtijevati da izmijeni tekst ili ga može odbiti objaviti.
6. Tekstove možete dostavljati i pod pseudonimom, ali glavni urednik mora imati informaciju o identitetu autora teksta.
7. Glavni će urednik u svome radu poštivati pravila novinarske struke, a osobito načela istine i prava javnosti da prilikom objavljivanja sazna točne i potpune informacije iz poznatoga izvora. Prilikom predočavanja tekstova javnosti poštivat će načelo privatnosti te će sprječavati uvrede i klevete.
8. Radi lakšega kontakta molim autore da uz poslani tekst navedu broj telefona.
9. Rukopise možete slati na e-poštu: urednik.hrv.vet.vjesnik@gmail.com. Materijal možete dostaviti i na CD-u na adresu: Dražen Đuričić, Kralja Zvonimira 35, 48350 Đurđevac. Poslani materijal ne vraćamo.

UPUTE SURADNICIMA ZNANSTVENO-STRUČNOGA DIJELA HVV-a

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

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

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

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

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

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

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

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



PANTHEON®
Vet

Program (ERP) za veterinare i klinike za male životinje

Poslovni program PANTHEON Vet idealno je rješenje za vođenje veterinarske ambulante, jer na jednom mjestu objedinjuje rješenje za upravljanje poslovanjem (od računovodstva, kadrova, plaća, putnih naloga, zaliha itd.) i modula za rad u veterinarskim ambulantama, za male i velike ordinacije.



Kome je namijenjen:

Program je namijenjen vođenju veterinarske ambulante, od recepcije i veterinarskih pregleda do računovodstva. Jednostavno pristupite svim potrebnim podacima o vlasniku, životinjama, povijesti liječenja i cijepljenja, dentalnoj povijest, parazitološkim pretragama...



Što omogućava:

Brz i pregledan ispis liječenja kreira se u obliku kartona i šalje e-mailom vlasniku. Podaci i dokumenti se jednostavno razmjenjuju s laboratorijima (npr. Laboklin) i uređajima poput Zoetis-a. Može se koristiti i na recepciji za vođenje kalendara naručivanja, slanje obavijesti o terminu pregleda vlasniku i veterinaru, slanje podsjetnika za cijepljenja te izdavanje računa.



Korištenje:

Program koristite na svojem računalu i serveru ili u Hostingu, na kojem su vaši podaci sigurno pohranjeni u oblaku. U najam programa uključen je i najam servera, nadogradnje programa s ažuriranim funkcionalnostima i zakonodavnim promjenama te arhiviranje podataka. Program radi na računalu i kao mobilna aplikacija Android (u razvoju).

S PANTHEON Vet rješenjem, svi podaci o životinjama i poslovanju uvijek su pri ruci.

