

Veterinar

Znanstveno-stručni časopis studenata veterinarske medicine



Godina 61 broj 1, 2023.

ISSN 0303-5409

Utemeljen 1938.



Izdavač | Publisher

Veterinarski fakultet Sveučilišta u Zagrebu / University of Zagreb, Faculty of Veterinary Medicine
Heinzelova 55, 10 000 Zagreb

Za izdavača | For Publisher

prof. dr. sc. Marko Samardžija

Web stranica | Web Site

<https://www.vef.unizg.hr/studiranje/studentske-aktivnosti/veterinar/>
<https://www.vef.unizg.hr/en/studying/veterinar-journal/>

Adresa uredništva | Editorial Office

Heinzelova 55, HR – 10000 Zagreb
tel.: +385 (0)1 2390 111 | e-mail: veterinar@vef.hr

Glavna urednica | Editor-in-Chief

Ana Gross | e-mail: agross@vef.hr

Zamjenici urednice | Deputy Editors

Nikola Serdar i Klara Kos

Urednički kolegij | Editorial Board

doc. dr. sc. Ivan Alić
dr. sc. Miljenko Bujanić
prof. dr. sc. Snježana Kužir
izv. prof. dr. sc. Krešimir Matanović
izv. prof. dr. sc. Marko Pećin
izv. prof. dr. sc. Selma Pintarić
izv. prof. dr. sc. Magda Sindičić
izv. prof. dr. sc. Ivan-Condrado Šoštarić-Zuckermann, DECV
prof. dr. sc. Zrinka Štritof
izv. prof. dr. sc. Zoran Vrbanc

Studentski urednički odbor | Students' Editorial Board

Marija Batinjan
Ana Delač
Laura Duka
Ana Gross
Klara Kos
Flora Lalić
Mirna Mandić
Mihovil Matković
Aleksandra Medaković
David Mihaljević
Nikola Serdar

Lektori | Revisors

Željana Klječanin Franić, prof. – hrvatski jezik
Janet Ann Tuškan, prof. – engleski jezik

Fotografija na naslovnoj stranici | Photo on the front page

Klara Kos, studentica Veterinarskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu

Fotografije između članaka | Photos between articles

Zoran Juginović

Grafički urednik | Graphics Editor

Milivoj Milić

Tisak | Printer

Intergrafika TTŽ d.o.o., Klake 7, HR – 10290 Zaprešić

Naklada | Print Run 300 primjeraka / copies

Zagreb, 2024.

Edukativni letak pod nazivom "Osnove acido-baznog statusa" izradila je studentica Ana Gross pod mentorstvom dr. sc. Petre Dmitrović, dr. med. vet. Časopis Veterinar novčano podupire Veterinarski fakultet Sveučilišta u Zagrebu. Svi izvorni znanstveni članci, stručni radovi, pregledni radovi, stručne rasprave i prikazi slučajeva podliježu recenziji dvaju recenzenata. Popularizacijski i drugi članci ne podliježu recenziji. Časopis ne odgovara za točnost objavljenih tekstova ili eventualne tiskarske pogreške.

ISSN 0303-5409



9 770303 540008

Dragi čitatelji,

s ponosom vam predstavljam najnoviji broj znanstveno-stručnog časopisa studenata veterinarske medicine *Veterinar*. U ovom izdanju možete pročitati dva pregledna članka i dva stručna članka iz različitih područja veterinarske medicine. Svi su radovi nastali u suradnji studenata i njihovih mentora te su prošli dva recenzentska postupka.



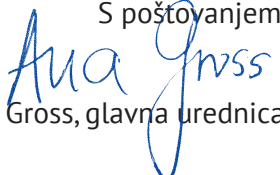
Osim znanstveno-stručnog dijela, možete uživati u zanimljivim popularizacijskim člancima o mobilnosti studenata unutar programa Erasmus+ na hrvatskom ili engleskom jeziku, kao i u člancima o kongresima održanima u Lisabonu i Zagrebu. U akademskoj godini 2023./2024. Veterinarski fakultet Sveučilišta u Zagrebu uspješno je reakreditiran od EAEVE-a. Profesorice dr. sc. Ksenija Vlahović i dr. sc. Gordana Gregurić Gračner opisale su proces priprema te istaknule neprocjenjiv doprinos studenata u postizanju pozitivnih rezultata. Sekcija *The Vet Society* predstavila nam je svoje projekte tijekom 2022. i 2023. godine, uključujući *VEF Community Garden*, dok je Debatni klub predstavio svoj najveći projekt do sada, *Welfare Education Project – Know better, do better!*

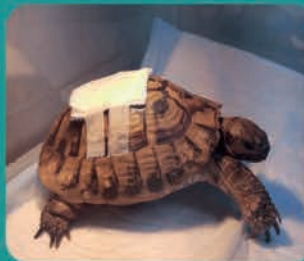
U rubrici *Projekti* profesorica pedagogije Iva Lehunšek Panić opisala je drugo izdanje Dana karijera na VEF-u. Doktorica veterinarske medicine Petra Piršić opisala je jedan dan u životu veterinara koji sudjeluju u programu *Internship* na Veterinarskom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu.

U rubrici *Studentska sudnica* istražili smo stavove studenata o studentskim udrugama Veterinarskoga fakulteta. S obzirom na sve češći odlazak veterinara na rezidentske programe, intervjuirali smo dr. sc. Ivu Cvitaš, specijalicu patologije, koja ostvaruje svoj san u Švicarskoj. Možete pročitati i intervju s dr. sc. Ličom Lozicom, višom asistenticom, o izazovima na putu do doktorata te s nedavnim diplomantom Nikolom Serdarom o njegovu putu od Rektorove nagrade do diplome. Na kraju, u jezičnom savjetniku možete pronaći korisne informacije o upotrebi spojica i crtica u biomedicinskim tekstovima.

Nadamo se da ćete pronaći raznovrstan sadržaj ovog izdanja časopisa korisnim i inspirativnim. Pozivamo sve zainteresirane autore da nam se pridruže u stvaranju nadolazećih izdanja tako što će svoje radove ili popularizacijske članke dostaviti na e-adresu: **veterinar@vef.hr**. Upute za autore na hrvatskom i engleskom jeziku možete pronaći na zadnjoj stranici časopisa i na mrežnoj stranici: **<https://www.vef.unizg.hr/publikacije/veterinar-instructions-to-authors-upute-autorima/>**.

Na kraju, zahvaljujemo svim autorima koji su odabrali naš časopis kao mjesto za predstavljanje svojih radova, kao i recenzentima na njihovu trudu i vremenu uloženom u povećanje znanstvene vrijednosti objavljenih radova.

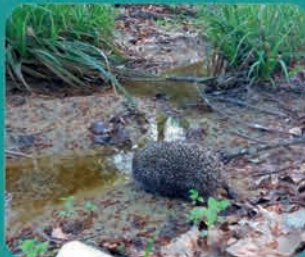
S poštovanjem,

 Ana Gross, glavna urednica



Wildrescue VEF

Unaprjeđenje oporavilišta za divlje životinje
na Veterinarskom fakultetu

- Zbrinjavanje zaštićenih divljih životinja
- Rehabilitacija i povratak u prirodu
- Očuvanje bioraznolikosti
- Edukacija



Pregled uginuća kitova (*Cetacea*) u svjetskim morima

Review of cetacean mortality in the world seas



Prpić P.^{1*}, T. Gomerčić², M. Đuras³

Sažetak

Kitovi (*Cetacea*) ugrožene su životinje koje su zakonom zaštićene u gotovo svim svjetskim morima. Jedna je od važnih aktivnosti u zaštiti ovih vrsta praćenje uzroka smrti s ciljem pravodobnog otkrivanja i uklanjanja negativnih čimbenika na koje se može utjecati putem djelotvornih mjera zaštite. U ovom su radu prikazani uzroci uginuća kitova u hrvatskom dijelu Jadranskoga mora objavljeni u recentnim publikacijama i uzroci uginuća kitova iz drugih svjetskih mora prikazani u relevantnim literaturnim izvorima. Utvrđeno je da se uginuća kitova najintenzivnije prate duž europske obale Atlantskog oceana, a najmanje je podataka s područja Indijskog oceana. Lešine kitova često su u visokom stupnju raspadanja te su u ovom stanju

pogodne samo za djelomičnu postmortalnu obradu. U ukupnom nalazu udio mladih u odnosu na odrasle životinje, kao i ženki u odnosu na mužjake, u pravilu je podjednak, izuzev nekih zemljopisnih područja u kojima prevladava jedna ili druga dobna odnosno spolna kategorija. Antropogeni čimbenici koji uzrokuju smrt čine znatan udio u ukupnom nalazu, a to su najčešće zapletanje u ribarske mreže i posljedično utapanje, sudar s brodicama, namjerno ubijanje, podvodne eksplozije te ingestija i ozljede od ribolovnog alata. Pneumonija je najčešći prirodni čimbenik koji uzrokuje uginuća kitova.

Ključne riječi: kitovi, *Cetacea*, uzroci smrti, svjetska mora

UVOD

Kitovi (*Cetacea*) nastanjuju sva svjetska mora, pa tako i Jadransko more. Sve vrste kitova koje stalno žive ili samo povremeno borave u Jadranskom moru strogo su zaštićene životinje u Republici Hrvatskoj, a dobri dupin (*Tursiops truncatus*), koji je najzastupljenija vrsta u Jadranskom moru, nalazi se i na Crvenoj listi ugroženih životinja (engl. *endangered species*, EN) i ima visok rizik od izumiranja u prirodi (ANTOLOVIĆ i sur., 2006.). Stanje populacija strogo zaštićenih vrsta nužno je pratiti u skladu sa zakonskim odredbama. Praće-

nje stanja populacija kitova podrazumijeva određivanje prisutnosti i rasprostranjenosti pojedinih vrsta, određivanje veličine i sastava životinjskih zajednica, spolnih i dobnih kategorija unutar zajednica, identifikaciju jedinki, procjenu broja životinja u određenom akvatoriju, određivanje plijena, reproduktivnih kapaciteta, praćenje djelovanja antropogenih čimbenika na jedinke i svakako uzroka smrti.

Jadransko su more u povijesti nastanjivale tri vrste morskih sisavaca: sredozemna medvjedica

¹ Petra Prpić, dr. med. vet.

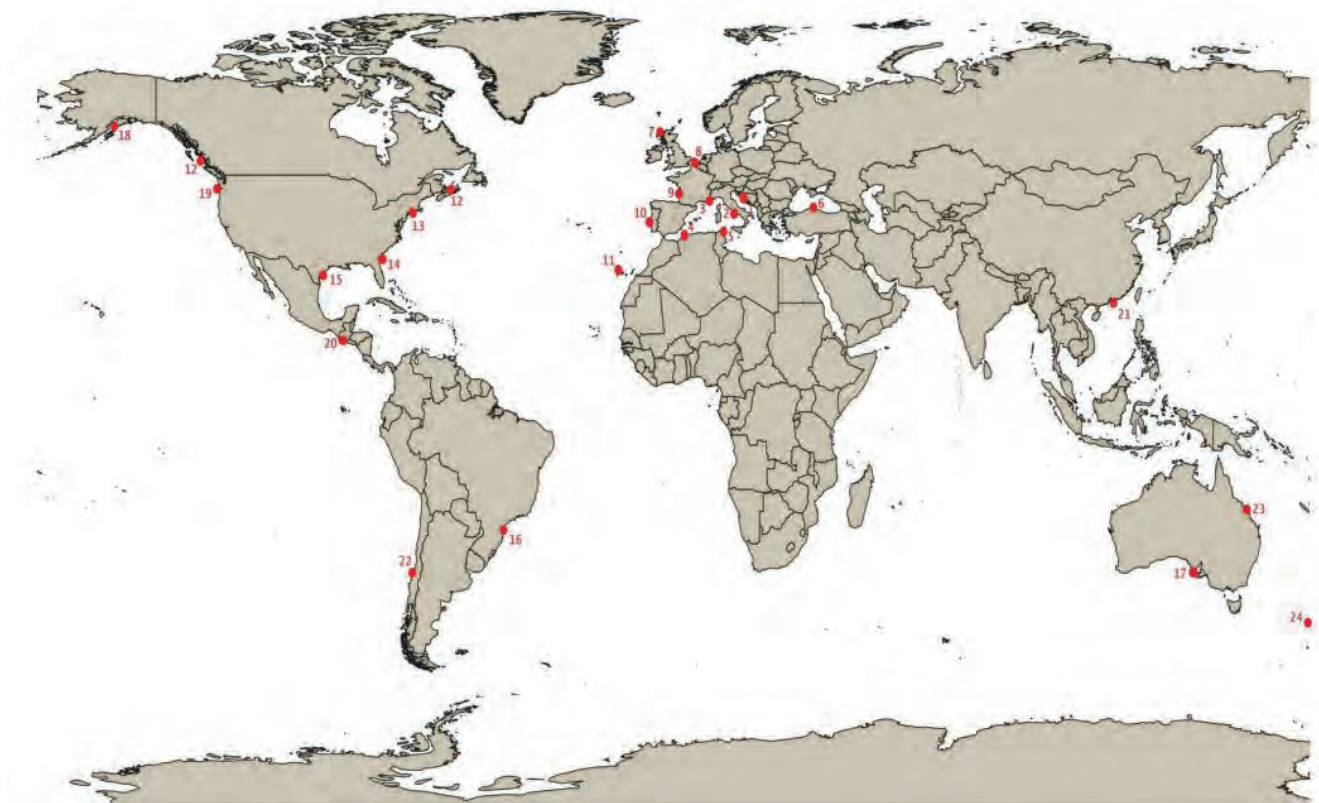
² prof. dr. sc. Tomislav Gomerčić, Zavod za veterinarsku biologiju, Veterinarski fakultet Sveučilišta u Zagrebu

³ prof. dr. sc. Martina Đuras, Zavod za anatomiju, histologiju i embriologiju, Veterinarski fakultet Sveučilišta u Zagrebu

* e-adresa: petra.vef@gmail.com

(*Monachus monachus*), obični dupin (*Delphinus delphis*) i dobri dupin. Danas se sredozemna medvjedica i obični dupin u Jadranskomu moru smatraju izumrlim, dok se dobri dupin smatra jedinom rezidentnom vrstom u Jadranu (KOLARIĆ i sur., 2011.). Podaci o uginućima kitova prate se na Veterinarskom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu provedbom postmortalnih pregleda u okviru Protokola za dojavu i djelovanje u slučaju pronalaska uginulih, bolesnih ili ozlijeđenih

strogo zaštićenih morskih životinja (morske kornjače, morski sisavci i hrskavične ribe) koji provodi Zavod za zaštitu okoliša i prirode u sklopu Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja Republike Hrvatske. Cilj je ovog rada prikazati i sistematizirati uzroke uginuća kitova u hrvatskom dijelu Jadrana, koji su navedeni u recentnim publikacijama, te ih pomoću literaturnih izvora usporediti s uzrocima uginuća kitova iz drugih svjetskih mora.



Slika 1. Zemljopisni prikaz područja u kojima je provedeno sustavno praćenje uginuća kitova te su objavljeni rezultati postmortalnih pregleda: hrvatski dio Jadranskoga mora (**1** – BABURIĆ, 2017., GOMERČIĆ i sur., 2008., GOMERČIĆ i ĐURAS GOMERČIĆ, 2010., 2011. i GOMERČIĆ i ĐURAS, 2013., 2014.), talijanski dio Jadranskog, Ligurskog, Tirenskog i Jonskog mora (**2** – DI GUARDO i sur., 1995. i GIORDA i sur., 2017.), katalonska obala Balearskog mora (**3** – CUVERTORET-SANZ i sur., 2020.), alžirska obala Alboranskog mora (**4** – DOUKARA, 2019.), tuniska obala Tirenskog mora (**5** – KARAA i sur., 2012.), turska obala Crnog mora (**6** – TONAY i sur., 2012. i VERYERI, 2012.), sjevernoatlantska obala Velike Britanije (**7** – KIRKWOOD i sur., 1997.), belgijska obala Sjevernog mora (**8** – HAELTERS i sur., 2018.), francuska obala Biskajskog zaljeva (**9** – PELTIER i sur., 2020.), sjevernoatlantska obala Portugala (**10** – SILVA i SEQUEIRA, 2003.), Kanarski otoci u sjevernom Atlantskom oceanu (**11** – ARBELO i sur., 2013. i DIAZ-DELGADO i sur., 2018.), istočna i zapadna obala Kanade (**12** – NEMIROFF i sur., 2010. i FENTON i sur., 2017.), sjevernoatlantska obala savezne države Massachusetts, SAD (**13** – BOGOMOLNI i sur., 2010.), sjevernoatlantska obala savezne države Georgia, SAD (**14** – SEQUEL i sur., 2020.), Meksički zaljev duž obale savezne države Teksas, SAD (**15** – PIWETZ i sur., 2022.), južnoatlantska obala Brazila (**16** – MEIRELLES i sur., 2009., DOMICIANO i sur., 2016. i VIANNA i sur., 2016.), južna obala Australije u Indijskom oceanu (**17** – SEGAWA i KEMPER, 2015. i ADAMCZAK i sur., 2018.), tihooceanska obala Aljaske (**18** – BUREK-HUNTINGTON i sur., 2015. i SAVAGE i sur., 2021.), obala savezne države Washington, SAD (**19** – DOUGLAS i sur., 2008.), tihooceanska obala Gvatemale (**20** – ORTIZ-WOLFORD i sur., 2021.), obala Hong Konga u Južnome kineskomu moru (**21** – PARSONS i JEFFERSON, 2000.), obala Čilea u južnom Tihom oceanu (**22** – ALVARDO-RYBAK i sur., 2020.), obala Australije u Koraljnom moru (**23** – MEAGER, 2016.) i obala Novog Zelanda u Tasmanovu moru (**24** – STOCKIN i sur., 2009.).

REZULTATI I RASPRAVA

U pojedinim su državama uspostavljeni sustavi praćenja uginuća kitova putem kojih se prikupljaju podaci o mjestu i vremenu nalaza uginulih jedinki te brojni rezultati dobiveni postmortalnim pregledima. Zemljopisna područja za koje postoje dostupni rezultati sustava praćenja uginuća kitova obuhvaćeni ovim radom prikazani su na slici 1.

Sustavno praćenje uginuća kitova u hrvatskome dijelu Jadranskoga mora od 1990. do 2016. prikazala je BABURIĆ (2017.). Najviše je uginulih jedinki zabilježeno u Istarskoj županiji (27 %). Od ukupno 380 uginulih jedinki najveći je broj kitova pripadao vrsti dobri dupin ($n = 283$; 74,47 %), zatim plavobijeli dupin ($n = 30$; 7,89 %), glavati dupin ($n = 10$; 2,63 %), krupnozubi dupin ($n = 4$; 1,05 %) te veliki sjeverni kit ($n = 2$; 0,52 %). Vrstu nije bilo moguće odrediti u 51 jedinke (13,42 %). Odraslih jedinki bilo je 46,6 % ($n = 177$), 34 % ($n = 129$) bile su mlade jedinke, a u 19,4 % kitova ($n = 74$) dobna kategorija nije određena. U 144 jedinke (37,9 %) radilo se o mužjacima, a u 128 jedinki (33,7 %) o ženkama, dok u 108 jedinki (28,4 %) spol nije utvrđen. Od 274 postmortalno pregledanih jedinki uzrok smrti utvrđen je u 165 jedinki (60,9 %). Antropogeni čimbenici koji su doveli do smrti utvrđeni su u 90 jedinki (54,5 % od 165 jedinki u kojih je utvrđen uzrok smrti). Najveći broj uginulih kitova zabilježen je u mjesecima od lipnja do listopada, a velik broj uginulih jedinki prisutan je i tijekom prosinca i siječnja (GOMERČIĆ i sur., 2008., GOMERČIĆ i ĐURAS GOMERČIĆ, 2010., 2011. i GOMERČIĆ i ĐURAS, 2013., 2014.). Novijom analizom podataka (ĐURAS i sur., 2021.) potvrđeno je da antropogeni čimbenici često uzrokuju smrt kitova. U 66 jedinki uginuće je bilo posljedica slučajnog ulova, a u preostalih 30 jedinki smrt je uzrokovana akumulacijom progutanog ribarskog alata u želucu, strangulacijom grkljana ribarskom mrežom ili dugotrajnim zapletanjem repa u ribarsku mrežu.

Iako se očekivalo suprotno, rezultati sustavnih dugogodišnjih praćenja uginuća kitova nisu dostupni za brojne zemlje s morskom obalom. Unatoč tome, pretpostavljamo da u većini zemalja postoji razvijen sustav postupanja, jer su lešine kitova komunalni problem, a naplavljene lešine često su u visokom stupnju raspadanja. Primjerice, na turskoj obali Crnoga mora (TONAY i sur., 2012.) lešine ki-

tova u visokom stupnju raspadanja činile su 84 % svih nalaza, a na obali južnog Brazila 76 % (VIANNA i sur., 2016.). Ovakve su lešine pogodne samo za djelomičnu postmortalnu obradu te se može odrediti vrsta, dob i spol, a katkad ni ovi biološki podaci (CUVERTORET-SANZ i sur., 2020.).

Najviše je rezultata praćenja uginuća kitova iz područja Europe, a najmanje iz Azije, odnosno najviše ih je s obala Atlantskog oceana, a najmanje s obala Indijskog oceana. Najdugovječnija su istraživanja provedena u Tunisu i trajala su 73 godine (1937. – 2009.) (KARAA i sur., 2012.). U usporedbi s objavljenim istraživanjima, ona provedena u hrvatskom dijelu Jadranskoga mora (BABURIĆ, 2017.; ĐURAS i sur., 2021.) jedna su od dugovječnijih i traju tri desetljeća. Tijekom tri desetljeća praćenja uginuća kitova u hrvatskom dijelu Jadranskoga mora zabilježeno je pet vrsta kitova, od kojih je dobri dupin najzastupljeniji. Dobri je dupin najučestalija vrsta koja je zabilježena tijekom praćenja uginuća kitova u Alžiru (DOUKARA, 2019.), Tunisu (KARAA i sur., 2012.) i Saveznoj državi Teksas, SAD (PIWETZ i sur., 2022.). Najveći broj uginulih vrsta kitova u nekom području iznosi 34 i zabilježen je na obali Indijskog oceana duž južne Australije (SEGAWA i KEMPER, 2015.). Najmanji broj vrsta jesu dvije vrste, a odnosi se na obalnog i običnog dupina na području turske obale Crnoga mora (VERYERI, 2012.) te dupina vrste *Tursiops aduncus* i običnog dupina na području južne obale Australije u Indijskom oceanu (ADAMCZAK i sur., 2018.). U nekim istraživanjima praćenje uginuća izraženo je samo za jednu vrstu, u pravilu onu koja je rezidentna u tom području (FENTON i sur., 2017.; HAELTERS i sur., 2018.; PELTIER i sur., 2020.; SEGUEL i sur., 2020.; SILVA i SEQUEIRA, 2003.).

U većini su istraživanja uginuli kitovi razvrstani u dvije dobne kategorije: mladi i odrasli, dok za neke jedinke dob nije poznata. U hrvatskom je dijelu Jadranskoga mora utvrđeno 46,6 % uginulih odraslih jedinki, 34,0 % mladih životinja, a u 19,4 % jedinki dob je nepoznata (BABURIĆ, 2017.). Slični su omjeri zabilježeni u Gvatemali (ORTIZ-WOLFORD i sur., 2021.) i Brazilu (MEIRELLES i sur., 2009.). U Turskoj (VERYERI, 2012.) utvrđeno je čak 80 % mladih jedinki, dok ih je u Belgiji bilo 64 % (HAELTERS i sur., 2018.). U Čileu (ALVARDO-RYBAK i sur., 2020.) i na Kanarskim otocima (DIAZ-DELGADO i sur., 2018.) zabilježena je gotovo podjednaka dobna raspodjela, sa samo 1 % jedinki nepoznate dobi.

Spolna raspodjela uginulih kitova u Hrvatskoj iznosi 37,9 % mužjaka, 33,7 % ženki, a u 28,4 % jedinki spol nije određen (BABURIĆ, 2017.). Slični su podaci zabilježeni u Teksasu, SAD (PIWETZ i sur., 2022.), dok je u Turskoj 80 % mužjaka (VERYERI, 2012.), a u Alžiru 57 % mužjaka (DOUKARA, 2019.). Visok udio jedinki nepoznata spola zabilježen je u Gvatemali (75 %) (ORTIZ-WOLFORD i sur., 2021.), Turskoj (64 %) (KARAA i sur., 2012.) i Kanadi (62 %) (NEMIROFF i sur., 2010.). U Brazilu je zabilježena gotovo podjednaka spolna raspodjela, s 51 % mužjaka i 49 % ženki u ukupnom broju pregledanih jedinki (VIANNA i sur., 2016.).

Prilikom istraživanja uzroka uginuća kitova važno je razlučiti radi li se o tzv. antropogenim ili prirodnim čimbenicima koji su uzrokovali smrt jedinke (DOUGLAS i sur., 2008.; KARAA i sur., 2012.). U hrvatskom dijelu Jadranskog mora smrt uzrokovana antropogenim čimbenicima potvrđena je u 33,2 % uginulih kitova, a prirodni čimbenici uzrokovali su smrt u 27,6 % jedinki. Uzrok smrti nepoznat je kod 40,2 % uginulih jedinki pronađenih u hrvatskom dijelu Jadranskoga mora (BABURIĆ, 2017.). Slična je zastupljenost antropogenih i prirodnih čimbenika koji utječu na uzrok smrti zabilježena u Novom Zelandu (STOCKIN i sur., 2009.).

U nekim zemljopisnim područjima prevladavaju prirodni čimbenici koji dovode do smrti kitova. Svi pregledani kitovi pronađeni na talijanskoj obali Jadranskoga mora uginuli su zbog djelovanja prirodnih čimbenika (DI GUARDO i sur., 1995.). Ovaj udio na turskoj obali Crnoga mora iznosi 80 % (VERYERI, 2012.). Na Kanarskim otocima taj je udio 76 % (DIAZ-DELGADO i sur., 2018.), a za katalonsku obalu Balearskog mora iznosi 63 % (CUVERTORET-SANZ i sur., 2020.). Visok udio kitova uginulih zbog djelovanja antropogenih čimbenika zabilježen je na alžirskoj obali Alboranskog mora (71 %) (DOUKARA, 2019.) i duž obale Čilea (67 %) (ALVARDO-RYBAK i sur., 2020.) te na francuskoj obali Biskajskog zaljeva (65 %) (PELTIER i sur., 2020.). Uzrok smrti u velikoj mjeri nije određen na teksaškoj obali Meksičkog zaljeva (94 %) (PIWETZ i sur., 2022.), na turskoj obali Crnoga mora (84 %) (TONAY i sur., 2012.) i na aljaškoj obali Tihog oceana (77,3 %) (SAVAGE i sur., 2021.).

Najučestaliji antropogeni čimbenik koji dovodi do uginuća kitova u Hrvatskoj jest tzv. slučajan ili

usputan ulov, koji se naziva i prilovom (BABURIĆ, 2017.), a najvažniji je problem i duž katalonske obale Balearskog mora (CUVERTORET-SANZ i sur., 2020.), na sjevernoatlantskoj obali Velike Britanije (KIRKWOOD i sur., 1997.), na južnoatlantskoj obali Brazila (VIANNA i sur., 2016.) i na obali Novog Zelanda u Tasmanovu moru (STOCKIN i sur., 2009.). Sudar s brodicom zabilježen je kod kitova pronađenih na tuniškoj obali Tirenskog mora (KARAA i sur., 2012.), na obali Kanarskih otoka u sjevernom Atlantskom oceanu (DIAZ-DELGADO i sur., 2018.), na obali Aljaske u sjevernom Tihom oceanu (BUREK-HUNTINGTON i sur., 2015.) i na tihooceanskoj obali Gvatemale (ORTIZ-WOLFORD i sur., 2021.). Ilegalno, namjerno ubijanje kitova zabilježeno je, osim u hrvatskom dijelu Jadranskoga mora, i na sjevernoatlantskoj obali Portugala (SILVA i SEQUEIRA, 2003.), na istočnoj i zapadnoj obali Kanade (FENTON i sur., 2017.), na obali savezne države Teksas, SAD (PIWETZ i sur., 2022.) i na južnoj obali Australije u Indijskom oceanu (SEGAWA i KEMPER, 2015.). Smrt dupina uzrokovana ingestijom stranog tijela zabilježena je u hrvatskom dijelu Jadranskoga mora, na obali Kanarskih otoka u sjevernom Atlantskom oceanu (ARBELO i sur., 2013.) i na sjevernoatlantskoj obali savezne države Massachusetts, SAD (BOGOMOLNI i sur., 2010.). Smrt zbog podvodne eksplozije opisana je na aljaškoj obali u sjevernom Tihom oceanu (SAVAGE i sur., 2021.) i na sjevernoatlantskoj obali savezne države Massachusetts, SAD (BOGOMOLNI i sur., 2010.), a smrtonosne ozljede podrijetlom od ribolovnog alata zabilježene su u dupina pronađenih na turskoj obali Crnoga mora (VERYERI, 2012.).

Prirodni su čimbenici koji dovode do smrti kitova u Hrvatskoj mnogobrojni (BABURIĆ, 2017.). Pneumonija i teške parazitoze najčešći su uzrok smrti kitova pronađenih na talijanskoj obali Ligurskog mora (GIORDA i sur., 2017.), sjevernoatlantskoj obali savezne države Georgia, SAD (SEGUEL i sur., 2020.) i obali Hong Konga u Južnom kineskom moru (PARSONS i JEFFERSON, 2000.). Često su pronađene lešine izrazito mršave pa se pothranjenost smatra jednim od čimbenika koji je doveo do uginuća na turskoj obali Crnoga mora (VERYERI, 2012.) i obali savezne države Washington, SAD (DOUGLAS i sur., 2008.). Napad predatora može biti smrtonosan za kitove, a opisan je na obali Kanarskih otoka u sjevernom Atlantskom oceanu (ARBELO i sur., 2013.)

i obali Australije u Koraljnome moru (MEAGER, 2016.). Neonatalne bolesti kao uzrok smrti opisane su na Kanarskim otocima u sjevernom Atlantskom oceanu (ARBELO i sur., 2013.), na istočnoj i zapadnoj obali Kanade (FENTON i sur., 2017.), na južnoatlantskoj obali Brazila (DOMICIANO i sur., 2016.) i na obali Aljaske u sjevernom Tihom oceanu (BUREK-HUNTINGTON i sur., 2015.). Smrt zbog neoplazije opisana je u kitova pronađenih na talijanskoj obali Jadranskoga mora (DI GUARDO i sur., 1995.), na sjevernoatlantskoj obali Velike Britanije (KIRKWOOD i sur., 1997.) i na sjevernoatlantskoj obali savezne države Massachusetts, SAD (BOGOMOLNI i sur., 2010.). Nasukavanje kao uzrok smrti opisano je na sjevernoatlantskoj obali Velike Britanije (KIRKWOOD i sur., 1997.), na sjevernoatlantskoj obali savezne države Massachusetts, SAD (BOGOMOLNI i sur., 2010.) i na obali Australije u Koraljnom moru (MEAGER, 2016.). Na katalonskoj obali Balearskog mora (CUVERTORET-SANZ i sur., 2020.) i na obali Australije u Koraljnom moru (MEAGER, 2016.) zabilježena je smrt radi otežanog porođaja. Gušenje zbog opstrukcije dišnih puteva hranom opisano je u dupina pronađenih na južnoatlantskoj obali Brazila (DOMICIANO i sur., 2016.).

Doba godine u kojemu su učestale dojave o nalazima uginulih kitova na hrvatskoj obali jest ljeto, tj. najveći je broj nalaza od lipnja do listopada (GOMERČIĆ i ĐURAS GOMERČIĆ, 2010.). Na turskoj obali Crnoga mora (TONAY i sur., 2012.) i na obali Kanarskih otoka (DIAZ-DELGADO i sur., 2018.) nalazi su također učestaliji u ljeto, ali i u proljeće. Zimi su učestaliji nalazi zabilježeni na tuniškoj obali Tirenskog mora (KARAA i sur., 2012.), obali Portugala (SILVA i SEQUEIRA, 2003.) i obali Brazila (VIANNA i sur., 2016.).

Općenito je broj uginulih kitova koji nisu postmortalno pregledani i čiji je uzrok uginuća nepoznat prilično visok. Razlozi su za to različiti, primjerice nedostupnost lešine zbog nepristupačnog mjesta nalaza, nepovoljni vremenski uvjeti, nedostatak ljudstva, pa i nedovoljna novčana sredstva. Isto tako, postmortalne promjene u lešina uznapređovalog stupnja raspadanja otežavaju ili onemogućuju analize potrebne za utvrđivanje uzroka smrti. Kako bi se povećala uspješnost postmortalnih analiza, potrebno je izgraditi široku mrežu javljivača, važno je raspolagati znatnim novčanim sredstvima

te stručnim i educiranim osobljem. Unatoč tome, uvijek će dio lešina ostati nedostupan zbog nepovoljnih zemljopisnih i meteoroloških uvjeta na koje nije moguće utjecati.

ZAKLJUČAK

Uginuća kitova najintenzivnije se prate duž europske obale Atlantskog oceana. Duž obale južne Australije opisana su uginuća najvećeg broja različitih vrsta kitova, ukupno 34 vrste. Lešine kitova često su u visokom stupnju raspadanja i mogu činiti i do 84 % ukupnog nalaza. Ovakve lešine pogodne su samo za djelomičnu postmortalnu obradu tijekom koje se eventualno mogu odrediti vrsta, dob i spol. U ukupnom nalazu udio mladih u odnosu na odrasle životinje, kao i ženki u odnosu na mužjake, u pravilu je podjednak, izuzev nekih zemljopisnih područja u kojima prevladava jedna ili druga dobna odnosno spolna kategorija. Antropogeni čimbenici koji uzrokuju smrt čine znatan udio u ukupnom nalazu, a to su najčešće prilov, sudar s brodicama, namjerno ubijanje, podvodne eksplozije te ingestija i ozljede od ribolovnog alata. Antropogene je čimbenike u nekim slučajevima teško prepoznati, pa postoji mogućnost da je njihov utjecaj na uginuća kitova mnogo veći. Pneumonija uzrokovana bakterijskim, virusnim, gljivičnim ili parazitskim infekcijama najčešći je prirodni čimbenik koji uzrokuje smrt kitova.

Ovaj je rad napisan prema diplomskom radu Petre Prpić pod naslovom *Pregled uginuća kitova (Cetacea) u svjetskim morima*, pod mentorsvom prof. dr. sc. Tomislava Gomerčića i prof. dr. sc. Martine Đuras na Zavodu za anatomiju, histologiju i embriologiju Veterinarskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu.

LITERATURA

1. ADAMCZAK, S. K., C. KFMPER, I. TOMO (2018): Strandings of dolphins in the Adelaide Dolphin Sanctuary, South Australia. *J. Cetacean Res. and Manag.* 19, 105-111.
2. ALVARADO-RYBAK, M., F. TORO, P. ABARCA, E. PAREDES, S. ESPANOL-JIMENEZ, M. SEGUEL (2020): Pathological findings in cetaceans sporadically stranded along the Chilean coast. *Front. Mar. Sci.* 7. <https://doi.org/10.3389/fmars.2020.00684>.
3. ANTOLOVIĆ, J., E. FLAJŠMAN, A. FRKOVIĆ, M. GRGUREV, M. GRUBEŠIĆ, D. HAMIDOVIĆ, D. HOLCER, I. PAVLINIĆ, N. TVRTKOVIĆ, M. VUKOVIĆ (2006): Crvena knjiga sisavaca Hrvatske (Red book of Mammals of Croatia). Ministarstvo kulture, Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb.

4. ARBELO, M., A. ESPINOSA DE LOS MONTEROS, P. HERRAEZ, M. ANDRADA, E. SIERRA, F. RODRIGUEZ, P. D. JEPSON, A. FERNANDEZ (2013): Pathology and causes of death of stranded cetaceans in the Canary Islands (1999-2005). *Dis. Aquat. Org.* 103, 87-99.
5. BABURIĆ, M. (2017): Analiza uginuća kitova u hrvatskom dijelu Jadranskog mora od 1990. do 2016. godine. Diplomski rad. Prirodoslovno-matematički fakultet, Sveučilište u Zagrebu.
6. BOGOMOLNI, A. L., K. R. PUGLIARES, S. M. SHARP, K. PATCHETT, C. T. HARRY, J. M. LAROCQUE, K. M. TOUHEY, M. MOORE (2010): Mortality trends of stranded marine mammals on Cape Cod and southeastern Massachusetts, USA, 2000 to 2006. *Dis. Aquat. Org.* 88, 143-155.
7. BUREK-HUNTINGTON, K. A., J. L. DUSHANE, C. E. C. GOERTZ, L. N. MEASURES, C. H. ROMERO, S. A. RAVERTY (2015): Morbidity and mortality in stranded Cook Inlet beluga whales *Delphinapterus leucas*. *Dis. Aquat. Org.* 114, 45-60.
8. CUVERTORET-SANZ, M., C. LOPEZ-FIGUEROA, A. O'BYRNE, A. CANTURRI, B. MARTI-GARCIA, E. PINTADO, L. PEREZ, L. GANGES, A. COBOS, M. LOURDES ABARCA, J. A. RAGA, M. F. VAN BRESSEM, M. DOMINGO (2020): Causes of cetacean stranding and death on the Catalan coast (western Mediterranean Sea) 2012-2019. *Dis. Aquat. Org.* 142, 239-253.
9. DI GUARDO, G., U. AGRIMI, L. MORELLI, G. CARDETI, G. TERRACCIA, S. KENNEDY (1995): Post mortem investigations on cetaceans found stranded on the coast of Italy between 1990 and 1993. *Vet. Rec.* 136, 439-442.
10. DIAZ-DELGADO, J., A. FERNANDEZ, E. SIERRA, S. SACCHINI, M. ANDRADA, A. I. VELA, O. QUESADA-CANALES, Y. PAZ, D. ZUCCA, K. GROCH, M. ARBELO (2018): Patologic findings and causes of death of stranded cetaceans in the Canary Islands (2006-2012). *PloS ONE* 13, 1-33.
11. DOMICIANO, I. G., C. DOMIT, M. K. BROADHURST, M. S. KOCH, A. P. F. R. L. BRACARENSE (2016): Assessing disease and mortality among small cetaceans stranded at a world heritage site in Southern Brazil. *PLOS One*. 11, 1-17.
12. DOUGLAS, A. B., J. CALAMBOKIDIS, S. RAVERTY, S. J. JEFFRIES, D. M. LAMBOURN, S. A. NORMAN (2008): Incidence of ship strikes of large whales in Washington State. *J. Mar. Biol. Assoc. U. K.* 88, 1121-1132.
13. DOUKARA, K. L. (2019): A stranding record of the short-beaked common dolphin (*Delphinus delphis*) in Algerian West Coast, during 2008-2012. *Aquat. Conserv.: Mar. Freshw. Ecosyst.* 31, 8-14.
14. ĐURAS, M., A. GALOV, K. KORPEŠ, M. KOLENC, M. BABURIĆ, A. GUDAN KURILJ, T. GOMERČIĆ (2021): Cetacean mortality due to interactions with fisheries and marine litter ingestion in the Croatian part of the Adriatic Sea from 1990 to 2019. *Vet. arh.* 91, 189-206.
15. FENTON, H., P. Y. DAOUST, M. J. FORZAN, R. V. VANDERSTICHEL, J. K. B. FORD, L. SPAVEN, S. LAIR, S. RAVERTY (2017): Causes of mortality in harbor porpoises *Phocoena phocoena* along the Atlantic and Pacific coasts of Canada. *Dis. Aquat. Org.* 122, 171-183.
16. GIORDA, F., M. BALLARDINI, G. DI GUARDO, M. D. PINTORE, C. GRATTAOLA, B. IULINI, W. MIGNONE, M. GORIA, L. SERRACCA, K. VARELLO, A. DONDO, P. L. ACUTIS, F. GARIBALDI, F. E. SCAGLIONE, A. GUSTINELLI, S. MAZZARIOL, C. E. DI FRANCESCO, C. TITTARELLI, C. CASALONE, A. PAUTASSO (2017): Postmortem findings in cetaceans found stranded in the Pelagos Sanctuary, Italy, 2007-2014. *J. Wildl. Dis.* 53, 795-803.
17. GOMERČIĆ, T., M. ĐURAS GOMERČIĆ, H. GOMERČIĆ (2008): Analiza smrtnosti kitova u hrvatskom dijelu Jadranskog mora u 2007. godini. Izvješće Državnom zavodu za zaštitu prirode Republike Hrvatske.
18. GOMERČIĆ, T., M. ĐURAS GOMERČIĆ (2010): Analiza smrtnosti kitova u hrvatskom dijelu Jadranskog mora u 2010. godini. Izvješće Upravi za zaštitu prirode, Ministarstva kulture Republike Hrvatske
19. GOMERČIĆ, T., M. ĐURAS GOMERČIĆ (2011): Analiza smrtnosti kitova u hrvatskom dijelu Jadranskog mora u 2011. godini. Izvješće Upravi za zaštitu prirode, Ministarstva kulture Republike Hrvatske
20. GOMERČIĆ, T., M. ĐURAS (2013): Analiza smrtnosti kitova u hrvatskom dijelu Jadranskog mora u 2012. godini. Izvješće Državnom zavodu za zaštitu prirode.
21. GOMERČIĆ, T., M. ĐURAS (2014): Analiza smrtnosti kitova u hrvatskom dijelu Jadranskog mora u 2013. godini. Izvješće Državnom zavodu za zaštitu prirode.
22. HAELTERS, J., F. KERCKHOF, T. JAUNIAUX (2018): Strandings of cetaceans in Belgium from 1995 to 2017. *Lutra* 61, 107-126.
23. KARAA, S., M. N. BRADAI, I. JRIBI, H. A. EL HILI, A. BOUAIN (2012): Status of cetaceans in Tunisia through analysis of stranding data from 1937 to 2009. *Mammalia* 76, 21-29.
24. KIRKWOOD, J. K., P. M. BENNET, P. D. JEPSON, T. KUIKEN, V. R. SIMPSON, J. R. BAKER (1997): Entanglement in fishing gear and other causes of death in cetaceans stranded on the coasts of England and Wales. *Vet. Rec.* 141, 94-98.
25. KOLARIĆ, A., M. ĐURAS GOMERČIĆ, T. GOMERČIĆ (2011): Utjecaj antropogenih čimbenika na smrtnost kitova (Cetacea) u Jadranskom moru. *Veterinar*. 49, 5-15.
26. MEAGER, J. J. (2016): Marine wildlife stranding and mortality database annual report 2013-2015. Cetacea and Pinniped. Conservation Technical and Data Report 1., 1-33.
27. MEIRELLES, A. C. O., C. MONTEIRO-NETO, A. M. A. MARTINS, A. F. COSTA, H. M. D. R. BARROS, M. D. O. ALVES (2009): Cetacean strandings on the coast of Ceará, north-eastern Brazil (1992-2005). *J. Mar. Biol. Assoc. U. K.* 89., 1083-1090.
28. NEMIROFF, L., T. WIMMER, P. Y. DAOUST, D. F. MCALPINE (2010): Cetacean strandings in the Canadian Maritime Provinces, 1990-2008. *Can. Field-Nat.* 124, 32-44.
29. ORTIZ-WOLFORD, J., M. F. CORONA-FIGUEROA, V. DAVILA, A. A. CABRERA (2021): Cetacean stranding records along the Pacific coastline of Guatemala, 2007-2021: Implications for management, conservation and research. *Marine Policy*. 134, 104827.
30. PARSONS, E. C. M., T. A. JEFFERSON (2000): Post-mortem investigations on stranded dolphins and porpoises from Hong Kong waters. *J. Wildl. Dis.* 36., 342-356.
31. PELTIER, H., M. AUTHIER, W. DABIN, C. DARS, F. DEMARET, G. DOREMUS, O. VAN CANNEYT, S. LARAN, P. MENDEZ-

- FERNANDEZ, J. SPIZ, P. DANIEL, V. RIDOUX (2020): Can modelling the drift of bycaught dolphin stranded carcasses help identify involved fisheries? An exploratory study. *Glob. Ecol. Conserv.* 21. <https://doi.org/10.1016/j.gecco.2019.e00843>.
32. PIWETZ, S., E. I. RONJE, H. R. WHITEHEAD (2022): Forty-year historical analysis of marine mammal strandings in Texas, from 1980-2019. *J. Cetacean. Res. Manage.* 23, 27-47.
 33. SAVAGE, K. N., K. BUREK-HUNTINGTON, S. K. WRIGHT, A. L. BRYAN, G. SHEFFIELD, M. WEBBER, R. STIMMELMAYR, P. TUOMI, M. A. DELANEY, W. WALKER (2021): Stejneger's beaked whale strandings in Alaska, 1995-2020. *Mar. Mam. Sci.* 37, 843-869.
 34. SEGAWA T., C. KEMPER (2015): Cetacean strandings in South Australia (1881-2008). *Australian Mammalogy* 37, 51-66.
 35. SEGUEL, M., R. C. GEORGE, G. MABONI, S. SANCHEZ, A. PAGE-KARIJAN, E. WIRTH, W. MCFEE, N. L. GOTTDENKER (2020): Pathologic findings and causes of death in bottlenose dolphins *Tursiops truncatus* stranded along the Georgia coast, USA (2007-2013). *Dis. Aquat. Org.* 141, 25-38.
 36. SILVA, M. A., M. SEQUEIRA (2003): Patterns in the mortality of common dolphins (*Delphinus delphis*) on the Portuguese coast, using stranding data records, 1975-1998. *Aquat. Mamm.* 29, 88-98.
 37. STOCKIN, K. A., P. J. DUIGNAN, W. D. ROE, L. MEYNIER, M. ALLEY, T. FETTERMANN (2009): Causes of mortality in stranded Common Dolphin (*Delphinus* sp.) from New Zealand waters between 1998 and 2008. *Pac. Conserv. Biol.* 15, 217-227.
 38. TONAY, A. M., A. DEDE, A. A. ÖZTÜRK, B. ÖZTÜRK (2012): Cetacean strandings in the Turkish Western Black Sea coast during 2007-2009. *J. Black Sea/Medit. Environ.* 18, 246-250.
 39. VERYERI, N. G. (2012): Postmortem examinations of stranded dolphins found at Black Sea coast near Ordu City (Mammalia: Cetacea). *Zool. Middle East.* 55, 129-132.
 40. VIANNA, T., C. LOCH, P. CASTILHO, M. C. GAIDZINSKI, M. J. CREMER, P. C. SIMONES-LOPES (2016): Review of thirty-two years of toothed whale strandings in Santa Catarina, Southern Brazil (Cetacea: Odontoceti). *Zool.* 33. <https://doi.org/10.1590/S1984-4689zool-20160089>.

Review of cetacean mortality in the world seas

Abstract

Whales (*Cetacea*) are endangered animals that are protected by the law in almost all the world's seas. One of the important activities in the protection of these species is the monitoring of the causes of death with the aim of timely detection and action on negative factors through effective protection measures. This paper presents the causes of death of whales in the Croatian part of the Adriatic Sea published in recent publications and the causes of death of whales from other world seas presented in relevant literature sources. Causes of death in whales are most intensively monitored along the European coast of the Atlantic Ocean, and the least amount of data is from the areas along the coasts of the Indian Ocean. Whale carcasses

are often in a high state of decomposition and in this state they are only suitable for partial post-mortem examinations. In the overall findings, the proportion of young compared to adult animals as well as females compared to males is generally equal, with the exception of some geographical areas where one or the other age or gender category prevails. Anthropogenic causes of death make up a significant part of the overall findings, which are most often entanglement in fishing nets and consequent drowning, collision with boats, intentional killing, underwater explosions, and ingestion and injuries from fishing gear. Pneumonia is the most common cause of natural death in whales.

Key words: *whales; Cetacea; causes of death; world seas*

Bakterijske zoonoze u pasa

Bacterial zoonoses associated with dogs



Arapović, I.^{1*}, S. Hađina², Z. Štritof³, J. Habuš⁴

Sažetak

Unatoč brojnim pozitivnim učincima pasa na fizičko i psihičko zdravlje čovjeka, ne treba zanemariti činjenicu da psi mogu biti izvor različitih zoonoza. Vlasnici vrlo često smatraju svoje pse članovima obitelji te ostvaruju vrlo blizak kontakt koji pak pogoduje prijenosu različitih patogena. Bakterijske zoonoze povezane s kućnim ljubimcima relativno su zanemareno područje te postoji opći nedostatak podataka o prevalenciji patogena u populaciji kućnih

ljubimaca, odnosno učestalosti infekcija u ljudi koje se mogu povezati s prijenosom s kućnih ljubimaca. U ovom se radu raspravlja o važnosti zoonoza i daje se pregled najčešćih bakterijskih zoonotskih patogena u pasa s naglaskom na način njihova prijenosa i pridružene preventivne mjere.

Ključne riječi: bakterijske zoonoze, psi, načini prijenosa, preventivne mjere

UVOD

Brojna znanstvena istraživanja proučavaju i ističu pozitivne učinke koje interakcija sa psima ima na fizičko i psihičko zdravlje njihovih vlasnika. Ipak, svi kućni ljubimci, pa tako i psi mogu biti kolonizirani ili inficirani brojnim zoonotskim patogenim mikroorganizmima koje mogu preneti na svoje vlasnike (MANI i MAGUIRE, 2009.). Unatoč činjenici da su kontakti između ljubimaca i vlasnika vrlo intenzivni, zoonoze povezane sa psima rijetko se opisuju (DAMBORG i sur., 2016.). Učestalost ovih zoonoza možda je podcijenjena jer liječnici ne uočavaju epidemiološku poveznicu (STULL i sur., 2015.). Postavlja se pitanje koliko su obiteljski liječnici upoznati s različitim obrascima prijenosa pojedinih zoonoza s kućnih ljubimaca na ljude, ali općenito i informacijom posjeduju li

njihovi pacijenti kućnog ljubimca, kakav kontakt s njim ostvaruju i koliko se pridržavaju općih preventivnih mjera. Također, često se dovodi u pitanje i tko bi (zdravstveni djelatnici ili veterinari) trebao educirati vlasnike o ovoj problematici. Provedene ankete uputile su na nedostatak komunikacije između struka i slabo kohezivno obrazovanje klijenata (MANI i MAGUIRE, 2009.). Zoonoze su posebno važne za mlade, stare, trudne ili imunokompromitirane osobe, koje su posebno osjetljive na infekcije. Imunokompromitirana skupina ljudi uključuje, primjerice, pacijente s dijabetesom, splenektomizirane pacijente, pacijente nakon postavljanja implantata ili transplantacije i pacijente koji se liječe kemoterapijom ili imunosupresivima.

¹ Ivana Arapović, dr. med. vet., InnoPharma d.o.o., Savska cesta 41, Zagreb

² izv. prof. dr. sc. Suzana Hađina, prof. dr. sc., Zavod za mikrobiologiju i zarazne bolesti s klinikom, Veterinarski fakultet Sveučilišta u Zagrebu

³ Zrinka Štritof, izv. prof., Zavod za mikrobiologiju i zarazne bolesti s klinikom, Veterinarski fakultet Sveučilišta u Zagrebu

⁴ dr. sc. Josipa Habuš, Zavod za mikrobiologiju i zarazne bolesti s klinikom, Veterinarski fakultet Sveučilišta u Zagrebu

* e-adresa: arapovicivana1403@gmail.com

Što se male djece tiče, smatra se da su ona više izložena bakterijama koje potječu od kućnih ljubimaca zbog nižih higijenskih standarda i bližeg fizičkog kontakta s tim životinjama, ali i predmetima i prostorima u kojima životinje borave (npr. pod ili tepisi) (DAMBORG i sur., 2016.). Djeca su često sklona stavljati prste i razne predmete u usta (OVERGAAUW i sur., 2020.).

Cilj je ovog rada dati osvrt na različite načine prijenosa najčešćih bakterijskih zoonoza s pasa na ljude i prikazati pridružene preventivne mjere koje se kod različitih puteva prijenosa primjenjuju. Ovisno o načinu prijenosa, bakterijske smo zoonoze podijelili na one koje se prenose ugrizom, ogrebotinama ili kontaktom sa slinom; fekalno-oralnim putem; izravnim ili neizravnim kontaktom sa životinjskim tkivima i urinom; drugim tjelesnim tekućinama ili izlučevinama; kapljičnim putem ili aerosolom. U zasebnim poglavljima daje se kratak osvrt o značenju i zoonotskom potencijalu multirezistentnih bakterija i bakterija koje se prenose vektorima.

PRIJENOS UGRIZOM, OGREBOTINOM I SLINOM

Jedan je od uobičajenih načina prijenosa bakterijskih zoonotskih patogena s pasa na ljude onaj putem ugriza ili kontakta sa slinom (MCBRIDE, 2016.), što i nije neočekivano s obzirom na to da su psi odgovorni za 80 – 85 % svih prijavljenih ži-

votinskih ugriza. Moguć je i prijenos ogrebotinom, iako je ovakav put prijenosa češći u mačaka (CHEN i sur., 2016.). Ove infekcije najčešće uzrokuju aerobne i anaerobne bakterije koje se uobičajeno nalaze na sluznici usne šupljine pasa ili pak one aerobne bakterije koje koloniziraju kožu čovjeka (tablica 1) (OEHLER i sur., 2009.). Kliničke slike infekcije u ljudi raznolike su. Inficiraju se duboka meka tkiva, a katkad dolazi i do osteomijelitisa ili septičnog artritisa na strukturama u neposrednoj blizini ugriza (MANI i MAGUIRE, 2009.). U težim slučajevima dolazi do bakterijemije, meningitisa ili endokarditisa, koji su praćeni i lošijim ishodima liječenja.

Zamijećeni trend sve bližeg fizičkog kontakta između vlasnika i njihovih pasa povećava i rizik od prijenosa zoonotskih uzročnika putem sline na načine koji ne uključuju ugriz. Opisani su tako različiti slučajevi infekcije ljudi nastali zbog vrlo bliskog kontakta čovjeka i psa, poput lizanja lica vlasnika ili ljubljenja. Rhodes je 1986. opisao slučaj meningitisa u domaćice koja je navela da je redovito ljubila obiteljskog psa. Izolati bakterije *Pasteurella multocida* (*P. multocida*) iz bukalnih i nazalnih briseva psa bili su identični izolatima izdvojenima iz cerebrospinalne tekućine njegove vlasnice. Pojava meningitisa uzrokovanog vrstom *P. multocida* zabilježena je i u Francuskoj, u 67-godišnjeg bolesnika s kroničnom gnojnom otorejom desnog uha koje je njegov pas navodno često lizao (GODEY i sur., 1999.). Infekcije pasterelama česte su jer su one dio fiziološke mikroflore sluznica usne šupljine i

Tablica 1. Aerobne i anaerobne bakterije koje se najčešće izdvajaju iz ugriznih rana pasa (TALAN i sur., 1999.)

AEROBNE BAKTERIJE		ANAEROBNE BAKTERIJE	
Bakterijski rod	Učestalost (%)	Bakterijski rod	Učestalost (%)
<i>Pasteurella</i>	50	<i>Fusobacterium</i>	32
<i>Streptococcus</i>	46	<i>Porphyromonas</i>	28
<i>Staphylococcus</i>	46	<i>Prevotella</i>	38
<i>Neisseria</i>	32	<i>Propionibacterium</i>	20
<i>Corynebacterium</i>	12	<i>Bacteroides</i>	18
<i>Moraxella</i>	10	<i>Peptostreptococcus</i>	16
<i>Enterococcus</i>	10		
<i>Bacillus</i>	8		

gornjih dišnih puteva pasa. Infekcije nekim drugim bakterijama, koje su također dio fiziološke mikroflore pasa, rjeđe se pojavljuju (ili dijagnosticiraju), ali ne smiju se zanemariti, osobito ako se radi o imunokompromitiranim osobama. Primjerice, zbog niske virulencije bakterije *Capnocytophaga canimorsus*, infekcija u imunokompetentnih ljudi gotovo uvijek prolazi asimptomatski (ZAJKOWSKA i sur., 2016.). U imunokompromitiranih osoba, alkoholičara i osoba nakon splenektomije infekcija ovom bakterijom pak izazove teške kliničke oblike koji mogu biti povezani i sa smrtnim ishodom (GAASTRA i LIPMAN, 2010.). U literaturi je opisan slučaj 44-godišnjeg splenektomiranog muškarca koji je preminuo nakon infekcije ovom bakterijom. Pretpostavlja se da je do prijenosa došlo kad je štene njemačkog ovčara polizalo posjekotine i rane na muškarčevim rukama (DUDLEY i sur., 2006.).

Pridružene preventivne mjere

Edukacija ima primarnu ulogu u prevenciji ugriza pasa, zato je poželjno da veterinari educiraju vlasnike pasa o mogućem neželjenom ponašanju njihovih ljubimaca. Socijalizacija štenadi važna je od najranije dobi kako bi se smanjilo agresivno ponašanje odraslih životinja. S obzirom na to da je najveći postotak ugriza zabilježen u djece, važno je i djecu učiti kako se trebaju odnositi prema psima. Također, nužno je educirati vlasnike o potrebi provođenja osnovnih mjera (kao što su čišćenje i dezinfekcija rane), koje je potrebno provesti ako do ugriza ili ogrebotine dođe (čak i u slučajevima kad nije potrebno potražiti liječničku skrb). Bez obzira na veličinu rane, antimikrobna profilaksa može biti indicirana ako se rane od ugriza nalaze na kritičnim mjestima kao što su lice, zglobovi i ovojnice tetiva te ako je žrtva ugriza imunokompromitirana osoba (GAASTRA i LIPMAN, 2010.). Potrebno je upozoriti i na potencijalnu opasnost od prenošenja infekcije slinom (OVERGAUW i sur., 2020.).

BAKTERIJSKE ZOONOZE PASA KOJE SE PRENOSE FEKALNO-ORALNIM PUTEM

Do fekalno-oralnog prijenosa dolazi tako što psi izlučuju uzročnika fecesom i kontaminiraju

okolinu. Ljudi se mogu zaraziti izravnim kontaktom nakon što su dirali životinju ili njezin izmet, ili neizravno, preko kontaminiranih predmeta, prostora, hrane ili vode. Dodatan problem u urbanim sredinama čine i velike količine izmeta koje sa zajedničkih, komunalnih površina vlasnici pasa ne uklanjaju redovito. Opisani su i slučajevi prijenosa pojedinih bakterijskih intestinalnih patogena na ljude nakon kontakta s kontaminiranom hranom za kućne ljubimce. Najčešći zoonotski intestinalni patogeni koji se s pasa na ljude prenose fekalno-oralnim putem različiti su paraziti (*Echinococcus*, *Cryptosporidium*, *Giardia* i sl.). Ipak, i pojedine bakterije, kao što su one iz rodova *Salmonella*, *Campylobacter* ili *Clostridium*, psi mogu izlučivati izmetom (uz vidljive kliničke znakove bolesti ili bez njih). Za većinu se ovih bakterija psi ne smatraju znatnim izvorima infekcije. Primjerice, rezultati opsežnog istraživanja u Velikoj Britaniji pokazali su da se u 55 – 95 % slučajeva salmoneloza u ljudi pripisuje alimentarnoj infekciji, a 9 % izravnom kontaktu sa životinjama (LOWDEN i sur., 2015.), od čega svega 1 % izravnom kontaktu s kućnim ljubimcima (JACOB i LORBER, 2015.). Ipak, s obzirom na to da se smatra da je 1 – 32 % zdravih pasa u nekom trenutku kolonizirano salmonelama (FINLEY i sur., 2006.), postavlja se pitanje podcjenjuje li se ovaj način prijenosa na ljude. Bakterije iz roda *Salmonella* mogu kontaminirati i sirovu i suhu hranu za pse, igračke za žvakanje i poslastice (JACOB i LORBER, 2015.). Finley i suradnici (2008.) izdvojili su salmonele iz 21 % komercijalno dostupne sirove hrane za pse, dok drugo istraživanje opisuje izdvajanje salmonela iz 51 % uzoraka svinjskih ušiju dobivenih iz različitih maloprodajnih mjesta (CLARK i sur., 2001.). Opisana je i epidemija salmoneloze u ljudi povezana s upotrebom suhe hrane za pse tijekom koje je zabilježeno ukupno 79 slučajeva bolesti ljudi u čak 21 državi SAD-a (BEHRAVESH i sur., 2010.). Vrlo slično vrijedi i za kampilobakteriozu koja se u razvijenim državama smatra glavnim uzročnikom infektivnih proljeva u ljudi (BEGOVAC i sur., 2006.). Kampilobakterioza se pretežno prenosi konzumacijom nedovoljno termički obrađenog mesa (osobito peradi), nepasteriziranog mlijeka i mliječnih proizvoda te kontaminiranom (nekloriranom) vodom. Katkad do infekcije može doći i nakon izravnog kontakta s izmetom različitih životinja, pa tako i izmetom

pasa, ili pak neizravno, kontaktom s kontaminiranom dlakom (maženje), predmetima ili prostorom (JACOB i LORBER, 2015.). Ipak, iako su pojedine studije analize rizika dokazale da je posjedovanje pasa znatan faktor rizika za razvoj kampilobakterioze u ljudi (DAMBORG i sur., 2004.), i postoje nedvosmisleni dokazi izravnog prijenosa bakterije *Campylobacter jejuni* (*C. jejuni*) između čovjeka i psa koji žive u istom kućanstvu (WOLFS i sur., 2001.; DAMBORG i sur., 2004), stvarna važnost pasa kao izvora infekcije ostaje nejasna. Od ostalih intestinalnih patogena opisani su prijenosi bakterija *Clostridium perfringens* i *Clostridioides difficile* (*C. difficile*). Vrsta *C. difficile* u ljudi uzrokuje pseudomembranozni kolitis. Iako psi, ali i druge životinje mogu biti rezervoari vrste *C. difficile*, u ljudi se većinom radi o nozokomijalnim infekcijama (BUGARIN, 2017.; VISWANATHAN i sur., 2010.). Samo se manji broj infekcija smatra izvanbolničkim infekcijama koje su danas emergentan i nedovoljno razjašnjen javnozdravstveni problem.

Preventivne mjere

Radi sprečavanja širenja svih fekalno-oralnih infekcija s pasa na ljude važna je higijena ruku nakon kontakta sa psom ili kontaminiranim predmetima, uklanjanje izmeta s javnih površina i odgovorno ponašanje vlasnika, što se odnosi i na zdrave pse, jer i oni mogu izlučivati uzročnika (ŠVOB 2018.; DAMBORG i sur., 2016.). Higijena ruku važna je i nakon kontakta s hranom i poslasticama životinjskog podrijetla. Potrebno je čistiti predmete koji redovito dolaze u kontakt sa psom, poput posuda za hranu i vodu. No čišćenje takvih predmeta nosi rizik od kontaminacije pribora za čišćenje (npr. spužvice za pranje suđa) i mjesta gdje se pranje obavlja (npr. sudoper), o čemu također treba voditi brigu (STULL i sur., 2015.).

OSTALI NAČINI PRIJENOSA BAKTERIJSKIH ZOONOZA U PASA

Osim navedenih načina prijenosa postoje i brojni drugi kojima se bakterijski zoonotski patogeni mogu prenijeti na ljude, primjerice kontaktom s urinom, drugim tjelesnim tekućinama ili izlučevinama, udisanjem aerosola ili kapljičnim

putem. Leptospiroza je jedna od zoonoza koja se prenosi kontaktom s urinom, krvlju ili tkivima zaraženih životinja ili izlaganjem kontaminiranom okolišu. Rod *Leptospira* izrazito je heterogen, a različite patogene serovarove leptospira nose i izlučuju različite vrste životinja (ELLIS, 2010.). Unatoč činjenici da se ljudi često inficiraju istim serovarima kao i psi (DUPOUEY i sur., 2014.), smatra se da je uloga pasa kao izvora infekcije za ljude zanemariva. Prijenos infekcije s pasa na ljude slabo je dokumentiran i uglavnom uključuje anegdote ili loše dokumentirane izvještaje (DAMBORG i sur., 2016.). Rizik je vjerojatno najveći za vlasnike pasa i veterinare koji su u doticaju s akutno bolesnim životinjama te laboratorijsko osoblje izloženo krvi, urinu ili uzorcima tkiva pacijenata (GAUDIE i sur., 2008.; DUPOUEY i sur., 2014.). Vaginalni iscjedak, pobačeni plodovi i plodove ovojnice smatraju se visokorizičnim materijalom s obzirom na to da se u njima mogu nalaziti leptospire, ali i drugi uzročnici zaraznih pobačaja kao što su vrste *Brucella canis* (*B. canis*) ili *Coxiella burnetii* (*C. burnetii*). Iako infekcija ovim bakterijama može uzrokovati teške kliničke slike u ljudi, njihov prijenos s pasa na ljude rijetko se opisuje. Tako je u posljednjih 20 godina objavljeno svega nekoliko radova koji opisuju infekciju ljudi bakterijom *B. canis*. Ipak, kako se posljednjih godina ova infekcija u pasa sve češće dijagnosticira, treba razmotriti je li ona i u ljudi raširenija nego što se trenutačno smatra (CARMICHAEL i SHIN, 1996.). Problem bi naime mogao biti u tome što rutinska dijagnostika bruceloze u ljudi ne uključuje ispitivanje na prisutnost vrste *B. canis*. U literaturi se uglavnom opisuju pojedini slučajevi infekcije ljudi, no opisana je i epidemija bruceloze uzrokovana vrstom *B. canis* tijekom koje je oboljelo šest osoba (troje djece i troje odraslih) iz tri različite obitelji. Rizik od infekcije ljudi smatra se većim u osoba koje drže rasplodne pse i izložene su reproduktivnim tkivima i tekućinama zaraženih pasa (LUCERO i sur., 2010.). Izravan kontakt s tjelesnim tekućinama zaraženih životinja smatra se rizičnim čimbenikom i pri prijenosu Q-groznice, no veći je problem kod ove bolesti što se ona može prenositi i aerosolom (GHASEMZADEH i NAMAZI, 2015.). Goveda, ovce i koze smatraju se najčešćim rezervoarima bakterije *C. burnetii* (BUHARIWALLA i sur., 1996.), ali to mogu biti i psi kod kojih infekcija uglavnom prolazi asimptomatski ili se pak očituje

pobačajem. Buhariwalla i suradnici (1996.) opisali su vrlo rijetku pojavu pneumonije uzrokovane vrstom *C. burnetii* u sva tri člana jedne obitelji. Do pojave prvih simptoma došlo je osam do 12 dana nakon izlaganja zaraženoj kuji, koja je oktila četiri mladunca od kojih je troje uginulo ubrzo nakon rođenja, a četvrto unutar prva 24 sata. Prijenos kontaktom sa sekretima bolesne životinje i aerosolom opisuje se i kod infekcije bakterijom *Bordetella bronchiseptica*, koja se najčešće povezuje sa zaraznim traheobronhitisom poznatim i kao zarazni kašalj pasa (GUJJU i sur., 2021.). Imunokompetentni ljudi obično ne razviju kliničku bolest nakon izlaganja ovom patogenu. No blage do teške respiratorne bolesti prijavljene su u djece s transplantiranim plućima, osoba liječenih imunosupresivnim lijekovima, pacijenata zaraženih virusom HIV-a i drugih osoba s imunosupresijom (MANI i MAGUIRE, 2009.). Za imunokompromitirane pojedince rizik od infekcije nosi i kontakt s atenuiranim cjepivom. Moore i suradnici (2022.) opisali su slučaj infekcije 14-godišnjeg dječaka koji je držao psa tijekom cijepljenja intranazalnim (atenuiranim) cjepivom. Tijekom cijepljenja pas je postao nemiran, što je rezultiralo raspršivanjem cjepiva u dječakovo lice. Dječak je nakon toga razvio respiratornu infekciju sličnu hripavcu koja je trajala tri do četiri mjeseca.

Preventivne mjere

Za imunokompetentne je pojedince rizik od bolesti povezanih sa psima kao kućnim ljubimcima mali te je uglavnom dovoljno održavanje higijenskog minimuma. Imunokompromitirani pacijenti imaju povećan rizik od bolesti povezanih s ovim načinom prijenosa, stoga trebaju pojačano paziti na zdravlje svojih ljubimaca i poduzeti mjere za smanjenje prijenosa patogena. Ako su dostupna cjepiva (po mogućnosti inaktivirana), psa treba redovno cijepiti. Preventivne mjere temelje se na ograničavanju kontakta i higijeni ruku nakon kontakta sa psom, odnosno kontaminiranim tkivima, tekućinama, sekretima ili okolinom. Stull i suradnici (2015.) preporučuju sterilizaciju ili kastraciju pasa kako bi se smanjila vjerojatnost prijenosa patogena putem izlučevina reproduktivnog trakta. Potrebno je i redovito čistiti i dezinficirati površine koje dolaze u kontakt s ljubimcem (STULL i sur., 2015.).

VEKTORSKE BOLESTI

Iako vektori mogu biti različite vrste artropoda, kad govorimo o bakterijskim zoonotskim patogenima povezanim sa psima, od svih vektora najvažniji su krpelji, prenositelji bolesti kao što su lajmska borelijoza, anaplazmoza, erlihioze i riketioze. Iako je kod ovih bolesti rizik od izravnog prijenosa patogena s pasa na ljude zanemariv, brojna su istraživanja koja govore o tome kako posjedovanje pasa ipak može povećati rizik od infekcije u ljudi. Jedno je istraživanje tako pokazalo da su vlasnici pasa izloženi povećanom riziku od susreta s krpeljima i povećanom riziku od razvoja bakterijskih bolesti koje prenose krpelji (JONES i sur., 2017.). I druga istraživanja upućuju na isti rizik, pa navode da su osobe iz kućanstva koja posjeduju pse u usporedbi s onima iz kućanstava bez pasa 1,83 puta češće pronalazile krpelja kako hoda po njima i 1,49 puta češće pronalazili krpelja već pričvršćenog za neke od članova kućanstva (SKOTAR-CZAK, 2018.). Pojedini autori opisuju da čak i uklanjanje krpelja ili čišćenje zaraženih pasa nakon šetnje nose rizik s obzirom na povećanu izloženost (DAY, 2011.; STEFANCIKOVA i sur., 1998.) te da do infekcije ljudi može doći kada se krpelji zgnječe tijekom uklanjanja sa psa i sadržaj žlijezda slinovnica nađe se na rukama vlasnika (DAY, 2011.). No istodobno zaključuju da su zaraženi psi minimalna prijetnja ljudima, iako oni zaražene krpelje mogu prenijeti iz prirode u kuću, vrtove i parkove.

Preventivne mjere

Važno je educirati vlasnike pasa o vektorskim bolestima, kao i potrebi provođenja određenih mjera prevencije. Suzbijanje vektorskih bolesti temelji se na suzbijanju ektoparazita, stoga preventivna medicina uz pomoć profilaktičkih veterinarsko-medicinskih sredstava slijedi vodeći motiv "bolje spriječiti nego liječiti" (MENCKE, 2013.).

ANTIMIKROBNAREZISTENCIJA

Posljednjih godina sve više raste zabrinutost zbog brzog pojavljivanja i širenja multirezistentnih bakterija (engl. *multidrug-resistant*, MDR) među kućnim ljubimcima. Dokazi o prijenosu takvih bakterija s pasa na ljude i obrnuto temelje se na prikazima slučajeva, dokazima genetske slič-

nosti između MDR izolata izdvojenih iz ljudi i pasa i na epidemiološkim istraživanjima koja kontakt ljudi sa psima identificiraju kao jasan čimbenik rizika (DAMBORG i sur., 2016.). Smatra se da do prijenosa multirezistentnih bakterija s bolesnih ili koloniziranih pasa na ljude (i obrnuto) dolazi zbog izravnog kontakta ili neizravno, preko kontaminiranog okoliša (kućanstva, veterinarske klinike i javni prostori). S obzirom na izrazitu kompleksnost ove teme, ona neće biti detaljnije razrađena u ovom članku. Možemo samo napomenuti da u pasa raste postotak infekcija uzrokovanih bakterijama koje tvore beta-laktamaze proširenog spektra (engl. *extended spectrum beta lactamases*, ESBL), stafilokokima rezistentnim na meticilin: *Staphylococcus aureus* (engl. *methicillin-resistant Staphylococcus aureus*, MRSA) i *Staphylococcus pseudintermedius* (engl. *methicillin-resistant Staphylococcus pseudintermedius*, MRSP) (DAMBORG i sur., 2016.), ali i drugim bakterijskim patogenima kao što su sojevi vrste *E. coli* koji proizvode karbapenemazu i multirezistentni sojevi bakterija *Klebsiella pneumoniae* i *Acinetobacter baumannii* (MULLER i sur., 2014.; WOODFORD i sur., 2014.). Sve ove bakterije mogu kolonizirati, odnosno inficirati i ljude, a prijenosu pogoduje vrlo blizak odnos koji vlasnici i njihovi ljubimci ostvaruju (BRAMBLE i sur., 2011.).

Preventivne mjere

Uzimajući u obzir da su hospitalizacija i antimikrobno liječenje glavni rizični čimbenici za kolonizaciju i infekciju MDR bakterijama, kontrola bolničkih infekcija i racionalna upotreba antimikrobnih lijekova ključne su mjere za sprečavanje daljnjeg razvoja i širenja MDR bakterija u pasa i, u konačnici, za smanjenje rizika od zoonotskog prijenosa (DAMBORG i sur., 2016.).

ZAKLJUČAK

Edukacija vlasnika o zoonotskim bolestima i mogućim načinima prijenosa patogena s pasa na ljude iznimno je važna. Ključna komponenta uspješnih programa prevencije bolesti jest osigurati da su rizični pacijenti svjesni svog rizika i da dobiju točne, pravodobne savjete o mogućnosti njegova smanjenja. Liječnici i veterinari trebali bi blisko surađivati kako bi identificirali rizične osobe, procijenili rizik, preporučili ili proveli odgovora-

rajuće intervencije, spriječili prijenos ili ublažili posljedice bolesti, svatko u svojoj domeni.

Ovaj je rad napisan prema diplomskom radu Ivane Arapović pod naslovom *Bakterijske zoonoze u pasa* pod mentorstvom izv. prof. dr. sc. Josipe Habuš na na Zavodu za mikrobiologiju i zarazne bolesti s klinikom Veterinarskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu.

LITERATURA

1. BEGOVAC J., D. BOŽINOVIĆ, M. LISIĆ, B. BARŠIĆ, S. SCHÖNWALD (2006): A. C. jejuni i srodne vrste. Infektologija, I izdanje, Profil, Zagreb. str. 610-611.
2. BEHRAVESH C. B., A. FERRARO, M. DEASY III., V. DATO, M. MOLL, C. SANDT, N. K. REA, R. RICKERT, C. MARRIOTT, K. WARREN, V. URDANETA, E. SALEHI, E. VILLAMIL, T. AYERS, R. M. HOEKSTRA, J. L. AUSTIN, S. OSTROFF, I. T. WILLIAMS (2010): Salmonella Schwarzengrund Outbreak Investigation Team. Human Salmonella infections linked to contaminated dry dog and cat food, 2006-2008. Pediatrics. 126, 477-483.
3. BRAMBLE M., D. MORRIS, P. TOLOMEO, E. LAUTENBACH (2011): Potential role of pet animals in household transmission of methicillin-resistant *Staphylococcus aureus*: a narrative review. Vector Borne Zoonotic Dis. 11, 617-620.
4. BUGARIN I. (2017): Bakterijski enteritisi pasa i mačaka. Diplomski rad. Zagreb: Sveučilište u Zagrebu, Veterinarski fakultet.
5. BUHARIWALLA F., B. CANN, T. J. MARRIE (1996): A dog-related outbreak of Q fever. Clin. Infect. Dis. 23, 753-755.
6. CARMICHAEL L. E., S. J. SHIN (1996): Canine brucellosis: a diagnostician's dilemma. Semin. Vet. Med. Surg. Small Anim. 11, 161-165.
7. CHEN Y., Y. GAO, L. ZHOU, Y. TAN, L. A. LI (2016): A Comparative Study of Dog- and Cat-Induced Injury on Incidence and Risk Factors among Children. Int. J. Environ. Res. Public Health. 13, 1079.
8. CLARK C., J. CUNNINGHAM, R. AHMED, D. WOODWARD, K. FONSECA, S. ISAACS, A. ELLIS, C. ANAND, K. ZIEBELL, A. MUNCKLE, P. SOCKETT, F. RODGERS (2001): Characterization of Salmonella associated with pig ear dog treats in Canada. J. Clin. Microbiol. 39, 3962-3968.
9. DAY M. J. (2011): One health: the importance of companion animal vector-borne diseases. Parasit Vectors. 4, 49.
10. DAMBORG P., E. M. BROENS, B. B. CHOMEL, S. GUENTHER, F. PASMANS, J. A. WAGENAAR, J. S. WEESE, L. H. WIELER, U. WINDAHL, D. VANROMPAY, L. GUARDABASSI (2016): Bacterial Zoonoses Transmitted by Household Pets: State-of-the-Art and Future Perspectives for Targeted Research and Policy Actions. J. Comp. Pathol. 155, S27-S40.
11. DAMBORG P., K. E. OLSEN, E. MØLLER NIELSEN, L. GUARDABASSI (2004): Occurrence of *Campylobacter jejuni* in pets living with human patients infected with *C. jejuni*. J. Clin. Microbiol. 42, 1363-1364.

12. DUDLEY M. H., L. A. CZARNECKI, M. A. WELLS (2006): Fatal *Capnocytophaga* infection associated with splenectomy. *J. Forensic Sci.* 51, 664-666.
13. DUPOUEY J., B. FAUCHER, S. EDOUARD, H. RICHET, A. KODJO, M. DRANCOURT, B. DAVOUST (2014): Human leptospirosis: an emerging risk in Europe? *Comp. Immunol. Microbiol. Infect. Dis.* 37, 77-83.
14. ELLIS W. A. (2010): Control of canine leptospirosis in Europe: time for a change? *Vet. Rec.* 167, 602-605.
15. FINLEY R., R. REID – SMITH, C. RIBBLE, M. POPA, M. VANDERMEER, J. ARAMINI (2008): The occurrence and antimicrobial susceptibility of salmonellae isolated from commercially available canine raw food diets in three Canadian cities. *Zoonoses Public Health.* 55, 462-469.
16. FINLEY R., R. REID-SMITH, J. S. WEESE (2006): Human health implications of *Salmonella*-contaminated natural pet treats and raw pet food. *Clin. Infect. Dis.* 42, 686-691.
17. GAASTRA W., L. J. LIPMAN (2010): *Capnocytophaga canimorsus*. *Vet. Microbiol.* 140, 339-346.
18. GAUDIE C. M., C. A. FEATHERSTONE, W. S. PHILLIPS, R. MCNAUGHT, P. M. RHODES, J. ERRINGTON, C. FEARNLEY, J. S. FENNER, G. C. PRITCHARD (2008): Human *Leptospira interrogans* serogroup icterohaemorrhagiae infection (Weil's disease) acquired from pet rats. *Vet. Rec.* 163, 599-601.
19. GHASEMZADEH I., S. H. NAMAZI (2015): Review of bacterial and viral zoonotic infections transmitted by dogs. *J. Med. Life.* 8, 1-5.
20. GODEY B., X. MORANDI, J. BOURDINIERE, C. HEURTIN (1999): Beware of dogs licking ears. *Lancet.* 354, 1267-1268.
21. GUJJU V. R., B. AKRAM, D. R. SHIBIB, M. A. MCGHEE, D. A. DREVETS (2021): *Bordetella bronchiseptica* infections in patients with HIV/AIDS: A case report and review of the literature. *Medicine (Baltimore).* 100., e28244.
22. JACOB J., B. LORBER (2015): Diseases Transmitted by Man's Best Friend: The Dog. *Microbiol. Spectr.* 3(4).
23. JONES E. H., A. F. HINCKLEY, S. A. HOOK, J. I. MEEK, B. BACKENSON, K. J. KUGELER, K. A. FELDMAN (2017): Pet ownership increases human risk of encountering ticks. *Zoon. Pub. Health.* 65, 74-79.
24. LOWDEN P., C. WALLIS, N. GEE, A. HILTON (2015): Investigating the prevalence of *Salmonella* in dogs within the Midlands region of the United Kingdom. *BMC Vet. Res.* 11, 239.
25. LUCERO N. E., R. CORAZZA, M. N. ALMUZARA, E. REYNES, G. I. ESCOBAR, E. BOERI, S. M. AYALA (2010): Human *Brucella canis* outbreak linked to infection in dogs. *Epidemiol. Infect.* 138, 280-285.
26. MANI I., J. H. MAGUIRE (2009): Small animal zoonoses and immunocompromised pet owners. *Top. Companion Anim. Med.* 24, 164-174.
27. MCBRIDE, D. L. (2016): Reducing the Risk of Pet-Related Infections to Children. *J. Pediatr. Nurs.* 31, 107-108.
28. MENCKE N. (2013): Future challenges for parasitology: vector control and 'One health' in Europe: the veterinary medicinal view on CVBDs such as tick borreliosis, rickettsiosis and canine leishmaniosis. *Vet. Parasitol.* 195, 256-271.
29. MOORE J. E., J. C. RENDALL, B. C. MILLAR (2022): Risk of zoonotic infection with *Bordetella bronchiseptica* for cystic fibrosis (CF) patients from live licenced bacterial veterinary vaccines for cats and dogs. *J. Clin. Pharm. Ther.* 47, 139-145.
30. MULLER S., T. JANSSEN, L. H. WIELER (2014): Multidrug resistant *Acinetobacter baumannii* in veterinary medicine-emergence of an underestimated pathogen? *Berl. Munch. Tierarztl. Wochenschr.* 127, 435-446.
31. OEHLER R. L., A. P. VELEZ, M. MIZRACHI, J. LAMARCHE, S. GOMPF (2009): Bite-related and septic syndromes caused by cats and dogs. *Lancet Infect. Dis.* 9, 439-447.
32. OVERGAAUW P. A., C. M. VINKE, M. A. VAN HAGEN, L. J. LIPMAN (2020): A One Health Perspective on the Human-Companion Animal Relationship with Emphasis on Zoonotic Aspects. *Int. J. Environ. Res. Public Health.* 17, 3789.
33. RHODES M. (1986): *Pasteurella multocida* meningitis in a dog lover (or don't kiss pets!). *J. R. Soc. Med.* 79, 747-748.
34. SKOTARCZAK B. (2018): The role of companion animals in the environmental circulation of tick-borne bacterial pathogens. *Ann. Agric. Environ. Med.* 25, 473-480.
35. STEFANCIKOVA A., G. TRESOVA, B. PET'KO, I. SKARDOVA, E. SESZTAKOVA (1998): Elisa comparison of three whole-cell antigens of *Borrelia burgdorferi* sensu lato in serological study of dogs from area of Kosice, eastern Slovakia. *Ann. Agric. Environ. Med.* 5, 25-30.
36. STULL J. W., J. BROPHY, J. S. WEESE (2015): Reducing the risk of pet-associated zoonotic infections. *Cmaj.* 187, 736-743.
37. ŠVOB D. (2018.): Određivanje učestalosti izlučivanja bakterija roda *Campylobacter* u zdravih pasa i pasa s proljevom. Diplomski rad. Zagreb: Sveučilište u Zagrebu, Veterinarski fakultet.
38. TALAN D. A., D. M. CITRON, F. M. ABRAHAMIAN, G. J. MORAN, E. J. C. GOLDSTEIN (1999): Bacteriologic analysis of infected dog and cat bites. *N. Engl. J. Med.* 340, 85-92.
39. VISWANATHAN V. K., M. J. MALLOZZI, G. VEDANTAM (2010): *Clostridium difficile* infection: An overview of the disease and its pathogenesis, epidemiology and interventions. *Gut Microbes.* 1, 234-242.
40. WOODFORD N., D. W. WAREHAM, B. GUERRA, C. TEALE (2014): Carbapenemase-producing Enterobacteriaceae and non-Enterobacteriaceae from animals and the environment: an emerging public health risk of our own making? *J. Antimicrob. Chemother.* 69, 287-291.
41. WOLFS T. F. W., B. DUIM, S. P. M. GEELLEN, A. RIGTER, F. THOMSON-CARTER, A. FLEER, J. A. WAGENAAR (2001): Neonatal sepsis by *Campylobacter jejuni*: genetically proven transmission from a household puppy. *Clin. Infect. Dis.* 32, E97-E99.
42. ZAJKOWSKA J., M. KROL, D. FALKOWSKI, N. SYED, A. KAMIENSKA (2016): *Capnocytophaga canimorsus* – an underestimated danger after dog or cat bite – review of literature. *Przegl. Epidemiol.* 70, 289-295.

Bacterial zoonoses associated with dogs

Abstract

Despite the numerous positive effects of dogs on the physical and mental health of humans, we should not ignore the fact that dogs can be a source of various zoonotic pathogens. Dog owners very often consider their dogs as family members and thus achieve very close contact, which favours the transmission of zoonotic pathogens. Bacterial zoonoses associated with pets are a relatively neglected area, and there is

a general lack of data on the prevalence of pathogens in the pet population or the incidence of infections in humans that may be associated with dogs. This paper reviews the various modes of transmission of the most common bacterial zoonotic diseases in dogs and associated prevention measures.

Key words: *bacterial zoonoses; dogs; transmission modes; preventive measures*

Metode za procjenu dobi u srne obične (*Capreolus capreolus* L.)

Methods for Age Estimation in Roe Deer (*Capreolus capreolus* L.)



Turk, V.¹, M. Bujanić^{2*}, K. Krapinec³, N. Škvorc², C. Gibert⁴, D. Konjević²

Sažetak

Što točnija procjena dobi divljih životinja iznimno je važna za procjenu dobne strukture populacije i njezine vitalnosti, ispravnosti planiranja i provedbe planova upravljanja/gospodarenja, kao i ispravne procjene trofejnih grla. Kod srne obične (*Capreolus capreolus* L.) može se primijeniti nekoliko metoda procjene dobi koje se temelje na vanjskim značajkama, kao i na značajkama zuba, rožišta, epifiza i šavova kostiju. Divlje su životinje plahe i u pravilu nije jednostavno prići im dovoljno blizu kako bi se uočile značajke nužne za pravilnu procjenu, a osim toga dio dostupnih metoda zahtijeva i hvatanje te kemijsku imobilizaciju životinje. Drugi je problem činjenica da je najveći broj ovih metoda pod utjecajem

raznih vanjskih čimbenika, poput različitih sastojaka u hrani (npr. pijesak) koji mogu djelovati abrazivno na zub i time uzrokovati jače trošenje, što će prikazati jedinku starijom negoli to ona uistinu i jest. Daljnji se problemi pojavljuju uslijed različitih nepravilnosti zubala (poput nepravilna zagrizi), odnosno kao posljedica različitih patoloških stanja, poput hipoplazije/hipomineralizacije cakline, prijeloma zuba i slično. Upravo su zbog navedenih razloga određene metode iznimno nepouzđane, iako praktičari neke od njih vrlo često primjenjuju u terenskim uvjetima.

Ključne riječi: srna obična, procjena dobi, značajke zuba, promjer rožišta

UVOD

Što preciznija procjena dobi divljih životinja posebno je važna za uspostavljanje i provedbu realnijih planova gospodarenja i planova zaštite pojedinih vrsta divljih životinja, ali i za provedbu znanstvenih istraživanja (ALEXANDER, 1958.; CAUGHLEY i SINCLAIR, 1994.). Metode procjene dobi počele su se razvijati u drugoj polovici 19. stoljeća kako bi se odredile smjernice u gospodarenju divljim životinjama, a provođene su paralelno s razvojem svijesti o potrebi njihove zaštite (WAGEN-

KNECHT, 1984.). Tehnike procjene dobi otada se intenzivno razvijaju i kod jelenske se divljači većinom temelje na analizi dijelova tijela životinja koji se prema obliku i/ili veličini dovode u vezu s dobi jedinke (KUDOIC, 2020.).

Na svakoj vrsti divljih životinja možemo s većom ili manjom sigurnošću, pomnim praćenjem žive životinje s osmatračnica ili visokih zasjeda, procijeniti dob na temelju više značajki. U to ulaze tjelesna

¹ Viktorija Turk, dr. med. vet.

² dr. sc. Miljenko Bujanić; Nikolina Škvorc, dr. med. vet.; prof. dr. sc. Dean Konjević, Dipl. ECZM (WPH), Veterinarski fakultet Sveučilišta u Zagrebu

³ prof. dr. sc. Krešimir Krapinec, Fakultet šumarstva i drvne tehnologije Sveučilišta u Zagrebu

⁴ Clémentine Gibert, studentica, École Nationale Vétérinaire de Toulouse, Francuska

* e-adresa: mbujanic@vef.unizg.hr

građa, izgled, trofejni razvoj, boja i polegnutost dlake, vrijeme linjanja itd. U slučaju mrtvih životinja procjenu dobi upotpunjujemo dodatnim pokazateljima, poput oblika i stupnja sraštenosti šavova čeonih kostiju, duljini i debljini rožišta, okoštalosti hrskavice grkljana ili epifiza bedrenih kostiju te značajkama zuba (KONJEVIĆ i sur., 2006.).

Srna obična (*Capreolus capreolus* L.) zavičajna je divljač na prostoru Republike Hrvatske. Znanstveno gledano, srna obična pripada u red parnoprstaša (Artiodactyla), podred preživača (Ruminantia), natporodicu pravih preživača i porodicu jelena (Cervidae). Srna je kao vrsta rasprostranjena gotovo cijelom Europom, a u Republici Hrvatskoj uz divlju je svinju najrasprostranjenija krupna divljač (JANICKI i sur., 2007.). Cilj je ovog rada prikazati metode pomoću kojih je moguće procijeniti dob srne obične.

PROCJENA DOBI SRNE OBIČNE PREMA ZUBIMA

Dob pojedine vrste divljih životinja može se odrediti s pomoću nekoliko značajki zuba, poput vremena izbijanja, izmjene mliječnih u trajne, stupnja istrošenosti zuba, duljine i izgleda žvačne/grizne plohe i sl. (WAGENKNECHT, 1984.). Također, mogu se koristiti i drugi pokazatelji, poput odlaganja sekundarnog dentina, broja linija rasta, boje

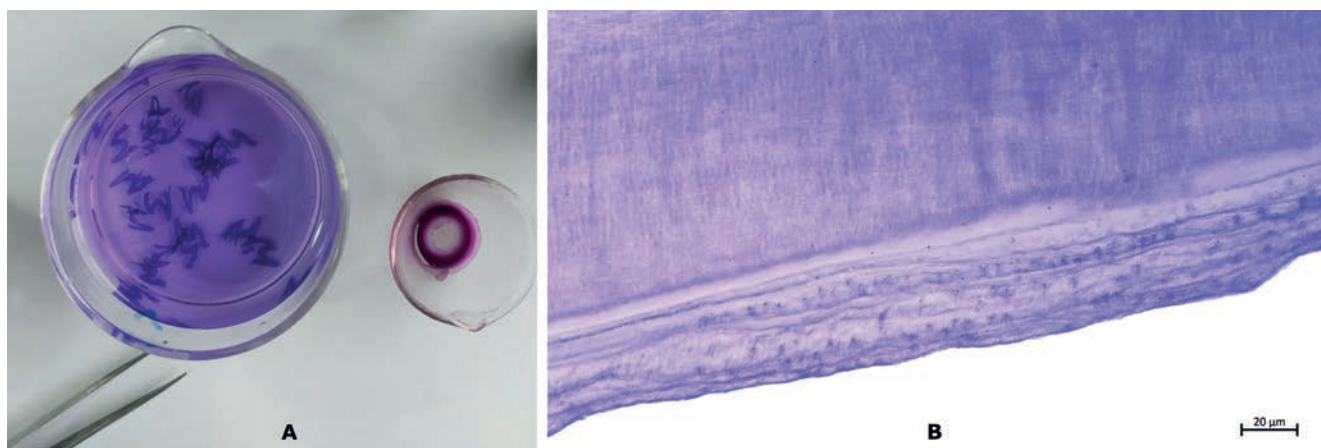
zuba, povlačenja zubnog mesa, resorpcije zubnog korijena, odnosa širine kanala pulpe te širine zuba i sl. (OLZE i sur., 2005.). Metode utvrđivanja stupnja istrošenosti zuba su jednostavne, ali su istodobno i vrlo subjektivne te podložne utjecajima različitih abrazivnih tvari iz hrane kao i raznim patološkim procesima na zubima. Pouzdanije su metode uglavnom invazivnije i uključuju vađenje zuba koje se može u pravilu provoditi jedino kod uginule ili odstrijeljene divljači, odnosno rjeđe kod kemijski imobiliziranih jedinki.

Metoda procjene dobi bojenjem inkrementnih linija u zubima

Ova je metoda zlatni standard u procjeni dobi životinja na temelju zuba i primjenjiva je u oba spola. Ipak, zbog invazivnosti je njezina primjena ograničena. Za provedbu ove metode potrebno je specijalnim stomatološkim kliještima izvaditi zub (slika 1). Najčešće se koriste pretkutnjaci, zbog oblika i veličine samog korijena koji se dalje analizira. Izvađeni zub potom treba dekalcinirati primjenom 5 %-tne otopine dušične kiseline. Duljina dekalcinacije ovisi o više čimbenika, a stupanj dekalcinacije provjerava se tako da se zubi povremeno probodu metalnom pribadačom. Dekalcinirane zube potrebno je isprati u destiliranoj vodi. Zubi se potom uklapaju u OCT mediju (engl. *optimal cutting temperature*) naglim



Slika 1. Priprema za vađenje zuba. Foto: V. Turk



Slika 2. A. Bojenje isječka zuba, **B.** Preparat pod mikroskopom (Zeiss AXIO Vert.A1). Foto: V. Turk

zamrzavanjem i režu na kriostatu na debljinu od 25 μm . Flotirajući rezovi stavljaju se u destiliranu vodu, nakon čega idu u otopinu Harrisova hematoksilina u trajanju od devet minuta (slika 2.A). Rezovi se potom stavljaju u običnu (vodovodnu) vodu 10 minuta, zatim u destiliranu vodu tijekom 5 minuta, nakon čega se navlače na predmetna stakalca i prekrivaju uklopnim sredstvom Biomount aqua (ROMEIS, 1968.). Dobiveni histološki preparati suše se na zraku i, jednom osušeni, spremni su za analizu pod svjetlosnim mikroskopom (slika 2.B). Brojenjem inkrementnih linija u cementu procjenjuje se dob tako da svaka tamna linija predstavlja jednu godinu, uz dodatak godine s obzirom na mliječni zub.

Metoda procjene dobi na temelju inkrementnih linija nativno

Za izvedbu ove metode također se koristi izvađeni zub (najčešće pretkutnjak) te i ova metoda može poslužiti za procjenu dobi srneće divljači neovisno o spolu (ŠKVORC i sur., 2018.). Izvađeni zub treba učvrstiti na metalnu pločicu pomoću voska, tako da korijen i kruna zuba budu u istoj ravnini. Tako pripremljena metalna pločica sa zubom pričvrsti se za držač dijamantne rezalice s vodenim hlađenjem. Cilj je dobiti što tanji podužni zubni isječak (0,2 – 0,4 mm). Otpiljeni zubni isječak pun je nepravilnosti koje ometaju gledanje pod lupom, stoga ga je potrebno izbrusiti i ispolirati finim brusovima granulacija oko 200 i 3000. Izbrušeni fragment zuba promatra se pod lupom te se određuje broj inkrementnih linija u cementu na prethodno opisan način.

Metoda procjene dobi prema nagibu sjekutića

Ovom se metodom procjenjuje dob mjerenjem kuta koji zatvara os sjekutića i ravna linija povučena s donjim rubom donje čeljusti. Donja čeljust postavi se na ravnu liniju tako da donji rub kuta donje čeljusti bude poravnan s ravnom linijom, a druga točka po kojoj ravnamo donju čeljust jest ona gdje se nalazi baza korijena zuba (sjekutića). Druga se linija povlači po vanjskoj strani krune sjekutića (slika 3). Dobiveni se kut uvrsti u odgovarajuću tablicu iz koje se potom očitava procijenjeni broj godina (STUBBE i LOCKOW, 1994.).

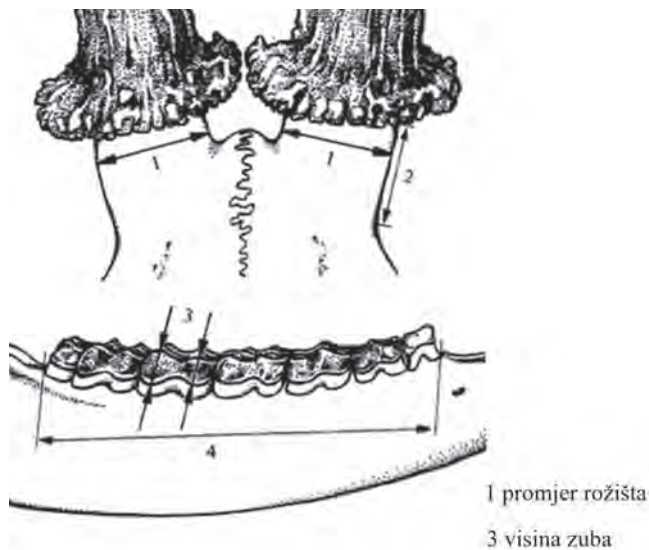
Metoda procjene dobi prema visini drugog kutnjaka (M_2) i promjera rožišta

Metoda se temelji na izmjeri promjera oba rožišta koristeći se pomičnom mjerkom. Za izračun se koristi srednja vrijednost izmjerenih promjera kako bi se dobili što točniji podaci s obzirom na to



Slika 3. Shema određivanja nagiba sjekutića. Foto: V. Turk

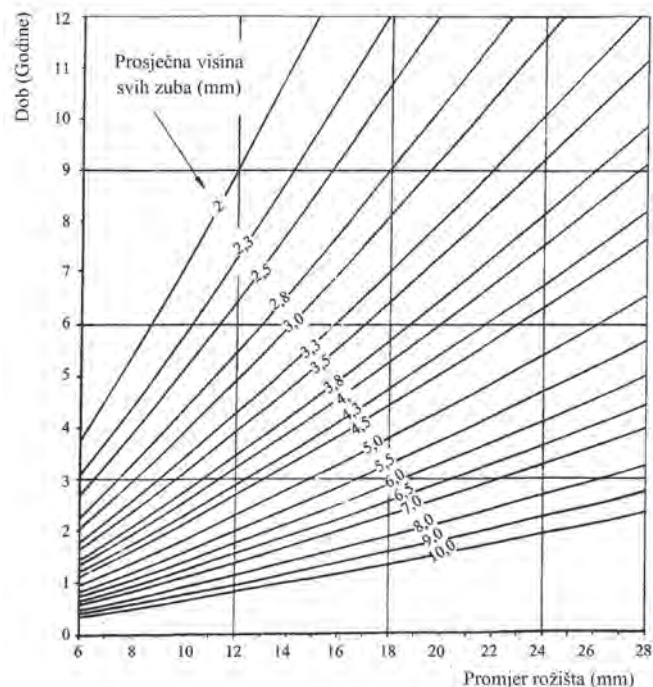
da promjeri pojedinog rožišta svakog para rogovlja mogu međusobno varirati. Nakon toga mjeri se visina krune drugog kutnjaka, odnosno M_2 s lijeve i desne strane čeljusti (slika 4). Za konačan izračun ponovno se uzima srednja vrijednost izmjerenih visina zuba. Ovako dobiveni rezultati unose se u grafikon iz kojega se očitava procijenjena dob srnjaka (STUBBE i LOCKOW, 1994.). Ovu metodu nije moguće primijeniti za procjenu dobi ženki.



Slika 4. Prikaz mjerenja visine krune M_2 i promjera rožišta. Izvor: STUBBE i LOCKOW, 1994.

Metoda procjene dobi prema visini svih zuba i promjera rožišta

Promjer rožišta dobiva se na prethodno opisan način, uzevši srednju vrijednost lijevog i desnog rožišta. Visina svih zuba dobije se mjerenjem kruna šest zuba (P_2, P_3, P_4, M_1, M_2 i M_3) sa svake strane do-



Slika 5. Dijagram odnosa visine kruna svih zuba i promjera rožišta. Izvor: STUBBE i LOCKOW, 1994.

nje čeljusti. Za svaki zub dobiju se dvije vrijednosti (lijeva i desna strana) na temelju kojih se izračunava prosječna vrijednost svakog zuba. Na temelju prosječnih vrijednosti za svaki zub računa se prosječna visina svih zuba. Procjena dobi na temelju ove metode također se određuje pomoću grafikona (slika 5) te metoda nije prikladna za procjenu dobi ženki.

Metoda procjene dobi prema visini trećeg pretkutnjaka (P_3) i drugog kutnjaka (M_2)

Metoda se temelji na mjerenju visine krune trećeg pretkutnjaka i drugog kutnjaka. Mjerenje se provodi na prethodno opisan način, a dobivene

Tablica 1. Prikaz odnosa visine kruna M_2 i P_3 . Izvor: STUBBE i LOCKOW, 1994.

	Dob (godine)	Visina P_3 u mm							
		2	3	4	5	6	7	8	9
Visina M_2 u mm	2	10	8	8	7	–	–	–	–
	3	9	8	7	6	–	–	–	–
	4	–	7	6	5	5	4	–	–
	5	–	–	5	5	4	3	–	–
	6	–	–	5	4	4	3	2	–
	7	–	–	–	4	3	2	2	–
	8	–	–	–	–	3	2	1	–
	9	–	–	–	–	–	1	1	1

prosječne vrijednosti visine zuba P_3 i M_2 uvrste se u tablicu iz koje se očitava procijenjena dob (tablica 1).

RASPRAVA I ZAKLJUČAK

Održavanje što pravilnije dobne strukture jedan je od najvažnijih čimbenika pravilnoga gospodarenja divljači u lovištima. S obzirom na to da su lovci i lovci prilikom procjene dobi žive divljači ograničeni na određene vanjske tjelesne značajke i oblike vladanja, sasvim je razumljivo da je pravilan odstrel prema dobi razmjerno teško provesti. Kako bi se stekao uvid u provedbu plana gospodarenja i vitalnost populacije, nužno je nakon odstrela provjeriti dob divljači nekom od relevantnih metoda. Prema JANICKOM i suradnicima (2007.), lovcima nakon odstrela na raspolaganju stoji nekoliko pokazatelja vezanih za vanjski izgled (debljina vrata, izgled lise na čelu, visina i debljina rožišta i dr.), odnosno pokazatelja na zubima, od kojih se najčešće radi vizualna procjena istrošenosti zubala te povremeno razdoblje nicanja i izmjene mliječnih u trajne zube. Vizualna ocjena istrošenosti zubala često je osporavana metoda zbog potencijalnog utjecaja drugih čimbenika, poput razlika u stupnju mineralizacije cakline, različitih stanišnih uvjeta (naplavna ili krška staništa), odnosno oskudica hrane kada je divljač prisiljena uzimati i grublju hranu s većim udjelom lignina ili abrazivnih tvari ako se hrani slabije razvijenom vegetacijom bližom tlu (KIERDORF i BECHER, 1997.; SKOGLAND, 1988.) (Slika 6A). Kako bi provjerili točnost ove metode HEWISON i suradnici (1999.) pomoću osoba s iskustvom u procjeni dobi

srna određivali su starost putem istrošenosti zubala na lubanjama poznate dobi i pritom dobili razmjerno nisku preciznost (s odstupanjima od ± 5 godina) čime su potvrdili iznimnu nepouzdanost ove metode u procjeni dobi srna. Sličnu nepouzdanost ove metode zaključila je mnogo ranije i SZABIK (1973.), kada je ovu metodu usporedila s metodom brojenja inkrementnih linija u zubnom cementu te je zaključila kako ova metoda precjenjuje dob životinje za prosječno jednu godinu u slučaju srnjaka mlađe dobi (do četiri godine), odnosno u slučaju starijih jedinki za čak do četiri godine.

Iako potencijalno nije u potpunosti točna (zahtijeva standardizaciju za svaku vrstu zasebno), metoda brojenja inkrementnih linija rasta u zubnom cementu nakon bojenja alaun-hematoksilinom, modificiranom prema Harrisu, prema većini autora prihvaćena je kao najbolja za procjenu dobi različitih vrsta životinja te je u slučaju divljih životinja nepoznate dobi možemo prihvatiti kao referentnu metodu (MATSON i sur., 1993.; HAMLIN i sur., 2000.; ROLANSEN i sur., 2008.; NAKANISHI i sur., 2009.; PÉREZ-BARBERÍA i sur., 2014.; READ i HOHN, 2018.). Prema nekim istraživanjima na drugim pripadnicima jelenske divljači točnost ove metode kreće se od 69 % (u potpunosti točna procjena prema stvarnoj dobi) do 95 % (kada je procijenjena dob u odstupanjima ± 1 godina od stvarne dobi) (VEIBERG i sur., 2020.).

Brojenje inkrementnih linija na isječku zuba bez dekalcinacije i bojenja uobičajena je metoda koja se primjenjuje u dijelu lovišta Republike Hrvatske, i to primarno u postupku procjene dobi jelena obič-



Slika 6. Nepravilan zagriz (A) i podgriz, gotovo vodoravan položaj sjekutića (B), srnjak. Foto: V. Turk

noga. U srne obične su ŠKVORC i suradnici (2018.) ovom metodom analizirali dob 36 srnjaka s područja Zagrebačke županije te utvrdili kako se dob odstrijeljenih srnjaka kreće u rasponu od tri do pet godina, pri čemu je prosječna dob iznosila 2,88 godina, odnosno najveći udio srnjaka bio je u trećoj do četvrtoj godini života (66 %). Temeljni problem u procjeni dobi srnjaka ovom metodom jest nužnost detaljnog brušenja zuba kako bi prstenovi u cementu bili vidljiviji pod lupom. Pri takvom postupku postoji rizik od gubitka pojedinih vanjskih slojeva cementa, a ionako se radi o vrlo tankom sloju tkiva, gdje se zbog gubitka određenih slojeva cementa gube i linije te se dob jedinke podcjenjuje.

Pri određivanju dobi prema nagibu sjekutića pojavljuju se određeni problemi u procjeni zbog potencijalnih nepravilnosti u položaju sjekutića, u obliku podgriza i zagrizi. Razumljivo je da odstupanje od uobičajenog položaja sjekutića dovodi i do pogreške u procjeni dobi jedinke (slika 6.B).

Osim navedenih metoda, sljedeće tri metode uključene u ovaj rad vezane su uz objektivniju procjenu trošenja pojedinih ili svih obraznih zuba (mjerjenje visine kruna) i usporedbu međusobno ili s promjerom rožišta. Povezanost rožišta s dobi vidljiva je u činjenici da se tijekom života jedinke rožišta skraćuju (s obzirom na to da je demarkacijska linija tijekom odbacivanja rogovlja smještena na rožištu, a taj se dio naknadno ne obnavlja) i postaju deblja (vjerojatan odgovor na promjene biomehaničkih zahtjeva od strane rogovlja). Ipak, prema MYSTERUD i ØSTBYE (2006.), promjer rožišta se ne povećava znatnije nakon dobi od četiri ili više godina. Prema tome, za očekivati je i nalaz podcjenjivanja pri procjeni dobi u srnjaka starijih od četiri godine.

Zaključno, u procjeni dobi srne obične svakako je za preporučiti metodu procjene bojenjem inkrementnih linija u zubima, koja je u ovom slučaju zlatni standard, dok ostale ovdje opisane metode uvijek treba uzeti s oprezom zbog mogućnosti pogreške.

Ovaj je rad napisan prema diplomskom radu Viktorije Turk pod naslovom *Analiza dobi srnjaka primjenom različitih metoda* mentora prof. dr. sc. Denana Konjevića, Dipl. ECZM (WPH) i dr. sc. Miljenka Bujanića na Zavodu za veterinarsku ekonomiku i epidemiologiju Veterinarskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu.

LITERATURA

- ALEXANDER, M. M. (1958): The place of aging in wildlife management. *Am. Sci.* 46, 123-137.
- CAUGHLEY, G., A. R. E. SINCLAIR (1994): *Wildlife Management*. Blackwell Scientific Publications, Oxford, UK.
- HAMLIN, K. L., D. F. PAC, C. A. SIME, R. M. DESIMONE (2000): Evaluating the accuracy of ages obtained by two methods for Montana ungulates. *J. Wildl. Manage.* 64, 441-449.
- HEWISON, A. J. M., J. P. VINCENT, J. M. ANGIBAULT, D. DELORME, G. VAN LAERE, J. M. GAILLARD (1999): Tests of estimation of age from tooth wear on roe deer of known age: variation within and among populations. *Can. J. Zool.* 77, 58-67.
- JANICKI, Z., A. SLAVICA, D. KONJEVIĆ, K. SEVERIN (2007): *Zoologija divljači*. Zavod za biologiju, patologiju i uzgoj divljači Veterinarskog fakulteta sveučilišta u Zagrebu, Zagreb, str. 33-42.
- KIERDORF, U., J. BECHER (1997): Mineralization and wear of mandibular first molars in red deer of known age. *J. Zool. (London)* 241, 135-143.
- KONJEVIĆ, D., V. NJEMIROVSKIJ, H. BRKIĆ, Z. JANICKI, A. SLAVICA, K. SEVERIN, T. KEROS (2006): Neke karakteristike zuba kao parametar u prosuđivanju dobi divljači, *Hrv. vet. vjesn.* 29, 195-201.
- KUDOJIĆ, K. (2020): Usporedba točnosti tehnika procjene dobi i spola kod srnece divljači. Diplomski rad. Sveučilište u Zagrebu, Šumarski fakultet, Zagreb.
- MATSON, G., L. VAN DAELE, E. GOODWIN, L. AUMILLER, H. REYNOLDS, H. HRISTINKO (1993): A laboratory manual for cementum age determination of Alaska brown bear first premolar teeth. Alaska Dept. of Fish and Game, Division of Wildlife Conservation, Milltown, Montana.
- MYSTERUD, A., E. ØSTBYE (2006): Comparing simple methods for ageing roe deer *Capreolus capreolus*: are any of them useful for management? *Wildl. Biol.* 12, 101-107.
- NAKANISHI, N., F. ICHINOSE, G. HIGA, M. IZAWA (2009): Age determination of the Iriomote cat by using cementum annuli. *J. Zool.* 279, 338-348.
- OLZE, A., A. MAHLOW, S. SCHMIDT, K. D. WERNECKE, G. GESERICK, A. SCHMELING (2005): Combined determination of selected radiological and morphological variables relevant for dental age estimation of young adults. *J. Comp. Hum. Biol.* 56, 133-140.
- PÉREZ-BARBERÍA, F. J., E. I. DUFF, M. J. BREWER, F. E. GUINNESS (2014): Evaluation of methods to age Scottish red deer: the balance between accuracy and practicality. *J. Zool.* 294, 180-189.
- READ, F. L., A. A. HOHN (2018): Age estimation methods in marine mammals with special reference to monodontids. *NAMMCO Sci Publ* 10, 1-67.
- ROLANDSEN, C. M., E. J. SOLBERG, M. HEIM, F. HOLMSTRØM, M. I. SOLEM, B.-E. SÆTHER (2008): Accuracy and repeatability of moose (*Alces alces*) age as estimated from dental cement layers. *Eur. J. Wildl. Res.* 54, 6-14.
- ROMEIS, B. (1968): *Mikroskopische technik*. R. Oldenbourg Verlag, München, Deutschland.

17. SKOGLAND, T. (1988): Tooth wear by food limitation and its life history consequences in wild reindeer. *Oikos* 51, 238–242.
18. STUBBE, C., K.-W. LOCKOW (1994): Alters- und Qualitätsbestimmung des erlegten Schalenwildes auf schädelanalytischer und biometrischer Grundlage. Dt. Landwirtschaftsverl., Berlin, 113 str.
19. SZABIK, E. (1973): Age Estimation of Roe-Deer from Different Hunting-Grounds of SouthEastern Poland. *Acta Theriol.* 18, 223-236.
20. ŠKVORC, N., M. BUJANIĆ, J. GRBAVAC, D. KONJEVIĆ (2018): Application of incremental lines in dental hard tissue in age evaluation of roe deer (*Capreolus capreolus* L.). *Hrv. vet. vjesn.* 26, 40-44.
21. VEIBERG, V., E. B. NILSEN, C. M. ROLANDSEN, M. HEIM, R. ANDERSEN, F. HOLMSTRØM, E. L. MEISINGSET, E. J. SOLBERG (2020): The accuracy and precision of age determination by dental cementum annuli in four northern cervids. *Eur. J. Wildl. Res.* 66: 91.
22. WAGENKNECHT, E. (1984): Altersbestimmung des erlegten Wildes. Verlag J. NeumannNeudamm, Melsungen, Deutschland.

Methods for Age Estimation in Roe Deer (*Capreolus capreolus* L.)

Abstract

Determining the age of wild animals more precisely is extremely important for understanding the age structure and vitality of populations, the correctness of creation and implementation of management plans, as well as the assessment of trophy animals. In the case of the roe deer (*Capreolus capreolus* L.), several age estimation methods are available, based on external characteristics as well as dental features, antler size, epiphyses, and bone sutures. However, wild animals are skittish, and it is generally not easy to get close enough to observe these features for accurate assessment. Additionally, some methods require capturing and chemical immobilization of the animal to

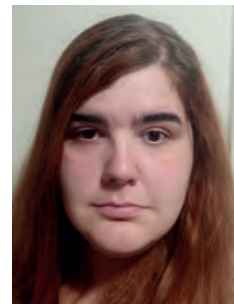
assess its age. Another issue is that many of these methods are influenced by various external factors, such as different dietary components (e.g., sand) that can lead to abrasion of teeth, making the individual appear older than it actually is. Other problems arise due to irregularities in dental patterns (e.g., malocclusion) or as a result of various pathological conditions like enamel hypoplasia/mineralization, tooth fractures etc. For these reasons, some of these methods are highly unreliable, despite being frequently applied by field practitioners.

Key words: roe deer; age evaluation; tooth characteristics; pedicle diameter

Grapiprant – lijek protiv kronične boli u pasa

Grapiprant – drug against chronic pain in dogs

Šarić, T^{1*}, M. Kreszinger²



Sažetak

Kronična je bol velik problem koji je čest u pasa te, osim psima, uzrokuje velik stres i vlasnicima koji se brinu za njih. Katkad je jako teško prepoznati kroničnu bol u pasa zato što su im promjene u ponašanju tako suptilne da ih jedino vlasnik može vidjeti. Jedan je od najčešćih uzroka takve boli osteoartritis. Osteoartritis je degenerativni, progresivni, upalni i bolni proces koji zahvaća cijeli zglobov, a liječi se na različite načine: gubitkom tjelesne mase, vježbanjem i lijekovima. Lijekovi koji se najčešće primjenjuju jesu nesteroidni protuupalni lijekovi. No kako njihova primjena može imati mnogo nuspojava, zbog čega se ne smiju dulje vrijeme uzimati (a terapija osteoartritisa obično je do-

životna), uvijek se traže novi lijekovi koji bi pomogli u liječenju. Grapiprant je novi lijek koji se primjenjuje u tu svrhu. Njegova je prednost što specifičnije djeluje na receptore, za razliku od ostalih nesteroidnih protuupalnih lijekova. Pokazao se kao dobar lijek u liječenju blagog do umjerenog osteoartritisa s blagim nuspojavama. Dokazano je da se može dulje primjenjivati i također se pokazao dobrim izborom u pasa homozigota za MDR1-1Δ gen uz smanjenje doze. Zbog toga bi se trebao češće primjenjivati u liječenju osteoartritisa u pasa.

Ključne riječi: pas, grapiprant, osteoartritis, kronična bol, NSPUL

UVOD

Kronična je bol problem i za pse i za vlasnike koji se brinu za tu životinju. Neki psi ne pokazuju jasno simptome, pa to stavlja još veći pritisak na vlasnika koji bi trebao prepoznati bol kako bi životinja što manje patila (GOLDBERG, 2017.). Na veterinarima je da pomognu i životinjama i vlasnicima da što prije i što jednostavnije pronađu uzrok boli i liječe životinju, a prije svega da što prije i što je više moguće umanje bol. Jedan je od najčešćih uzroka kronične boli u pasa osteoartritis.

Osteoartritis je najčešća kronična bolest lokomotornog sustava. To je degenerativni, pro-

gresivni, upalni i bolni proces koji zahvaća jedan zglobov ili više zglobova. Premda točna etiologija osteoartritisa još nije u potpunosti razjašnjena, razlikujemo gerijatrijski i traumatski osteoartritis. Kod osteoartritisa dolazi do abnormalnog napinjanja zglobova što uzrokuje upalu zglobova i oštećenja na tkivima. Konačan je rezultat te bolesti gubitak hrskavice. Zbog toga dolazi do trljanja kosti jedne o drugu i pojave boli u tom zglobov (HENROTIN i sur., 2005.).

Mnogo je načina liječenja, ali najčešći je nesteroidnim protuupalnim lijekovima (NSPUL) (HENROTIN

¹ Tea Šarić, dr. med. vet.

² prof. dr. sc. Mario Kreszinger, Klinika za kirurgiju, ortopediju i oftalmologiju, Veterinarski fakultet Sveučilišta u Zagrebu

* e-adresa: tea.saric44@gmail.com

i sur., 2005.). Oni imaju širok raspon primjene, no zbog ozbiljnih nuspojava, prema smjernicama američke Agencije za hranu i lijekove (engl. Food and Drug Administration, FDA), ne preporučuje se njihova dugotrajna upotreba ni kombiniranje dvaju različitih NSPUL-ova. Nuspojave mogu biti blage, poput povraćanja ili proljeva, ali i ozbiljnije, primjerice oštećenje i otkazivanje bubrega (FDA).

Grapiprant je novi lijek iz skupine NSPUL-ova koji pripada priprantskoj skupini. Njegova aktivna tvar grapiprant ima analgetičko i protuupalno djelovanje. Kako se veže isključivo na prostaglandin EP4 receptore (za razliku od ostalih lijekova iz skupine NSPUL-a), ima manje nuspojava (SARTINI i GIORGI, 2021.). Prostaglandinski E2 receptor 4 (EP4) jest prostaglandinski receptor za prostaglandin E2 (PGE2). S obzirom na njegovu mogućnost da nakon aktivacije relaksira prethodno kontrahirane glatke mišiće, svrstan je u relaksirajući tip prostaglandinskih receptora. Također, iznimno je važan u zatvaranju arterijskog voda (lat. *ductus arteriosus*) i povezan je s nastankom hipertrofije u srcu zbog povećane sintetiziranja proteina (WOODWARD i sur., 2011.). Ovi su receptori jako izraženi i u kolonu pa ako oni nedostaju ili su životinje tretirane selektivnim EP4 antagonistom, može doći do kolitisa induciranog dekstran-natrijevim sulfatom (DSS). Aktivacija EP4 na očima pomaže pri kornealnoj vaskularizaciji tako da bi EP4 antagonisti mogli biti korisni u liječenju neovaskularnih bolesti oka (WOODWARD i sur., 2011.).

KRONIČNA BOL

Kronična se bol opisuje kao ona koja traje duže od uobičajenog vremena cijeljenja rane ili kao perzistentna bol u stanjima kod kojih nije došlo do cijeljenja ili je došlo do prestanka boli, ali se ona opet pojavila (GOLDBERG, 2017.). Promjene u ponašanju razvijaju se postupno i mogu biti toliko suptilne da ih samo vlasnik može uočiti (GOLDBERG, 2017.). Najčešći su uzroci osteoartritis i bol prouzročena tumorima.

OSTEOARTRITIS

Osteoartritis (također poznat kao degenerativna bolest zglobova, hipertrofični artritis i degenerativni artritis) čest je problem u pasa, osobito ve-

likih pasmina i pasa starije dobi. To je progresivno pogoršanje upale zgloba do kojega dolazi zbog propadanja hrskavice. U zdravom zglobu hrskavica djeluje kao jastuk koji omogućuje neometano kretanje zgloba kroz cijeli opseg pokreta. Ako zbog čimbenika kao što su dob, ozljeda, stres koji se ponavlja ili neka bolest dođe do osteoartritisa, ovaj se jastučić hrskavice počinje raspadati. Njegov gubitak dovodi do boli, upale, smanjenog raspona pokreta i razvoja koštanih trnova. Češće se pojavljuje u starijih pasa, a stanje najčešće zahvaća udove (koljena i laktovi) i kukove (PETTITT i GERMAN, 2015.).

Osteoartritis se obično opisuje kao multikauzalna bolest koja ima izraženu genetsku komponentu, ali na njega najviše utječe način života. U pasa je to sekundarna bolest, pojavljuje se nakon pojave primarnog poremećaja (neke abnormalnosti na kostima), primjerice rupture križnih ligamenta ili luksacije patele (ALAM i sur., 2011.).

Postoji više čimbenika zbog kojih pas može biti predisponiran za osteoartritis. To su pasmina, dob, spol i tjelesna kondicija. Također, kastrirane životinje imaju veću šansu da razviju osteoartritis (HART i sur., 2014.).

Statistički je pronađena prevalencija od 2,5 % u populaciji pasa u Ujedinjenom Kraljevstvu (što je 2013. bilo oko 200 000 oboljelih pasa). Pasmine kod kojih je prevalencija bila najveća jesu *boxtail*, rotvajler i bordoška doga (ANDERSON i sur., 2018.).

ŠTO JE GRAPIPRANT?

Galliprant® je tvorničko ime za veterinarsko-medicinski pripravak (VMP) za pse koji dolazi u obliku tableta od 20, 60 i 100 mg. Lijek se ne može kupiti bez recepta licenciranog veterinara. Glavna aktivna tvar u ovom lijeku jest grapiprant, koji pripada novoj skupini lijekova, pripranta (u kojoj je trenutačno jedini), a koji djeluju na načelu antagoniziranja prostaglandinskih receptora. Pokazalo se da ima protuupalno djelovanje i kod akutne i kod kronične boli u štakora. Tvar je 2016. godine odobrena od FDA-a kao lijek u veterinarskoj medicini kako bi se pomoglo u kontroliranju boli i upala koje su posljedica razvijanja blagog do srednje jakog osteoartritisa u pasa. Preporuča-

na doza je 2 mg/kg (RAUSCH-DERRA i sur., 2016.). Europska komisija izdala je odobrenje za stavljanje u promet VMP-a Galliprant®, koje je na snazi u Europskoj uniji od 9. siječnja 2018.

Primjenjuje se peroralno, jedanput dnevno, na prazan želudac (npr. ujutro) i najmanje jedan sat prije sljedećeg obroka. Klinički se odgovor obično vidi unutar tjedan dana, a ako nakon dva tjedna nema poboljšanja, terapiju treba prekinuti i razmotriti druge načine liječenja.

Ako se tableta uzima s hranom, smanjuje se bioraspoloživost – pri uzimanju natašte bioraspoloživost iznosi 89 %, a ako se tableta uzima s hranom, ona iznosi samo 33 % što je znatna razlika.

FARMAKODINAMIKA

Prema sažetku opisa svojstava lijeka, grapiprant je selektivni antagonist prostaglandinskog receptora EP4 te je učinak ovog lijeka povezan sa selektivnom blokadom navedenog receptora. On se veže na prostaglandinski receptor EP4 za koji ima visok afinitet, ali ne ometa druge puteve prostaglandina kao ni fiziološke funkcije za koje su oni potrebni. Vezanje grapipranta blokira vezanje PGE2, a time i njegov biološki učinak povezan s kaskadom signaliziranja boli i upale.

FARMAKOKINETIKA

Prema sažetku opisa svojstava lijeka, vrijeme polueliminacije iznosi 4,6 – 5,67 sati. Primarno se izlučuje fecesom (65 %), a sekundarno urinom (20 %). Unutar 48 – 72 sata izluči se 70 – 80 % primijenjene doze te nema akumulacije tvari u tkivima.

UČINKOVITOST

Kako bi se procijenila učinkovitost ovog lijeka, Rausch-Derra i suradnici su 2016. godine proveli istraživanje na 285 pasa tijekom 28 dana. Polovica pasa dobila je grapiprant, a polovica je dobila placebo. Od 285 pasa 0,8 % iz grapiprantske skupine i 7,6 % iz placebo skupine bilo je uklonjeno iz istraživanja prije kraja zato što vlasnik nije vidio nikakav učinak terapije. Ako se terapija proglasila neuspješnom prije kraja istraživanja, to se smatralo neuspješnim ishodom do kraja istraživanja (RAUSCH-DERRA i sur., 2016.).

Nakon 28 dana utvrđena je učinkovitost od 48,1 % za grapiprant i 31,1 % za placebo. Dakle, razlika je bila 16,8 %, što je statistički značajna razlika (RAUSCH-DERRA i sur., 2016.).

U istraživanju se također pratio i Popis kratkotrajnih bolova u pasa (engl. *Canine brief pain inventory*), odnosno jačina boli (engl. *Pain Severity Score*, PSS) te koliko je bol smetala u obavljanju svakodnevnih funkcija (engl. *Pain Interference Score*, PIS). Skupina koja je dobila grapiprant imala je značajno bolje rezultate te je došlo do znatnog smanjenja boli.

Poboljšanje u kliničkoj slici najčešće se vidi unutar sedam dana, a ako 14 dana nakon primjene grapipranta nema vidljiva poboljšanja potrebno je u dogovoru s veterinarom razmotriti druge mogućnosti liječenja.

PROTUINDIKACIJE I INTERAKCIJE S DRUGIM PROIZVODIMA

Grapiprant se ne bi trebao propisivati ako pas uzima aspirin, neki drugi NSPUL ili kortikosteroide. Ako se istodobno primjenjuju različiti protuupalni lijekovi, nuspojave mogu biti izraženije. Zato je potrebno osigurati period u kojemu nije bilo primjene tih lijekova, a za određivanje duljine tog perioda uzimaju se u obzir farmakokinetička svojstva lijekova koji su se prethodno primjenjivali.

Ako se procjenjuje hoće li biti interakcije s drugim lijekovima, potrebno je uzeti u obzir farmakodinamiku i na što se vežu ti lijekovi. Iako nisu ispitane interakcije s kardiološkim, antikonvulzivnim lijekovima i lijekovima koji djeluju na ponašanje, zbog farmakodinamike bi pri istodobnoj primjeni navedenih lijekova s grapiprantom pacijenta trebalo nadzirati.

Potrebno je paziti i na alergiju na sulfonamide s obzirom na to da je grapiprant metilbenzensulfonamid. Nije istraženo hoće li psi koji su alergični na sulfonamide dobiti reakciju i na grapiprant, ali zbog te mogućnosti treba biti na oprezu.

NUSPOJAVE

U istraživanju koje su Rausch-Derra i suradnici proveli, psi koji su primili grapiprant imali su nu-

spojave koje su većinom bile gastrointestinalnog podrijetla. Najčešće su uočeni povraćanje i proljev. Većinom su nuspojave bile blage i liječenje nije bilo potrebno. Povraćanje se najčešće pojavilo samo jedanput i bilo je blago, ali dva su psa bila tretirana maropitantom ili kaolin/pektin probiotičkim gelom (RAUSCH-DERRA i sur., 2016.).

Usporedi li se broj nuspojava u grapiprantskoj skupini s brojem nuspojava u placebo-skupini, vidi se da je u grapiprantskoj skupini bilo znatno više nuspojava, pa se može zaključiti da je to povezano s lijekom, a nije slučajnost (RAUSCH-DERRA i sur., 2016.).

Ostale su zabilježene nuspojave bile povećane vrijednosti jetrenih enzima, ureje i kreatinina u krvi, hematemeza i hemoragični proljev, no one su bile izrazito rijetke.

Ovaj je rad napisan prema diplomskom radu Tee Šarić pod naslovom *Grapiprant- lijek protiv kronične boli u pasa* mentora prof. dr. sc. Maria Kreszingera na Klinici za kirurgiju, ortopediju i oftalmologiju Veterinarskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu.

LITERATURA

1. ANDERSON K., D. O'NEILL, D. BRODBELT, D. CHURCH, R. MEESON, D. SARGAN, J. SUMMERS, H. ZULCH, L. COLLINS (2018): Prevalence, duration and risk factors for appendicular osteoarthritis in a UK dog population under primary veterinary care. *Sci. Rep.* 8:5641 Doi: 10.1038/s41598-018-23940-z (15.07.2022.)
2. GOLDBERG, M. E. (2017): A Look at Chronic Pain in Dogs. *British Veterinary Nursing Journal*, February Volume 32, 37-44.
3. HART, B. L., L. A. HART, A. P. TIGPEN, N. H. WILLITS (2014): Long-term health effects of neutering dogs: comparison of Labrador Retrievers with Golden Retrievers. *PLoS One* 9, e102241. doi: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.102241>.
4. HENROTIN Y., C. SANCHEZ, M. BALLIGAND (2005): Pharmaceutical and nutraceutical management of canine osteoarthritis: present and future perspectives. *Vet J.* 170 (1), 113-23. doi: 10.1016/j.tvjl.2004.08.014. PMID: 15993795.
5. PETTITT, R. A., A. J. GERMAN (2015): Investigation and management of canine osteoarthritis. *In Practice* 37, 1-8.
6. RAUSCH-DERRA L., M. HUEBNER, J. WOFFORD, L. RHODES A. (2016): Prospective, Randomized, Masked, Placebo-Controlled Multisite Clinical Study of Grapiprant, an EP4 Prostaglandin Receptor Antagonist (PRA), in Dogs with Osteoarthritis. *J. Vet. Intern. Med.* 30(3), 756-63.
7. SARTINI I., M. GIORGI (2021): Grapiprant: A snapshot of the current knowledge. *J Vet Pharmacol Ther.* 44 (5), 679-688.

Grapiprant – drug against chronic pain in dogs

Abstract

Chronic pain is a big problem that often occurs in dogs, and it also causes a lot of stress to the owners who take care of them. Sometimes it is very difficult to recognize chronic pain in dogs because the changes in their behavior are so subtle that only the owner can see them. One of the most common causes of this pain is osteoarthritis. Osteoarthritis is a degenerative, progressive, inflammatory and painful process that affects the entire joint. It is treated in various ways: weight loss, exercise and medication. The most commonly used drugs are non-steroidal anti-inflammatory drugs, but as their use can have many side effects and cannot be used for a long time (and osteoarthritis therapy is usually lifelong), new

drugs are always being sought to help with treatment. Grapiprant is a new drug used for this purpose. Its advantage is that it acts much more specifically on receptors, unlike other non-steroidal anti-inflammatory drugs. The drug has demonstrated efficacy in treating mild to moderate osteoarthritis, exhibiting minimal side effects. Its suitability for extended use has been established, and it has been identified as a favorable option for dogs carrying the MDR1-1Δ gene, particularly with a dosage reduction. Therefore, it should be applied more frequently in the treatment of osteoarthritis in dogs.

Key words: dog; grapiprant; osteoarthritis; chronic pain; NSAID

Studenti Veterinarskoga fakulteta Sveučilišta u Zagrebu kao neprocjenjiv čimbenik u postizanju pozitivnog rezultata ESEVT potpunog vizitacijskog postupka

prof. dr. sc. Ksenija Vlahović i prof. dr. sc. Gordana Gregurić Gračner

Poštovani studenti Veterinarskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu, u ime uprave Fakulteta zahvaljujemo na mogućnosti da vam putem ovog, u Europi najstarijeg studentskog časopisa studenata veterinarske medicine, zahvalimo na izvanrednoj suradnji i pomoći pri provedbi međunarodnog vrednovanja našega fakulteta. Ovo je vrednovanje jedna od najvažnijih aktivnosti u *Strategiji razvoja Fakulteta za razdoblje 2023. – 2027.* i definitivno je obilježilo akademsku godinu 2022./2023.

Međunarodno vrednovanje provela je Europska udruga ustanova za veterinarsku naobrazbu (engl. *European Association of Establishments for Veterinary Education*, EAEVE) u tjednu od 17. do 21. travnja 2023. godine. U lipnju je dekanu Fakulteta, prof. dr. sc. Marku Samardžiji, nakon sjednice Europskog povjerenstva za veterinarsko obrazovanje (engl. *European Committee of Veterinary Education*, ECOVE), na kojoj je potvrđena ocjena ESEVT (engl. *European System of Evaluation of Veterinary Training*) vizitacijskog tima, uručen certifikat kojim se dokazuje da je Fakultetu dodijeljen status „akreditiran“. Status je aktivan do 2030. godine. Prestižna međunarodna akreditacija rezultat je iznimnih napora u nastojanju da ostvarimo visoke standarde u obrazovanju budućih doktora veterinarske medicine. Ona nas svrstava u vodeće visokoškolske institucije iz područja veterinarske medicine na Europskom području visokog obrazovanja, ali i šire. S obzirom na to da je, vezano uz proces



akreditacije, poduzet čitav niz različitih aktivnosti, ovim bismo putem istaknuli najvažnije.

■ **Pitanja Ane Gross, glavne urednice časopisa Veterinar: Kako su tekle pripreme, što smo sve trebali napraviti, kako smo komunicirali sa studentima i kakvi su dojmovi bili za vrijeme vizitacijskog tjedna?**

EAEVE je u dvadesetogodišnjem razdoblju, od 2003. godine do danas, vrednovao Veterinarski fakultet Sveučilišta u Zagrebu (VEFUNIZG) nekoliko puta, i to 2003., potom 2013. i 2015., 2021. te konačno 2023. godine. Svim su tim posjetima prethodile sveobuhvatne pripreme, osobito prikupljanje podataka i izrada opsežnih dokumenata. Najvažniji dokument koji smo trebali izraditi kreiran je prema uputama EAEVE-a koje su navedene u *Priručniku standardnih operativnih procedura* (engl. *Standard Operating Procedure*, SOP). U tom smo dokumentu – *Samoanalizi Veterinarskoga fakulteta Sveučilišta u Zagrebu* (engl. *Self Evaluation Report*, SER) – sami sebe trebali procjenjivati i opisivati usklađenost djelatnosti Fakulteta sa standardima navedenima u SOP-u.

ESEVT potpunom vizitacijskom postupku prethodila je odluka Fakultetskog vijeća VEFUNIZG-a o njegovu pokretanju. Potom je EAEVE zakazao termin posjeta vizitacijskog tima Fakultetu za travanj 2023. godine. Članovi vizitacijskog tima ujedno su i stručnjaci u različitim područjima veterinarske medicine, a imenovao ih je ECOVE putem Ureda EAEVE-a:



1. Prof. László Fodor, University of Veterinary Medicine Budapest, Mađarska (temeljne znanosti), predsjedavajući vizitacijskog tima
2. Dr. Werner Swannet, Ghent University, Merelbeke, Belgija (osiguravanje kvalitete)
3. Prof. Thomas James Anderson (Jim) (kliničke znanosti – male životinje)
4. Prof. Delia Lacasta, University of Zaragoza, Španjolska (kliničke znanosti – farmske životinje)
5. Prof. Maria Gabriela Lopes Veloso, University of Lisbon, Lisabon, Portugal (sigurnost hrane)
6. Dr. Massenzio Fornasier, neovisni savjetnik iz područja farmaceutike i znanosti o laboratorijskim životinjama (praktičar)
7. Matteo Carnevale, Faculty of Veterinary Medicine, University of Teramo, Teramo, Italija (student)
8. Prof. Yngvild Wastenson, Norwegian University of Life Sciences, Ås, Norveška (ESEVT koordinatori – članica tima)

Koordinatorom vizitacijskog postupka (engl. *Internal Liaison Officer*), zaduženim za komunikaciju Fakulteta i članova vizitacijskog tima, imenovan je prof. dr. sc. Alen Slavica.

Osnovni je zadatak vizitacijskog tima bio ustanoviti jesu li profesionalne kvalifikacije postignute obrazovanjem na VEFUNIZG-u usklađene s važećim direktivama Europske unije i *Standardima i smjernicama u osiguravanju kvalitete* na Europskom prostoru visokog obrazovanja (engl. *Standards and Guidelines for Quality Assurance in the European Higher Education Area*, ESG). S tim u vezi pokrenut je niz pripremnih aktivnosti za ESEVT potpuni vizitacijski postupak, a kao najvažniju ističemo prikupljanje i obradu brojnih podataka nužnih za izradu SER-a koji je, zajedno s dokumentom koji je sadržavao brojne dodatne podatke o Fakultetu (*Appendix*), trebao biti poslan Uredu EAEVE-a najkasnije do 17. veljače 2023. godine.

Stupanjem na dužnost 1. listopada 2022. godine svi su novoizabrani resorni prodekan prionuli poslovima vezanima za koordinaciju i osmišljavanje aktivnosti koje se odnose na studente, djelatnike i vanjske dionike u svrhu što bolje pripreme za posjet vizitacijskog tima. Prodekanica za integrirani studij i studente osmišljavala je, organizirala i provodila radionice za nastavnike i studente te sudjelovala u savjetovanju i informiranju studenata. Svoje znanje i dosadašnje iskustvo na funkciji prodekanice

iz područja nastave nastojala je u što kraćem roku podijeliti sa svim dionicima, osobito studentima, kako bi ih što detaljnije upoznala s osobitostima terminologije i zahtjevima koje je pred nas postavilo zahtjevno vanjsko vrednovanje.

SOP propisuje da jedan član vizitacijskog tima treba biti student jednog od fakulteta koji je član EAEVE-a. U radu vizitacijskog tima koji je vrednovao naš fakultet ravnopravno je sudjelovao student Matteo Carnevale s talijanskog Fakulteta veterinarske medicine u Teramu. U svrhu postizanja što bolje komunikacije naših studenata i vizitacijskog tima nastojali smo zajedno sa studentima, a tijekom priprema za potpuni ESEVT vizitacijski postupak, usuglasiti stajališta o svim pitanjima proizašlima u pisanju Samoanalize. Sve navedeno u tom dokumentu trebalo je, tijekom tjedna vizitacije u travnju, usklađeno predstaviti stručnom timu. S obzirom na vrlo kratko vrijeme koje smo imali za pripremu, radili smo intenzivno, ponajviše u popodnevним satima nakon svih nastavnih obveza sa studentima i ostalih tekućih obveza koje nismo smjeli zanemariti. Na kraju, neposredno prije dolaska tima stručnjaka, osobita je pozornost posvećena i uređenju perivoja Fakulteta i svih važnijih prostora Fakulteta. U tim su aktivnostima naši studenti, studija na hrvatskom i engleskom jeziku, aktivno pružili svakovrsnu podršku i pomoć. Iznimno smo ponosni na snažan duh zajedništva koji je u mjesecima prije samog tjedna vizitacije, a osobito tijekom njega, intenzivno prožimao Fakultet, a što je primijetio i pohvalio i vizitacijski tim. Sve su navedene aktivnosti rezultirale primjerenom pripremljenošću našeg fakulteta u očekivanju uvaženih gostiju. Snažna uključenost i međusobna suradnja studenata i svih zaposlenika u



Certifikat kojim se dokazuje da je Fakultetu dodijeljen status „akreditiran“. Status je aktivan do 2030. godine.

događanja na Fakultetu te njihova zainteresiranost za ovaj prestižni događaj zalag su svijetle budućnosti našega fakulteta. Još se jednom pokazalo da je spoj mladosti i tradicije dobitna kombinacija jer je, naposljetku, Fakultetu dodijeljen certifikat „akreditiran“ kojim se potvrđuje njegova usklađenost s EU Direktivama 2005/36/EZ s izmjenama i dopunama EU Direktive 2013/55/EU te ESEVT standardima. Uspješna akreditacija bez sumnje je najprestižnije dostignuće jedne institucije za veterinarsko visoko obrazovanje te je na toj osnovi naš fakultet zaslužio mjesto među najboljim veterinarskim obrazovnim institucijama u Europskoj uniji.

Vizitacijski je tim u konačnom izvješću (*Final Report as Issued by Ecove on 7 June 2023.*) istaknuo sljedeća područja vrijedna pohvale:

- predanost i entuzijazam zaposlenika i studenata
- transparentnost i otvorenost tijekom vizitacije
- obrazovanje usmjereno na studenta
- pozitivnu interakciju između studenata i zaposlenika
- entuzijazam i posvećenost Povjerenstva za upravljanje kvalitetom VEFUNIZG-a
- visoku razinu biosigurnosti u izolacijskoj jedinici
- učinkovitu povezanost s veterinarskom strukom
- pozornost koja se posvećuje veterinarskoj skrbi za divljač i životinje u zooološkom vrtu
- sveobuhvatnost ambulantnog protokola
- međusobnu povezanost studenata na studijima na hrvatskom i engleskom jeziku
- razinu kompetencije studenata i zaposlenika u poznavanju engleskog jezika.

Kao područje manjeg nedostatka vizitacijski je tim skrenuo pozornost na djelomičnu nesukladnost s podstandardom 4.9 zbog nedostatne primjene mjera biosigurnosti u nastavi temeljnih prirodnih i pretkliničkih znanosti.

Nakon šest mjeseci u kojima su intenzivno poduzimane brojne pripremne radnje, nakon bezbroj sati odlično usklađene međusobne suradnje, svim našim dragim studenticama i studentima koji su do posljednjeg trenutka vizitacije svojim zaraznim entuzijazmom i požrtvovnim radom uvelike pridonosili držanju smjera plovidbe našeg fakulteta kroz ESEVT potpuni vizitacijski postupak, preostaje nam samo još jednom od srca zahvaliti i čestitati im na postignutom rezultatu! ■

III International Congress of Education in Animal Sciences (ICEAS) na Veterinarskom fakultetu u Zagrebu

Nikola Serdar

Tijekom 15. i 16. lipnja 2023. u Zagrebu je održan *III International Congress of Education in Animal Sciences (ICEAS)* u organizaciji *International Society of Education in Animal Sciences (ISEAS)*. ISEAS je međunarodno udruženje znanstvenika, nastavnika i studenata s interesima prema biomedicinskim znanostima i s naglaskom na izobrazbu drugih znanstvenika i stručnjaka. Organizacija je osnovana 2019. godine u Španjolskoj. Do sada su održana tri kongresa te brojne edukacije i predavanja. Dio je održan u *online* obliku, a ove se godine kongres održao uživo i prisustvovao mu je 61 sudionik. Sve informacije o udruženju kao i planove budućih radionica mogu se naći na <https://internationalsocietyeducationanimalscience.com/>. Članovi organizacije dolaze iz više zemalja svijeta: Brazila, Hrvatske, Poljske, Portugala, Španjolske, Ujedinjenog Kraljevstva, Litve, Grčke, Dominikanske Republike, Slovenije, Sjeverne Makedonije, Italije, Turske te Bosne i Hercegovine (slika 1).

Kongres je bio podijeljen u četiri sekcije, a svaku su sekciju vodila po dva člana organizacije ISEAS. Teme su bile izrazito raznolike, poput primjene kliničkih metoda poučavanja i napredne tehnologije, upotrebe laboratorijskih životinja u istraživanjima te prepreka u komunikaciji između studenata i profesora. Prvi su dan održane tri sekcije, dok je drugi dan (16. lipnja) održana posljednja, četvrta sekcija, nakon koje je slijedio zajednički izlet na Medvednicu (slika 2).

Izrazito mi je teško izdvojiti predavanja koja su ostavila poseban dojam, no ako to već moram učiniti, osobno sam uživao u predavanju znanstvenika s Prirodoslovno-matematičkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu koji su predstavili svoje istraživanje o bihevioralnim i neurofiziološkim karakteristikama



Slika 1. Sudionici ICEAS-a. Autor: Zoran Juginović



Slika 2. Članovi organizacije na izletu u Medvedgrad

guštera. Također, Asta Tvarijonavičiute i Juana Dolores Carrillo Sanchez održale su predavanje o ekonomski prihvatljivim i ručno izrađenim animalnim modelima kojima se koriste na matičnom fakultetu u poučavanju studenata. Asistentica Elizabeta Pongrac ispričala nam je o iskustvu volontiranja na Klinici za unutarnje bolesti Veterinarskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu, a naša urednica časopisa Ana Gross održala je predavanje o postavljanju centralnog venskog katetera i tako obradila temu iz hitne veterinarske medicine.

U knjizi sažetaka, na sljedećem linku, možete pročitati o ostalim radovima koji su predstavljeni na kongresu: <https://internationalsocietyeducationanimalscience.com/congress/>.

U organizaciji kongresa sudjelovali su djelatnici Veterinarskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu, kao i ostali članovi organizacije ISEAS. Sve bi ovo bilo teško ostvarivo bez pune podrške predsjednice ISEAS-a prof. dr. sc. Jasne Aladrović i tajnice dr. sc. Blanke Beer Ljubić (slika 3). Posljednjeg dana kongresa dodijeljene su nagrade za najbolje predavanje i poster prema mišljenju sudionika kongresa. Tako je nagrada za najbolje predavanje pripala djelatnicima odsjeka za biologiju Prirodoslovno-matematičkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu, s temom *Lizar-*



Slika 3. Predsjednica organizacije ISEAS prof. dr. sc. Jasna Aladrović (desno) i tajnica dr. sc. Blanka Beer Ljubić (lijevo)

ds as a model for behavioral and neurophysiological research, dok su nagradu za najbolji poster osvojili djelatnici Klinike za porodništvo i reprodukciju Veterinarskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu s temom postera *Implementation of models for teaching reproduction and obstetrics on Faculty of Veterinary Medicine University of Zagreb* (slika 4). Predsjednica organizacije dodijelila je i posebne nagrade. Nagrada za osnivanje i rad udruge pripala je dr. sc. Asti Tvarijonaviciuti, nagrada za popularizaciju i organizaciju aktivnosti udruge dodijeljena je prof. dr. sc. Snježani Kužir, a dr. sc. Blanka Beer Ljubić dobila je nagradu za organizaciju kongresa u Zagrebu.

Prvoga dana kongresa održana je i 2. glavna skupština članova ISEAS-a tijekom koje su izabrani novi članovi upravnog odbora. Za novog predsjednika izabran je prof. dr. sc. Roman Dabrowski, a njegovom zamjenicom postaje prof. dr. sc. Jasna Aladrović. Novi tajnik, Marco Wochnik, DVM, zamijenio je dosadašnju tajnicu dr. sc. Blanku Beer Ljubić, dok je dr. sc. Alberto Muñoz-Prieto izabran za blagajnika ICEAS-a s mandatom u trajanju od dvije godine.

Na samom kraju mogu zaključiti da su kongresi koji se bave multidisciplinarnim područjima znanosti prijeko potrebni jer omogućuju napredak i usavršavanje iz različitih domena znanosti. Pretkli-



Slika 4. Poster-sekcija oživjela je kolonade Veterinarskog fakulteta

ničko je znanje osnova za razumijevanje kliničkog tijeka svakog pacijenta. Kako bi kontinuirani proces usavršavanja i širenja znanja bio moguć, neizostavno je inzistirati na dobroj komunikaciji multidisciplinarnih timova. Isto tako, prenošenje znanja ne smije biti rezervirano samo za stručnjake nego ono treba biti usmjereno i na vlasnike pacijenata radi postizanja što boljih ishoda liječenja. ■

Prošlog sam mjeseca imao privilegiju sudjelovati na jednom od najvažnijih događaja u svijetu veterinarske medicine, 58. WSAVA i 28. FECAVA Euromkongresu u prekrasnom Lisabonu, koji je održan od 27. do 29. rujna 2023. Cijela je priča počela kada sam primijetio natječaj za stipendiju koju su nudili FECAVA i IVC Evidensia u suradnji sa studentskom udrugom IVSA kao svojim posrednikom. Bila je to prava prilika za mlade studente veterine jer je stipendija uključivala ne samo besplatnu kotizaciju za kongres nego i pokrivanje troškova putovanja i smještaja u iznosu od 350 €. Prijavilo se mnogo ambicioznih studenata iz cijele Europe, no samo je deset najboljih dobilo tu priliku. S obzirom na konkurenciju, osjećao sam se počašćenim biti jedan od odabranih dobitnika stipendije.

Kongres je trajao tri dana. Osim što je bio rekordan po broju posjetitelja, okupio je stručnjake iz svih područja veterinarske medicine. Predavanja su se održavala usporedno u deset predavaonica, a tematski je opseg bio toliko širok da je bilo izazovno odabrati koja predavanja slušati. Neka su od područja bila dermatologija, onkologija, zarazne bolesti, neonatologija, stomatologija, ortopedija te mnoga druga.

S obzirom na svoje interese, odlučio sam se fokusirati na područja interne medicine. To je uključivalo

teme kao što su hitna medicina u gerijatrijskih pacijenata, dijagnostika respiratornih bolesti i gastrointestinalnih poremećaja. Doznao sam mnoge zanimljive činjenice, uključujući *pinch rolling test* za dijagnosticiranje bolnosti u pasa, podsjetio se važnosti i korisnih informacija u prepoznavanju stridora i stertora, te shvatio zašto bi auskultacija dušnika trebala biti dio redovitog općeg kliničkog pregleda u pasa. Također, prisustvovao sam na panel-raspravi na kojoj je sudjelovala i naša studentica Vanda Dučić gdje je iznijela mišljenje o novim generacijama veterinara, našim nesigurnostima i važnosti podrške starijih kolega.

Osim predavanja, kongres je bio obogaćen poster-sekcijom na kojoj su veterinari iz cijelog svijeta predstavili svoje radove. Neki su od radova privukli moju pažnju, poput istraživanja o krvarenju desni kao prvom znaku lišmanioze u pasa ili prevalencije hipertrofijske kardiomiopatije u starijih mačaka litalica na području Lisabona. Fascinantno mi je bilo i otkriće da su u čak četvrtine mačaka zaprimljenih s kašljem u jednoj lisabonskoj ambulanti dijagnosticirani tumori.

Osim stručnih aspekata, kongres je bio i prilika za razgovor s izlagačima i sponzorima. Upoznao sam inovativne proizvode i tehnologije koje poboljšavaju veterinarsku medicinu.



Slika 2. Predstavljanje dobitnika stipendije na svečanom otvorenju kongresa



Slika 3. Panoramski pogled na Lisabon. Autor: David Mihaljević



Slika 4. Crkva Santa Maria de Belem u Lisabonu. Autor: David Mihaljević



Slika 5. Promatrač ulice. Autor: David Mihaljević

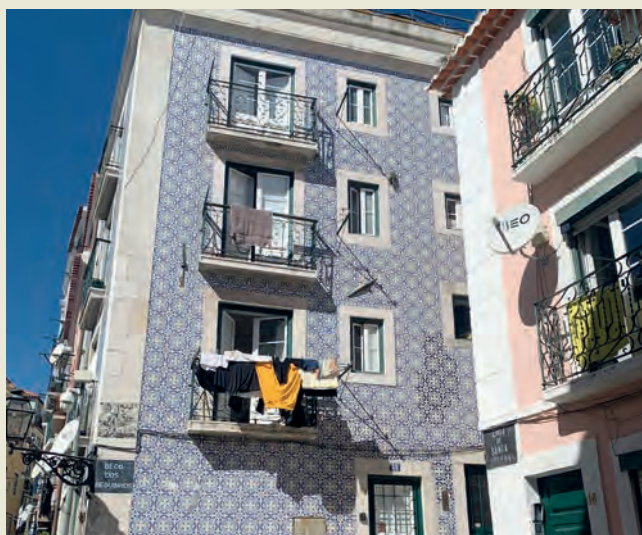
No iskustvo nije bilo potpuno bez socijalnih interakcija. Ljudi i kontakti koje ostvarujem na takvim događajima najviše utječu na mene. Upoznao sam mnogo mladih kolega iz različitih dijelova svijeta, stvarajući kontakte i prijateljstva.

Kongres je bio organiziran u predivnom Lisabonu, gradu bogate povijesti. Grad na sedam brežuljaka, poznat po svojim tramvajima, mostu koji podsjeća na onaj u San Franciscu, grafitima i muralima, izazvao je oduševljenje svih sudionika. Utisak je na

mene ostavila povijest grada. Naime grad je 1755., na dan Svih svetih, bio pogođen potresom. Trajao je do šest minuta i uzrokovao široke pukotine u samom središtu. Preživjeli su se sklonili na obalu dok su promatrali kako se more povlači. Nakon otprilike 40 minuta tsunami je preplavio luku i centar grada te su uslijedila još dva vala. Zbog svega toga neugašene svijeće po crkvama i kućama uzrokovale su i požar koji je izbio nakon potresa, zbog čega je tada smrtno stradala čak četvrtina tadašnje gradske populacije. Grad je otada obnovljen, a ruševine na određenim dijelovima grada još uvijek postoje, primjerice na mjestu Carmo Convent. Osim Carmo Conventa, posjetio sam mnoge druge znamenitosti, uključujući toranj Belem, Praça do Comércio, lisabonsku katedralu i baziliku Estrela. Šetajući uskim ulicama Lisabona, grad je ostavljao poseban utisak.

Nažalost, sam kongres nije mi ostavio dovoljno vremena da istražim sve što Lisabon ima za ponuditi. No to je samo potaknulo moju želju da se vratim u ovaj predivan grad, sljedeći put isključivo kao turist.

Sudjelovanje na WSAVA i FECAVA kongresu u Lisabonu bilo je nezaboravno iskustvo koje mi je proširilo horizonte u veterinarskoj medicini, omogućilo uspostavljanje vrijednih kontakata i otkrivanje čarobnog grada Lisabona. ■



Slika 6. Zgrada popločena tradicionalnim portugalskim pločicama. Autor: Nina Kukoč

REPTILIA 2024



3rd International Scientific and
Professional Meeting
on Reptiles and Exotic Animals
Faculty of Veterinary Medicine,
University of Zagreb, Croatia

May 24th - 25th, 2024

INVITATION

Dear colleagues,

after the successfully held 1st and 2nd "REPTILIA", it is our great honor to invite You to the 3rd International Scientific and Professional Meeting on Reptiles and Exotic Animals "REPTILIA" that will be held on May 24th - 25th, 2024 at the Faculty of Veterinary Medicine, University of Zagreb, Croatia and under auspices by the Zagreb Zoo.

At the same time, the Association of Veterinary Medicine Students "EQUUS" will be organizing "REPTILOMANIJA+", our traditional exhibition of reptiles, amphibians, spiders and other exotic animals at the Faculty of Veterinary Medicine.

As exotic species are becoming nowadays more and more present in veterinary practice, there is a growing need to know and understand all aspects of their life, their biology, morphology, physiology, nutrition, pathology, treatment of diseases. Knowledge of the above could contribute to a better understanding of those animals and exchange of experience in veterinary medicine, but also to the education of future doctors of veterinary medicine. Therefore, the purpose of this meeting is to bring together scientists and experts from the biomedical, natural and other sciences and to provide as much information as possible on reptiles, but also on other exotic animals such as insects, amphibians, fish, shellfish, birds and mammals.

For more details visit: www.vef.unizg.hr/reptilia2024



The Vet Society 2022 - 2023

Members of the Vet Society

Photo 1. Atmosphere from Vef Ball 2023.
Autor: Anita Zajec

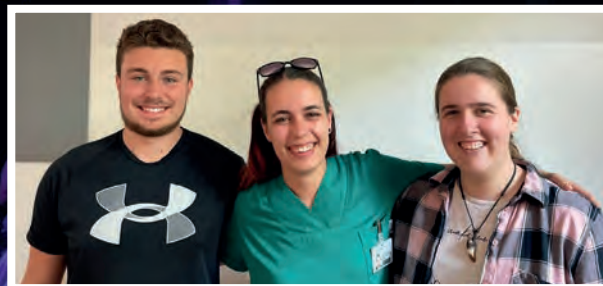


Photo 2. The Vet Society – Board team from left to the right: Thomas Laurent (Vice-President), Louise-Marie Periz (President), Lina Šarotar (Treasurer)

The Vet Society started the academic year 2022/2023 by the election of the new board team by keeping up with the tradition of “Freshers Day” to help new international student integrate better in their new environment. The new students spent the day in Bundek park and got to know each other and students from older generation, while being split in teams and competing in friendly games. But we also started a new tradition: “Dan Brucoša”. This event, really similar to “Freshers Day”, allows first year students from the international section and the Croatian section to meet and create bonds early on, in a will to fill the gap between the two sections. The students really appreciated this day, and we will repeat it for the next academic year. Moreover, still with the aim to help out the freshers in our mind, we updated our Student guide with more useful tips and tricks and sent it to all the new students in the international section.

As the cold weather settled in Zagreb, we decided to organise a Christmas bake sale to warm up every faculty member's heart, with homemade cakes and sweet. And once the nice weather came back in April, we wanted to spread some joy at the faculty with the event “Spread the Easter Cheer”. Students, professors, and staff members were able to send an Easter card to someone at the faculty with and Easter-themed chocolate.

The money raised during those two events was used for a new project held in June 2023: “The VEF

Ball”. This event, open for the faculty members, was organised in collaboration with other student association (IVSA, Equus). During this event, professors and students shared an evening at the faculty around some food, around the DJ, and danced late into the night. Hopefully the participant and the King and Queen of the ball escaped the storm which was coming to Zagreb, and it enable us to spend all the evening outside. We will bring back this event next year to reach even more faculty member.

Another project of the academic year 2022/2023 is the upgrade of a VEF Community Garden at the faculty. This garden will use resources provided by different departments and provide in return resources for some other projects from the faculty, creating a link between honeybees' health, wildlife rehabilitation, and insect-based fertilizers, to name a few. Building a garden requires funds and to support this venture, our team organised a barbecue over two days at the faculty. Homemade syrups and pickles, meat hot-dogs, vegan hot-dogs, and watermelons were available, and students as well as professors left the stand with a full belly and smile on their face!

You can follow our projects on Instagram (@vet_society_zagreb) or join us during our meeting to participate in the improvement of the student life and more. We are full of hope that the Vet Society can keep working together and organise events to benefit our planets, the animals, and also all faculty's members! ■

VEF Community Garden: A Year of Growth

Ashkan Sadri & Martin Morival



Photo 1. With so many of us on the garden team, it can be hard to get us all in one picture. But, here's some of us! Author: Blue Juneau

Hidden behind the Faculty's Exotic Animal Clinic, you can find the VEF Community Garden. Even if you know where to find us, most people still can't find us.

We had an amazing year in 2023, growing so many vegetables, fruits, flowers, and herbs! To put things into perspective, we produced over 200 kg of tomatoes and 150 kg of peppers. Many of these vegetables were native Croatian varieties, but we were lucky enough to grow vegetables from all over the world!

Yes, our soil is fertile and feels amazing in your hands, but the only reason we were this successful was because of the team of students and staff helping bring the project to life. Here's a little overview of what the VEF Community Garden was able to achieve in 2023.

Supplying Local Restaurants

At times, we just had too many vegetables. You can only eat so many tomatoes until you get sick of eating tomatoes. Our surplus of fresh, organic vegetables led to exciting partnerships with local restaurants like Pink Pig Japanese Cuisine and Ney Forest. We supplied them with our home-grown produce, not only increasing our visibility but also building connections with the local food scene. Thanks to these types of collaborations, we can bring more resources to our students and hold more cooking workshops!

Zagreb Veg Fest 2023

In September 2023, we took part in the Zagreb Veg Fest (ZegeVege), a 2-day event highlighting good food and plant-based living. Our vegetables were featured in several dishes, but it was our 8-week fermented hot sauce that really took the spotlight. We built even more connections through this event and had a chance to connect with locals who prefer organic, locally sourced produce instead of large-chain supermarkets.

Faculty Fruit Trees

This year we planted 15 different fruit trees on faculty grounds! You can find apples, pears, mušmula, and many other fruit trees growing. Most are native to Croatia! It will take a while for them to bear fruit, but at least they're in the ground and looking happy. We're excited to have fresh fruit growing at the Faculty that will be available for students and staff, and you should be too!

Food For Students

Even with the growing season coming to an end, we've found ways to share the taste of summer with students. Our affordable and healthy products include tomato sauce, pickled vegetables, hot sauces, roasted peppers, and more. This way, we can seal the flavours of summer for you in a jar. Convenient, right?



Photo 2. Always serving good food at the annual Garden BBQ. **Author:** Martin Morival



Photo 3. Some of our harvests from the first year of growing! **Author:** Ashkan Sadri

Photo 4. Student cooking workshop led by Chef Maki from Pink Pig Japanese Cuisine. **Author:** Marin Shiba



Annual Garden BBQ

This year we had our 2nd Annual Garden BBQ, hanging out in the sun and serving over 400 students and Faculty members. We offered a variety of meat and vegetable-based foods, including our homemade kombucha made in collaboration with Garden Brewery. This is one of our favourite events and looking forward to the 3rd Annual Garden BBQ in 2024.

Join Us!

As we look back on this exceptional year at VEF Community Garden, we're excited to see what the future holds. Our goal is to keep improving our garden so that we can provide fresh vegetables year-round. If you share our passion for sustainability and getting your hands dirty, then join us! This is one of VEF's most exciting student projects and we're here to stay. ■

The Welfare Education Project

– Know better, do better!

Marina Marić i Aleksandra Medaković



The Welfare
Education
Project



Skupina studenata i članova Debatnog kluba Veterina u siječnju 2023. pokrenula je *The Welfare Education Project* pod sloganom *Know better, do better!*, s ciljem dodatne edukacije studenata veterinarske medicine, doktora veterinarske medicine i šire javnosti o dobrobiti i ponašanju životinja. Edukacija se provodi u obliku predavanja i interaktivnih rasprava na Veterinarskom fakultetu, a provode je brojni gostujući predavači, stručnjaci iz cijele Europe, čije je primarno područje interesa biheviorizam i dobrobit domaćih životinja te kućnih ljubimaca. Na predavanjima se sudionici upoznaju s temom, nakon čega slijedi otvorena rasprava na tzv. *Coffee Clubu* u ugodnom ambijentu novouređenih studentskih prostorija. Na ovaj se način svim sudionicima pruža mogućnost aktivnog uključivanja u raspravu iznošenjem vlastitih stajališta s ciljem razvoja komunikacijskih vještina i kritičkog razmišljanja te vođenja argumentirane rasprave o aktualnoj problematici vezanoj uz dobrobit životinja na razini Hrvatske i svijeta.

Projekt je podijeljen u tri tematska ciklusa koji obuhvaćaju dobrobit farmskih i laboratorijskih životinja, egzotičnih vrsta, malih sisavaca i kućnih ljubimaca.

The Welfare Education Project započeo je krajem siječnja 2023. godine s prvim tematskim ciklusom – dobrobit farmskih životinja. Prvo predavanje održala je prof. Manja Zupan Šemrov iz Slovenije. Predavanje *Igra u svinja – pokazatelj pozitivnih emocionalnih stanja* osvrnulo se na dobrobit svinja i pružilo alate prepoznavanja stresa u svinja. Drugo predavanje, pod naslovom *Dobrobit tovnih pilića i kokoši nesilica*, održala je prof. dr. sc. Kristina Matković. Predavanje je skrenulo pozornost na probleme kao što su brz porast težine u brojlera, loši smještajni uvjeti i prevelika gustoća životinja u uzgoju. Predavanje i raspravu o dobrobiti životinja prilikom transporta vodio je profesor Ludovic-Toma Csiszter s Fakulteta agronomije i veterinarske medicine Temišvar u Rumunjskoj. Posljednje predavanje u prvom tematskom ciklusu na temu dobrobiti mliječnih goveda održao je profesor Vlatko Ilieski. Na ovom su se predavanju sudionici upoznali sa stresorima kojima su izložene krave u mliječnoj industriji.

Drugi tematski ciklus projekta, koji je svoje mjesto zauzeo u ožujku, bavio se dobrobiti gmazova, laboratorijskih životinja i malih sisavaca. Prvo je predavanje iz ovog područja održala doc. dr. sc. Maja Lukač,



Slika 1. Coffee Club rasprava s prof. dr. sc. Kristinom Matković



Slika 2. Dobrotvorna utrka *ŠeTrka* održana na OVMPH kongresu 2023. u Zadru

voditeljica Oporavilišta za strogo zaštićene divlje životinje na Veterinarskom fakultetu u Zagrebu, pod naslovom *Najčešće pogreške u držanju gmazova*, na kojemu su svi prisutni mogli doznati brojne informacije o vrsno specifičnim potrebama, adekvatnoj prehrani, uvjetima okoliša i ponašanju reptila. Drugo predavanje iz ovog područja, koje se fokusiralo na upotrebu laboratorijskih životinja u svrhu istraživanja te poboljšanje faktora njihove dobrobiti, vodila je doktorica Daša Ševeljević-Jaran, predsjednica Cro-Lasa (Hrvatsko društvo za znanost o laboratorijskim životinjama). O problemima glodavaca i drugih malih sisavaca, s naglaskom na smanjenje stresa prilikom pregleda, puno smo mogli naučiti od asistentice s Klinike za unutarnje bolesti dr. sc. Gabrijele Jurkić-Krsteska, koja ima veliko iskustvo u liječenju malih kućnih ljubimaca.

Treći tematski ciklus uvodi temu dobrobiti i ponašanja kućnih ljubimaca. Ovaj ciklus otvaraju dvije cijenjene profesorice s Veterinarskog fakulteta u Beogradu, profesorica Katarina Nenadović i profesorica Marijana Vučinić, vrlo zanimljivim predavanjima *Druga krajnost prve od pet sloboda u pasa – sveobuhvatne greške* i *Dobrobit radnih životinja*.

U međuvremenu, u sklopu 8. kongresa veterinar male prakse u Zadru, održana je *ŠeTrka*, utrka sa svrhom potpore ovog projekta, uz potporu Odjela veterinar male prakse Hrvatske (OVMPH).

Dalje se ovaj tematski ciklus nastavlja prvim *online* predavanjem u sklopu projekta, pod naslovom *Wear it kind*, koje je održala doktorica Marlene Kirchner, direktorica svjetske organizacije za do-

brobit životinja *Four Paws*, u kojemu je istaknula probleme dobrobiti životinja korištenih za potrebe tekstilne industrije. Iduće *online* predavanje, s naglaskom na zaustavljanje trgovine mesom pasa i mačaka koje je najprisutnije u jugoistočnoj Aziji, održala je doktorica Katherine Polak, istaknuta članica Humane Society International (HSI). Posljednje *online* predavanje održala je doktorica Ines Grenho Ajuda, voditeljica programa za dobrobit farmskih životinja u Bruxellesu, na temu *Poticanje promjena na globalnoj razini*. Važnost dobrobiti životinja u skloništima istaknula je doktorica Tajana Zajec, voditeljica skloništa za nezbrinute životinje grada Zagreba Dumovec. Prof. dr. sc. Krešimir Severin s Veterinarskog fakulteta u Zagrebu održao je zanimljivo predavanje *Životinja kao počinitelj*, životinja kao žrtva – *položaj pasa u pravnom sustavu* tijekom kojega je prikazan položaj životinja pred sudom kroz povijest u usporedbi s položajem životinja danas. Nakon predavanja, na interaktivnom



Slika 3. Predstavljanje projekta na OVMPH kongresu 2023. u Zadru



Slika 4. Coffee Club rasprava s prof. Manjom Zupan Šemrov

Coffee klubu, ovoj se temi pridružila asistentica Svenja Springer s Istraživačkog instituta Messerli sa Zavoda za veterinarsku etiku u Beču. Čimbenici i problemi dobrobiti mačaka bila je tema zanimljivog predavanja koje je održala Ivana Sabolek, dr. med. vet. s Veterinarskog fakulteta u Zagrebu, dok

je izv. prof. dr. sc. Mario Ostović, također s Veterinarskog fakulteta u Zagrebu, održao predavanje o stavovima studenata veterinarske medicine o dobrobiti životinja, iz kojega doznajemo zanimljive statističke podatke.

Izuzev predavanja nakon kojih bi uslijedili interaktivni *coffee clubovi*, u sklopu projekta *The Welfare Education Project* održano je i nekoliko cjelodnevni edukacija. Prva je cjelodnevna edukacija obrađivala teme straha i tipova agresije u pasa, separacijsku anksioznost i bihevioralne procjene pasa, a održala ju je doktorica Dunje Kovač s Kinološke akademije u Beogradu, članica HSI-ja te HSVMA-a (Humane Society of Veterinary Medical Association). Na sljedećoj cjelodnevnoj edukaciji cijenjeni profesor Gonçalo Da Graça Pereira iz Portugala, potpredsjednik ESCVE-a (European Society of Veterinary Clinical Ethology) i član ECAWB-a (European College of Animal Welfare and Behavioral Medicine) na iznimno je zanimljiv način izložio teme socijalnog i psihofizičkog razvoja štenaca i mačića, socijalne organizacije i komunikacije u pasa i mačaka te okolišne i mentalne stimulacije i menadžmenta. Posljednja cjelodnevna edukacija, koja je ujedno označila i završetak projekta, održana je 1. srpnja 2023. godine. Tom je prilikom profesorica Anouck Haverbeke sa Sveučilišta u Ghentu (Belgija), predsjednica ECAWB-a, govorila o savjetovanju o ponašanju i metodama treniranja pasa te problemima u ponašanju mačaka i mogućnostima medikamentne terapije.

Voljeli bismo istaknuti da će se *The Welfare Education Project* nastaviti i u 2024. godini nizom sjajnih predavača te se veselimo vidjeti vas u što većem broju na predavanjima i edukacijama iz ovog vrlo važnog područja. Sve obavijesti možete pratiti na Facebook i Instagram stranici projekta! ■



Slika 5. Cjelodnevno predavanje prof. dr. Gonçalo Da Graça Pereira. Autor: Zoran Juginović

The Welfare Education Project

Know better, do better.



**Faculty of
Veterinary Medicine
University of Zagreb
@welfare.eduproject**

Ne ide se u Belgiju samo zbog čokolade i pive

Naša ERASMUS+ priča

Barbara Šimrak i Mateo Jolić



Početak putovanja obilježen je blagim porastom kortizola na više tisuća metara nadmorske visine, što zbog kašnjenja aviona sat i pol vremena što zbog kasnog dolaska u Belgiju i trčanja na posljednji vlak koji je već otišao. Morali smo naći način kako ga sustići. Ne znajući jezik, nekako smo gestama rukama dogovorili taksi s gospodinom (koji nas je fino oderao financijski) i zajedno smo s njim lovili vlak. Trenutak je bio kao u filmu, kad trčite kroz kolodvor, tražite peron i uletavate u posljednji čas prije nego što se vrata zatvore. Iskustvo koje se ne zaboravlja. Kada smo stigli u naš stan u Liege, sve Lego kockice napokon su se posložile.

Idući dan, nakon što smo se smjestili i malo došli k sebi, krenuli smo u obilazak zelenoga grada na rijeci Meuse zvanom Liege. Naš je stančić bio smješten u dijelu grada koji smo nazvali otok Liegea, omeđen sa svih strana rijekom i povezan mostovima s ostalim dijelovima grada. Nakon obilaska zaputili smo se na Klinikum za konje Veterinarskog fakulteta da vidimo što nas čeka. Kročivši prvi put na površine klinike, mogli smo se samo čuditi veličini i prostranosti. Konji su prolazili sa svih strana, prikolice su ispunjavale prostore klinike i svi su bili

u pokretu. Sve što smo si međusobno govorili da bismo voljeli raditi i vidjeti, shvatili smo da ćemo imati priliku za to čak dva mjeseca.

Navikavanje na toliki prostor, ljude i način rada bilo je izazovno, ali ne i nemoguće. Hodaš glavnim hodnikom štale, očekuješ da te iza ugla čeka teta Jaca s nekim komentarom, kad ono neki Belgijanac s francuskim naglaskom. Osjetiš malu prazninu u srcu, ali znaš da te taj komentar drage tete čeka kad se vratiš doma, na kolonadama.

Nakon nekoliko dana rada s njima jednostavno shvatiš koliko si malen i slabašan pored takvih gromada. Naša prva gromada, ujedno i naš najdraži pacijent, zvan Escador, tamo nas je i dočekao i ispratio svojim boravkom na klinici puna dva mjeseca. On je znao koliki je momak, a bogme koliko je i snažan, što je naravno koristio da se poigra s nama (uvijek nas je bilo barem 4 – 5 kada smo trebali rukovati njime) dok smo mu mijenjali potkove i radili ultrazvuk.

Što se tiče rada na klinici, to je stvarno bilo, jednom riječju, fenomenalno. Radili smo s njima apsolutno sve, imali smo slobodu birati kada že-



Slika 1. Barbara i Escador. Autor: Mateo Jolić



Slika 2. CT ždrebeta. Autor: Barbara Šimrak



Slika 3. Slika zgloba u 3D obliku nakon snimljenog CT-a ždrebeta. Autor: Mateo Jolić



Slika 4. Mateo s albino pastuhom. Autor: Barbara Šimrak



Slika 5. Mateo na ulazu u kliniku. Autor: Barbara Šimrak

limo ići na koji slučaj te smo sudjelovali u dijagnostičkim postupcima kao što su RTG, UZV i CT, zatim mijenjanje povoja, ispiranje raznih rana, davanje lijekova različitim putevima i – usavršili smo kako učiniti kvalitetan i brz klinički pregled. Također su tu bile i endoskopije, postupci s konjima sa zaraznim bolestima, bolesti i traume kopita i nogu, te razni problemi kobilica i pastuha vezani za njihov spolni sustav, npr. ispiranje maternice, ali i nama, naravno, najdraža ždrebad. Nismo ni sanjali o tolikom broju malaca, većina ih je bila iznimno mirna, radoznala i dopustila je da im radimo što smo trebali. Ali zato jedno... spustili smo gard misleći da je drag, pa nam je na tricepsu ostao trag malih zubića puna tri tjedna.

Veliku zahvalu dugujemo našem vođi izv. prof. dr. sc. Svenu Menčiku, koji je znao da nas zanimaju konji

i bez čijeg nagovaranja ne bismo uopće imali priliku otići u Belgiju. On je taj koji nas gura od prve godine fakulteta sa svojim motivirajućim riječima, terenima i maherskim šarmom. Sa svojim nas je riječima odmah dobio i isto smo poslijepodne slali molbu Sveučilištu u Liegeu ako nas može primiti. Zato zahvaljujemo njemu na predivnom iskustvu i nadamo se da će i ostali studenti imati priliku otići na Erasmus+ mobilnost, jer osim znanja koje možete steći, naučit ćete raditi u okolini u kojoj ne poznate apsolutno nikoga, steći ćete nova prijateljstva i imat ćete osjećaj da je svaki dan nova avantura!

P. S. Pazite koliko stvari planirate kupiti jer ako ćete, kao mi, kupovati bez razmišljanja, vratit ćete se s 15 kilograma tereta više u koferu... ■



Slika 6. Ždrijebe kada je došlo na kliniku. Autor: Mateo Jolić



Slika 7. Skrb za konje u štali za zarazne bolesti. Autor: Barbara Šimrak



Slika 8. Liege <3. Autor: Mateo Jolić

Erasmus+ stručna praksa u klinici San Marco, Padova

Magdalena Bogović



Erasmus+



Klinika San Marco izvana. Autor: Magdalena Bogović

Stručnu praksu, koju je potrebno odraditi u posljernjem (12.) semestru, odlučila sam odraditi u klinici San Marco (San Marco- Clinica e Laboratorio Veterinario) koja se nalazi u okružju Veggiano, a spada u područje predivnoga talijanskog grada Padove. Klinika je izgrađena 2017. godine te broji više od 250 zaposlenika i doista oduzima dah zbog svoje moderne infrastrukture kada ju prvi puta ugledate.

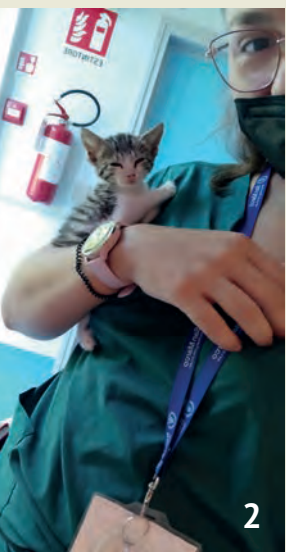
Prvog dana, po ulasku u samu kliniku, vrlo srdačno i ljubazno dočekalo me osoblje koje me provelo po klinici te upoznalo s dijelom osoblja s kojima sam provela iduća dva mjeseca.

Infrastruktura klinike podijeljena je na specijalističke ambulante, laboratorije, stacionarni dio i odjel za intenzivnu skrb, kirurške sale (meka kirurgija, ortopedija, neurokirurgija i abdominalna kirurgija), odjel za slikovnu dijagnostiku s CT-om, MR-om i ultrazvučnom dijagnostikom, konferencijske dvorane i urede, kuhinje, stanove za internship studente i drugo. Sama veličina klinike prvi dan me zapanjila i činila se kao jedan veliki labirint u kojem se nikada neću snaći. Tijekom dva mjeseca stručne prakse bila sam raspoređena po različitim odjelima klinike pri čemu sam obavljala kratke kliničke rotacije.

Moja prva rotacija bila je anestezija. Moja mentorica na ovoj rotaciji bila je dr. Bortolami Elisa, diplomate europskog koledža iz područja anestezije i analgezije. Moj je zadatak, kao Erasmus studenti, bio pomoći oko pripreme pacijenata prije zahvata, obrada operacijskog polja, provođenje asepse i antiseptice te priprema premedikacije. Tijekom operacije moja je uloga bila praćenje parametara poput SpO₂, CO₂, sistoličkog, dijastoličkog i srednjeg arterijskog tlaka, otkucaja srca, broja udisaja, količine inhalacijskog anestetika, trijasa i drugo.

Sljedeća rotacija bila je na odijelu za ultrazvučnu dijagnostiku tijekom koje sam imala priliku samostalno raditi ultrazvuk abdomena i toraksa, cistocentezu, FNA (fine needle aspiration) jetre prilikom promjene njezine ehogenosti ili suspektnih neoplazija.

Treću rotaciju odrađivala sam na odijelu za porođništvo i reprodukciju. Vrlo sam sretna što mogu reći da mi je mentor na toj rotaciji bio također izvrstan, diplomate europskog koledža, dr. Lluis Ferre Dolcet. Uz njega sam svakodnevno zapimala pacijente, a u slobodno vrijeme, između pacijenata, čitala znanstvene radove kako bih mu kasnije mogla prezentirati ujutro zadanu temu. Osim kliničkog pregleda i uzimanja uzoraka, radila sam vaginalne



Slika 1. Erasmus studentice na okupu. **Slika 2.** Mali pacijent. **Slika 3.** CT dijagnostika suspektne neoplazije velikog mozga. **Slika 4.** Dijagnostika gravidnosti. **Slika 5.** Vođenje anesteziološkog protokola. **Autor:** Magdalena Bogović

brisoze i razmaze, bilo za utvrđivanje stadija ciklusa ili pak eliminiranje ili potvrđivanje prisustva vaginalne infekcije, zatim ultrazvučnu dijagnostiku graviditeta kuja i mačaka, postavljanje implantata u svrhu kemijske kastracije i drugo. Na ovoj rotaciji naučila sam izrazito mnogo i vrlo sam zahvalna što sam imala priliku biti pod mentorstvom izvrsnog stručnjaka iz ovog područja.

Moja četvrta rotacija bila je na odijelu za neurologiju i neurokirurgiju. Na tom odijelu također sam imala čast upoznati diplomate europskog koledža,

dr. Mariku Manchetti i dr. Annu Gardini, ali i ostale doktore i doktorice koji su na residency programu ili specijalističkom internshipu. Svakodnevno smo zapimali pacijente raznoraznih patologija neurološkog sustava, od perifernih neuropatija, hernija diska, epilepsije, paroksizmalne diskinezije i mnoge druge. Bila mi je čast biti dio tako stručnog tima koji predstavlja "state of the art" neurologije u veterini.

Posljednje rotacije bile su na odijelu za internu medicinu koje sam provela s izvrsnom doktoricom, mentoricom i osobom prije svega, dr. Pantaleo Vale-

riom, čija je uža specijalnost nefrologija i urologija te je svoj specijalistički studij odradila na sveučilištu UC Davis gdje se specijalizirala za dijalizu.

Osim na kliničkim rotacijama, sudjelovala sam na par predavanja u konferencijskoj dvorani klinike. Klinika, osim što je referentni centar za prijem specijalističkih pacijenata, također se bavi edukacijom veterinara iz cijele Italije, a stručnjaci s kojima sam imala čast raditi održavaju predavanja i edukacije za mlade veterinare.

Jako sam zahvalna i sretna što mogu reći da sam imala čast raditi s takvim stručnjacima i naučiti mnogo toga te vidjeti kako rade velike referentne klinike izvan Hrvatske, ali i također upoznati kulturu, ljude, gradove i hranu tako predivne i kulturološki bogate države poput Italije. Mislim da je Erasmus+ izvrsno iskustvo koje priprema studente veterine za budući posao i omogućava internacionalnu umreženost te bih svima preporučila da se odvaže za odrađivanje prakse u inozemstvu. ■



Erasmus's summer internship at the Faculty of Veterinary Medicine in Zagreb

Ibrahim Kaan Akyar



Erasmus+

A gorgeous beach in Rijeka.
Author: Ibrahim Kaan Akyar

Bok!

I'm Ibrahim Kaan Akyar from Turkey. I study veterinary medicine, and I've been to Zagreb for the Erasmus Internship program at the University of Zagreb – Veterinary Teaching Hospital.

My adventure started with sending an email application to Erasmus coordinators of the Veterinary Teaching Hospital, University of Zagreb. I was searching for a Veterinary faculty where I could improve myself during my internship. Because of that, my priorities were a well-equipped hospital and academic staff who could help me improve myself. I sent emails to various faculties and BIN-GO! The University of Zagreb gave the green light. I chose the University of Zagreb because it is one of the oldest and most rooted faculty. I sent an e-mail to the Erasmus coordinator about doing an internship at the Veterinary Teaching Hospital, and she responded positively. According to the protocol, we conducted an interview, and I was accepted for an internship! They sent me an acceptance letter, and the only thing that I needed to do was prepare paperwork for the internship. The next step was arranging accommodation. I contacted the principal of the University dormitory via email. In the beginning, they told me that finding accommodation at student dormitories is tough during summer because most of the dormitories will be closed by the end of the spring term. So, they have a limited place in dormitories. So, I started to look for a flat or shared room in Zagreb, but I need to mention that the rents are high. I mean, if you're looking for a flat and if you want to stay there alone it's expensive (especially compared to dormitories). Because of that, I suggest you find a shared flat. They are relatively cheaper. Fortunately, I did not have to find a flat because a couple of weeks before my internship starting date, the principal of the dormitory told me that they had a place at their dormitories! So, I was lucky. Speaking of dormitories, I stayed at the Stjepan Radić dormitory. It was really good generally. The rooms were a bit small, there were two of us, my roommate from France and me. But generally, I cannot complain about anything. Besides, the campus of Stjepan Radić was really good. Also, other International students were staying at my dormitory and I met

plenty of Croatian students too, so it was really worth applying. By the way, I want to mention one thing about staying in shared rooms. Most of my Erasmus friends were staying in shared rooms and you don't have to worry about it because finding a place is not a big problem if you start searching for a place one or one and a half months before you arrive. All of my friends were satisfied with their flats. As I said, the only disadvantage was the price of flats compared to a dormitory and it's super normal as you can guess.

I arrived in Zagreb on the 27th of June. I didn't struggle with finding a dormitory. Tram is the best option for transportation. My internship started on the 3rd of July. I preferred to arrive early to explore the city. There are plenty of departments at the hospital such as infectious diseases, exotic animals, surgery, internal medicine etc. We did our internship in all departments, and we stayed in departments for two weeks each. When you consider it was summer holiday, some departments were not as busy as the fall or the spring semester as they've told me. Still, it was a great experience to improve in the field of small animal clinics. Speaking of summer, to be honest, summer in Zagreb is not as crowded as in the academic semester. Most students leave Zagreb to go to their hometowns and most people prefer to spend their time at the coast. So, despite this fact, Zagreb is a really good city to do Erasmus but if I have an opportunity to come again in the future, I would prefer to explore Zagreb during the spring semester.

The doctors and staff were really kind to us and I could see their endeavour to teach us something. The whole staff of the hospital spoke English so well, so I didn't struggle with communication with them. Also, Croatian volunteer students were really helpful to us so I'm really grateful to them.

Shifts were generally busy. Of course, it depends on the department where you work but I need to say that I learned so much from my responsible doctors. Also, I attended a night shift and it was an unforgettable experience for me. It was at least three times busier than a regular noon shift and I think everyone should experience it.

Besides, while doing Erasmus, I think the Erasmus coordinator is the most important person.

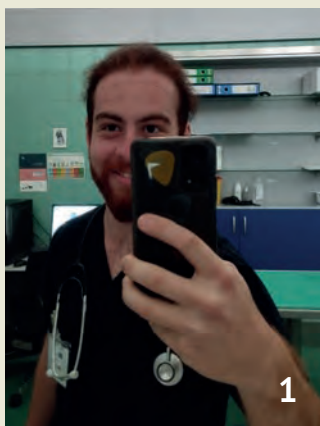


Photo 1. Getting relaxed after 3-hour surgery :).

Photo 2. Breathtaking waterfall in Plitvička jezera.

Photo 3. The Veterinary Faculty's beautiful horses.

Author: Ibrahim Kaan Akyar

Because they are literally a bridge between you and the whole staff at Faculty. Luckily, my Erasmus coordinators were really helpful to me. If I needed help with anything, I could reach them anytime.

I know what you're thinking: "So how does it feel to live in Zagreb?". Croatia is generally an expensive country. There is no doubt about it but Zagreb is relatively cheaper than coast cities. I was cooking at the dormitory for 3-4 days per week. For the rest of the time, I preferred to eat out. I think that there is not so much difference between eating in or out. Of course, if you prefer to eat high-quality food it makes a difference but other than that I prefer to eat out, especially after coming from a nightclub. Speaking of clubs, there are several nightclubs and plenty of bars in the centre of Zagreb. We usually went to bars on weekdays and it's totally worth it. Meeting up with all Erasmus students and doing chit-chat all night long is one of the most missed activities. Plus, we didn't hang out only with Erasmus students but also with local students. When we were in a bar, it was super easy to meet with new people and the Croatian people's suggestions about anything related to Croatian culture are definitely priceless. Also, if you come to Zagreb, you shouldn't leave without visiting the muse-

ums. There are plenty of museums and I'm sure everyone will be interested in at least one of them. Besides, I'd definitely recommend you to go to Medvedgrad Castle. Itself and its view was fabulous in one word. If you're looking for somewhere to go outside of Zagreb, visiting neighbouring cities is also a good choice but if you're in Croatia, you must definitely visit the cities on the coast. Pure Croatia's Adriatic Sea and beautiful cities are totally worth visiting. I've been to Rijeka and Zadar. I didn't have time to travel more but I wish I could. Next time I would like to visit Split, Pula and Krk Island for sure. The last place where I want to mention is Plitvicka Jezera. It's one of the most popular national parks in Croatia. There are several waterfalls, plenty of lakes and beautiful routes to explore the park on foot. What can I say, it was literally from heaven. Generally, I'm fascinated by the natural beauty of Croatia.

Unfortunately, my last day in Croatia was the 4th of September. It was full of unforgettable and priceless memories. I can say that my Erasmus Internship at the University of Zagreb was a superb experience for me. I will always remember the places and people whom I've spent my time with. If you have second thoughts in your mind about doing an Internship in Croatia/Zagreb, don't think twice. ■



Pozivna interaktivna predavanja i gosti uz nazočnost dekana prof. dr. sc. Marka Samardžije (dr. sc. Stjepko Čermak, Silvija Zemljak dr. med. vet., Tea Tošić, dr. med. vet., Tajna Kovač, dr. med. vet.). Autor: Zoran Jugunović

Dani karijera na Veterinarskom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu, 15. – 17. svibnja 2023.

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

Dругi *Dani karijera* na Veterinarskom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu održani su od **15. do 17. svibnja 2023.** Tijekom tri dana studenti su mogli aktivno sudjelovati na različitim događanjima. Nakon otvorenja u ponedjeljak 15. svibnja, kojemu je nazočio dekan prof. dr. sc. Marko Samardžija, slušali smo pozivna interaktivna predavanja dr. sc. Stjepka Čermaka, dr. med. vet. – istraživača u Razvoju cjepliva iz Dechre i Tee Tošić, dr. med. vet. – rukovoditeljice farmaceutske registracije također iz Dechre. Naslov predavanja bio je *Od formulacije do ambulate – uloga veterinaru u razvoju i registraciji lijekova za životinje*. Nakon toga slušali smo izlaganje Tajne Kovač, dr. med. vet. iz specijalističke veterinarske prakse za male životinje Dr. Pezo, pod naslovom *Izazovi veterinarske struke kada pacijenti nisu psi i mačke*. Posljednje predavanje održala je dr. sc. Maja Lang Balić iz Centra za istraživanje i prijenos znanja u biotehnologiji Sveučilišta u Zagrebu pod naslovom *Veterinari u biotehnologiji/znanosti*.

U utorak 16. svibnja održane su tri praktične radionice. Prva je bila radionica Sveučilišnog računskog centra (Srce) pod naslovom *Wordionica ili kako oblikovati seminarski rad* voditeljice Zrinke Popić. Drugu je radionicu imao Hrvatski zavod za zapošljavanje – *Priprema za uspješni razgovor za posao* voditeljice Irene Majvald Bjedov. Treću je radionicu organizirala Klinika za unutarnje bolesti našeg fakulteta, pod naslovom *Suvremeni načini stjecanja vještina u kompetitivnom okruženju* voditeljice doc. dr. sc. Ive Šmit. Dan smo završili *Simuliranim razgovorima za posao* na kojima su studenti mogli pomoću igre uloga isprobati i uvježbati svoje komunikacijske i prezentacijske vještine, s naglaskom na umijeće predstavljanja, samoregulaciju i kreativno snalaženje u nepoznatoj situaciji.

U srijedu 17. svibnja ugstili smo različite poslovne subjekte i partnere u sklopu događanja pod nazivom *Karijerni kutak – Susret s potencijalnim*



Karijerni kutak – Susret s potencijalnim poslodavcima. Autor: Zoran Juginović



Simulirani razgovori za posao



Praktična radionica *Suvremeni načini stjecanja vještina u kompetitivnom okruženju*, voditeljica doc. dr. sc. Iva Šmit

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

Sva pozivna predavanja, sve radionice i osobito susreti s poslodavcima bili su dobro posjećeni te vjerujemo da su i ovogodišnji *Dani karijera* ispunili očekivanja naših studenata. ■

Jedan dan u životu veterinara – program *internship*

Petra Piršić

Moje je ime Petra Piršić i trenutačno polazim program *internship* na Veterinarskom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu.

Vjerujem da većina djece od malih nogu sanja kako će postati veterinar, ali u mom slučaju to se i ostvarilo. Veterinarski fakultet upisala sam 2015. godine. Oduvijek sam gajila poseban interes prema životinjama i biologiji, no mislim da je presudan korak prema upisivanju Veterinarskoga fakulteta bilo udomljenje psa kao dugoželjenog kućnog ljubimca. Tada sam sa sigurnošću znala da bih jednog dana voljela liječiti životinje. Tijekom studija najviše su me zanimali klinički predmeti, osobito oni koji su se doticali liječenja pasa i mačaka.

Kao studentica viših godina počela sam volontirati na klinikama fakulteta te sam se po prvi put

susrela s konceptom *internshipa*. Zaključila sam da bi to mogao biti logičan sljedeći korak, koji se lako nadovezuje na iskustvo stečeno volontiranjem. Program *Internship* Veterinarskoga fakulteta traje godinu dana, a sastoji se od kliničkih rotacija koje omogućuju stjecanje znanja iz specifičnih područja medicine malih životinja. Pohađanjem ovakvog programa moguće je približiti se području koje nas doista zanima te u tom smjeru dalje napredovati, a također steći vrijedna iskustva iz svakog područja veterinarske medicine i postaviti dobre temelje za opću praksu. Moji planovi za budućnost ovisit će o sveukupno prikupljenom znanju i iskustvu.

Radni dan, odnosno konkretan posao, ovisi o rotaciji, dakle o tome na kojoj klinici radimo taj tjedan i koje područje klinike trenutačna rotacija pokriva.



Ultrazvučna dijagnostika pacijenta na Zavodu za rendgenologiju. Autor: Petra Piršić



Asistiram na operaciji piometre na Klinici za porodništvo i reprodukciju. Autor: Petra Piršić



Maleni pacijenti koje sam zaprimila na Klinici za zarazne bolesti. Autor: Petra Piršić

Primjerice, ako smo na rotaciji iz unutarnjih bolesti, naš će zadatak biti zaprimanje pacijenata koji nisu naručeni i koji po prvi put dolaze na Kliniku za unutarnje bolesti. Tako radimo s vlastitim pacijentima i susrećemo se s raznolikim slučajevima. S druge strane, ako smo na rotaciji iz kardiologije, tada uz vodstvo kardiologa sudjelujemo u zaprimanju ili kontrolama isključivo kardioloških pacijenata. Tijekom jutra pacijenti se obično zaprimaju, a poslijepodne obvezno sudjelujemo na kliničkim vizitama i prolazimo kroz sve zaprimljene slučajeve s drugim djelatnicima klinike. Rotacije uglavnom traju dva tjedna. U ta dva tjedna stažist (engl. *intern*) na određenoj je klinici svaki radni dan od 8 do 16 sati. Svaki peti dan, bez obzira na to je li riječ o radnom danu ili vikendu, stažist dolazi u noćno dežurstvo koje traje od 22 do 6 sati ujutro. U noćnim dežurstvima dolazi najviše hitnih stanja, a zadatak je stažista prvi započeti obradu. Vrlo je važan timski rad s dežurnim doktorom, tehničarima te studentima i volonterima. Noćna dežurstva ovise o danu, te katkad zaprimimo svega nekoliko slučajeva, a katkad bez prestanka zaprimamo pacijente cijelu noć. Dan nakon noćnog dežurstva je slobodan. Osim kliničkog rada, dužni smo i redovito (jedanput tjedno) pripremati *Journal club* medicinskih preglednih ili istraživačkih radova koji su tematski vezani za trenutačnu rotaciju. Tako ostajemo upućeni u najnovija načela liječenja.

Najviše radimo sa psima i mačkama, a ponekad i s egzotičnim vrstama. Teško mi je izdvojiti najzanimljiviji slučaj, ali često u noćnim dežurstvima susrećemo velik broj zanimljivih i katkad kompliciranih slučajeva. U noćnim je dežurstvima kompletna dijagnostika ograničena te moramo spajati kockice na osnovi simptoma tog hitnog slučaja. Stabilizacija uvijek ovisi o pojedinačnom pacijentu, naime važno je pratiti intenzivnog pacijenta tijekom noći i ocijeniti kako odgovara na odabranu terapiju. Konkretno, akutni abdomen, trauma glave i respiratorni distress neka su od stanja koja bih mogla izdvojiti kao zanimljivije primjere.

Sadašnjim studentima savjetovala bih da iskoriste brojne studentske prilike za stjecanje iskustava izvan nastave, kao što su Erasmus+ stručna praksa, studentske razmjene i sudjelovanje u studentskim udrugama. Što se tiče završetka fakulteta, u veterini zaista postoji mnogo područja, pa tako i prilika za zaposlenje. Savjetovala bih da već tijekom studija odaberu područje interesa u kojemu će se dalje najradije razvijati. ■

Studentske udruge

Klara Kos i Ana Gross

Studentska sudnica časopisa *Veterinar* u ovom se broju odlučila za temu studentskih udruga Veterinarskoga fakulteta Sveučilišta u Zagrebu kako bi se dobio bolji uvid u želje, potrebe i očekivanja studenata od studentskih udruga i sekcija. Kao i u prethodna dva broja, u kreiranju ove sudnice sudjelovali su studenti Veterinarskog fakulteta, i to njih 90. Najaktivnijima su se pokazali studenti šeste godine, a najmanji interes za sudjelovanje u anketi bio je u studenata četvrte i pete godine.

Anketa je, kao i u prethodna dva broja, provedena u obliku Googleova obrasca. Anketa je bila podijeljena u dva dijela. Prvi se dio sastojao od skupa općih pitanja vezanih uz sadržaj i oglašavanje studentskih udruga ili sekcija i taj su dio ispunjavali svi ispitanici, dok su drugi dio ankete ispunjavali aktivni ili bivši članovi studentskih udruga ili sekcija. Pitanja u drugom dijelu odnosila su se na pojedine studentske udruge ili sekcije.

Na Veterinarskom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu djeluju tri glavne udruge, a to su Udruga studenata veterinarske medicine (USVM), Udruga studenata veterinarske medicine *Equus* i Nastamba za egzotične životinje, poznatija kao Gmazara.

USVM se sastoji od četiri sekcije koje aktivno djeluju na fakultetu tijekom nastavne godine, a to su IVSA Croatia, Debatni klub Veterina, SportVEF i The Vet Society. Cilj je USVM-a ujediniti sve studente Veterinarskoga fakulteta, promovirati fakultet te predstaviti djelatnosti veterinarske medicine široj javnosti.

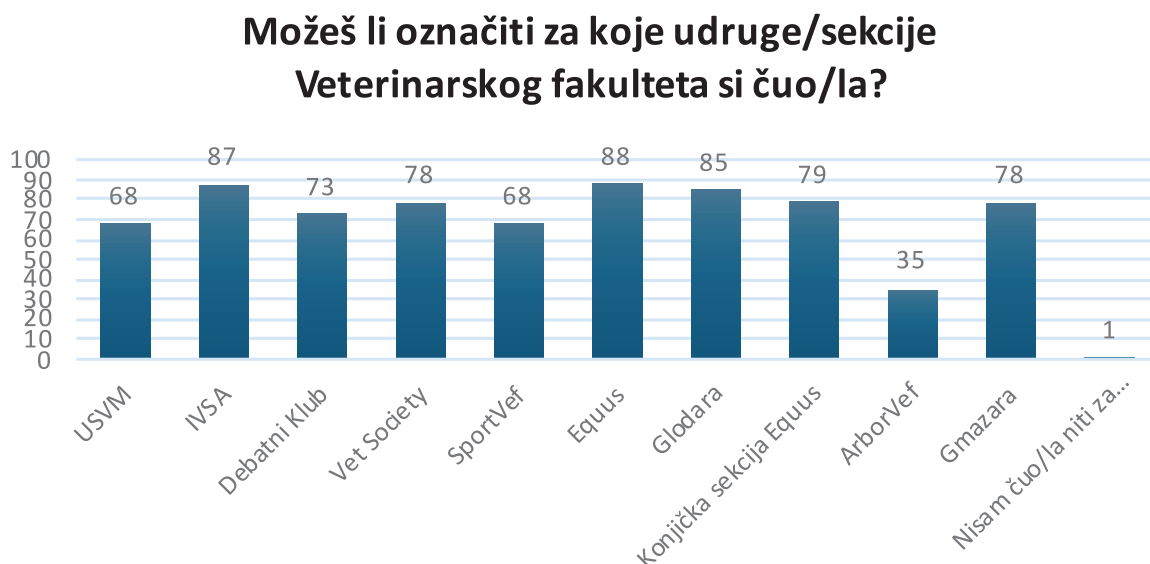
Equus je neprofitna studentska udruga čiji je cilj poboljšanje uvjeta studiranja provođenjem različitih studentskih projekata. U početku se sastojala od nekoliko različitih sekcija koje su se s vremenom mijenjale. Danas djeluje kao najstarija udruga na Veterinarskom fakultetu putem tri sekcije – Egzoteam *Equus*, pod koju pripada Nastamba za laboratorijske životinje, poznatije kao Glodara, konjička sekcija i ArborVef.

Najpopularnija udruga

Prepoznatljivost studentskih udruga varira, pa je tako udruga *Equus* na vrhu s 97,8 % glasova, a prate je IVSA i Glodara s također visokom pozicijom uz 96,7 % i 94,4 % glasova.

S druge strane, ArborVef je udruga s najmanjom prepoznatljivošću, za koju je čulo 38,9 % sudionika

Graf 1. Prikaz poznavanja ispitanika o studentskim udrugama/sekcijama Veterinarskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu.

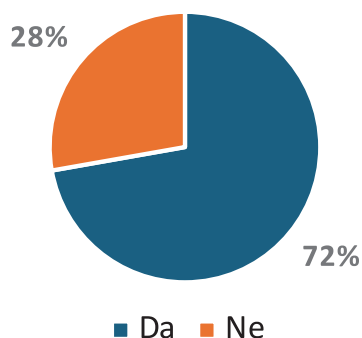


ankete (graf 1). Većina studenata (65,6 %) smatra da je broj udruga na fakultetu adekvatan te se velika većina (83,3 %) slaže da su udruge dovoljno aktivne u ponudi sadržaja za studente.

Ipak, 27,8 % studenata smatra da aktivnosti udruga ne pokrivaju sve njihove interese, ukazujući na potrebu za proširenjem raznolikosti aktivnosti koju nude (graf 2). Studenti su izrazili želju za većim brojem specijaliziranih sekcija, uključujući one usmjerene na različite skupine životinja i kliničke aspekte studija te za aktivnosti poput sporta, *team buildinga* i osobnog razvoja.

Graf 2. Prikaz mišljenja ispitanika o tome pokrivaju li udruge/sekcije Veterinarskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu sva područja interesa studenata.

Smatraš li da udruge/sekcije pokrivaju sva područja interesa naših studenata?

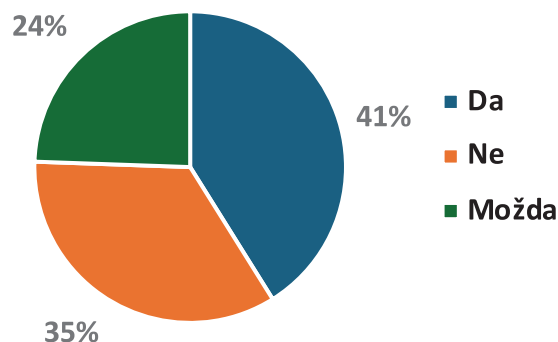


Interes studenata i potreba za komunikacijom

Najveći su interes za sudjelovanje u anketi pokazali članovi udruge *Equus*, koji čine 26,7 % ispitanika, te IVSA s udjelom od 14,4 %. Unatoč tome, zapaženo je da polovica anketiranih studenata (50 %) nije aktivna ni u jednoj studentskoj udruzi, pri čemu je glavni razlog za to nedostatak vremena, kako navodi 63,8 % ispitanika. Osim toga, nedostatak interesa kao razlog za nečlanjenost istaknulo je 31,9 % anketiranih, dok je 25,5 % njih izrazilo zabrinutost u vezi s načinom vođenja ili organizacijom udruga i sekcija. Zanimljivo, 41,1 % studenata priznalo je da nije dovoljno informirano o prednostima i mogućnostima koje članstvo u udruzi može pružiti, upućujući na izraženu potrebu za poboljšanjem komunikacije i informiranosti među studentskom populacijom (graf 3).

Graf 3. Prikaz postotka ispitanika koji su označili da, ne i možda na pitanje *Znaš li koje sve mogućnosti pruža članstvo u studentskoj udruzi/sekciji?*

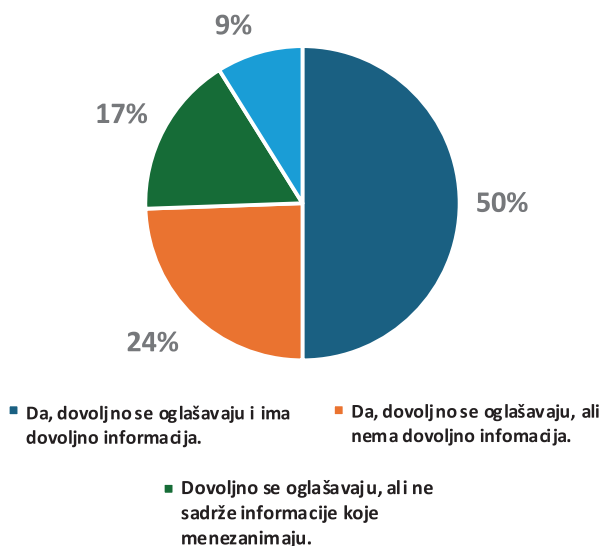
Znaš li koje sve mogućnosti pruža članstvo u studentskoj udruzi/sekciji?



Znatian broj studenata, točnije 77,78 %, redovito ili povremeno prati aktivnosti studentskih udruga na društvenim mrežama, što upućuje na visok stupanj digitalne povezanosti i interes za udruge među studentskom populacijom. Zanimljivo je da polovica studenata (50 %) smatra da su informacije o aktivnostima udruga dovoljno naglašene i dostupne, sugerirajući da se udruge uspješno koriste digitalnim platformama za komunikaciju sa svojim članstvom i širom studentskom zajednicom (graf 4).

Graf 4. Prikaz mišljenja ispitanika o oglašavanju i količini informacija koje studentske udruge pružaju preko društvenih mreža

Misliš li da se na navedenim mrežnim stranicama udruge/sekcije dovoljno oglašavaju? Ima li dovoljno obavijesti o nadolazećim aktivnostima?



Dinamika članstva

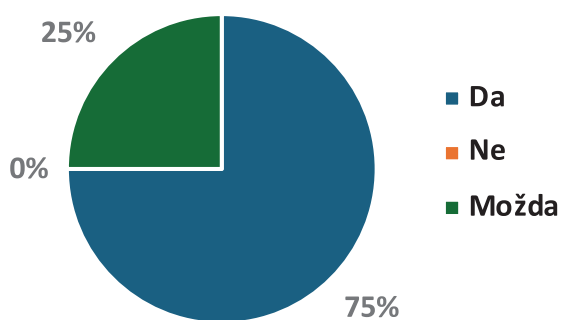
Kada se radi o dinamici članstva, iz podataka je vidljivo da većina studenata, njih 80 %, prestaje biti aktivna u udrugama bez formalnog izlaska, dok 20 % studenata poduzima formalne korake za izlazak iz udruge. Ovaj podatak pruža uvid u fleksibilnu prirodu članstva u studentskim udruženjima, gdje se aktivno sudjelovanje može mijenjati tijekom vremena, a formalan izlazak iz udruge predstavlja manji dio ukupnog broja promjena u članstvu.

Angažman i iskustva članova udruge USVM

Od ukupnog broja aktivnih članova udruge USVM 37,5 % studenata učlanilo se na prvoj godini fakulteta, 25 % na drugoj i trećoj godini, a 12,5 % na petoj godini. Ukupno 50 % na ljestvici od 1 do 5 zadovoljstvo članstvom u udruzi ocjenjuje ocjenom 5, 75 % studenata preporučilo bi drugim studentima da se učlane u udugu, a 25 % možda (graf 5).

Graf 5. Prikaz postotka aktivnih i bivših članova studentske udruge USVM koji su odgovorima da, ne i možda odgovorili na pitanje *Bi li preporučio/la drugim studentima da se učlane u USVM?*

Bi li preporučio/la drugim studentima da se učlane u USVM?



Ukupno 62,5 % studenata misli da im je članstvo u udruzi omogućilo da savladaju prepreke tijekom studiranja, dok 75 % studenata kaže da je tijekom članstva u udruzi USVM steklo različita nova poznanstva i prijateljstva. Na pitanje postoje li hijerarhijske podjele u udruzi, 25 % studenata odgovara da postoje, pa je tako u udruzi jasno imenovan predsjednik, zamjenik i tajnik, ali da među članovima ne postoje hijerarhijske podjele. Kao ključ-

na područja za poboljšanje članovi su istaknuli potrebu za češćim sastancima, više radionica, većom autonomijom sekcija, poboljšanom komunikacijom i većim odazivom članova na projekte.

Angažman i iskustva udruge IVSA

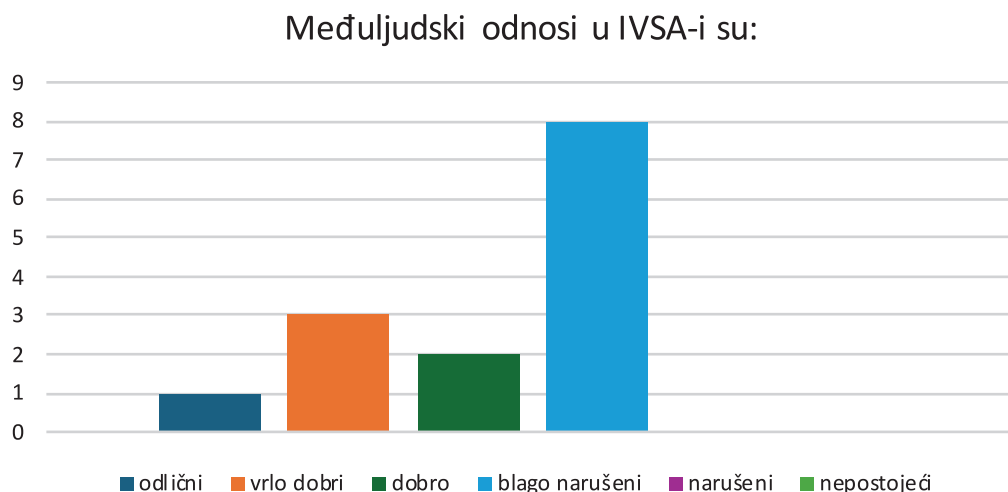
Aktivnih članova IVSA-e, od ukupnog broja, sudjelovalo je 64,3 % među kojima je 22,2 % postalo članom udruge na prvoj i trećoj godini, a 33,3 % na petoj godini. Ukupno 55,6 % studenata na ljestvici od 1 do 5 zadovoljstvo članstvom u udruzi ocjenjuje ocjenom 4, a čak 88,9 % preporučilo bi drugim studentima učlanjivanje u udugu. Među studentima njih 33,3 % smatra da im je članstvo u udruzi pomoglo u preprekama tijekom studiranja u obliku osobnog razvoja, stjecanja samopouzdanja i komunikacijskih vještina. Dalje, 88,9 % studenata navodi da u udruzi postoje hijerarhijske podjele, dio članova tu hijerarhijsku podjelu tumači prema funkciji u udruzi, a dio članova ističe da postoje određeni članovi koji se smatraju važnijima i to narušava međuljudske odnose. U skladu s tim 57,1 % aktivnih i bivših članova udruge rangiralo je međuljudske odnose kao blago narušene, 21,4 % studenata istaknulo je da su odnosi vrlo dobri, a 14,3 % odnose je označilo dobrima (graf 6, na sljedećoj stranici).

Ukupno 80 % članova koji su napustili udugu, napustili su je neformalno. Zatim, 60 % bivših članova navodi da je razlog za napuštanje za njih neadekvatan sadržaj i međuljudski odnosi. Prijedlozi za poboljšanje funkcioniranja udruge jesu promjena komunikacije, odabir novih članova za vodeće uloge u udruzi, zdravija komunikacija i odnosi između članovima.

Angažman i iskustva udruge Equus

Ukupno 62,5 % aktivnih članova udruge *Equus* učlanilo se u udugu na prvoj godini studija, a 25 % na drugoj godini. Među studentima njih 43,8 % na ljestvici od 1 do 5 zadovoljstvo članstvom u udruzi ocjenjuje ocjenom 3. Među članovima njih 56,3 % preporučilo bi učlanjivanje u udugu i drugim studentima. Također, 50 % studenata navodi da im je članstvo u udruzi pomoglo u savladavanju prepreka poput stjecanja novih vještina, socijalnih aspekata studiranja, upoznavanja novih vrsta životinja i dr. Što se hijerarhijskih podjela u udruzi tiče, 81,3 %

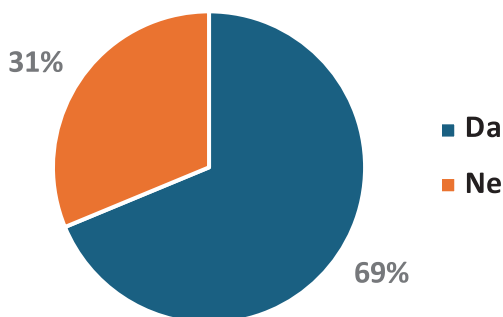
Graf 6. Prikaz međuljudskih odnosa unutar udruge IVSA prema aktivnim i bivšim članovima udruge.



članova navodi da one postoje, a većina studenata te hijerarhijske podjele ne tumači prema funkcijama u udruzi, već prema više i manje popularnim članovima, starijim i mlađim studentima, a na kraju su predsjedništvo i ostali članovi. Ukupno 68,8 % studenata smatra da je njihova ocjena međuljudskih odnosa u udruzi pod utjecajem hijerarhijskih struktura, a prijedlog za poboljšanje udruge uključuje preustroj predsjedništva, rad na međuljudskim odnosima, digitalizaciju upisa novih članova i obnove članstva te povećanje angažmana u svim projektima (graf 7). Od studenata koji su napustili udruhu, 66,7 % njih samo je prestalo biti aktivno, a 33,3 % studenata formalno je izašlo iz udruge. Od bivših članova udruge 83,3 % studenata navodi da je udruhu napustilo zbog nedostatka vremena.

Graf 7. Prikaz odgovora aktivnih i bivših članova udruge Equus na pitanje *Misliš li da hijerarhijske podjele utječu na prethodnu ocjenu koju si udijelio/la za međuljudske odnose?*

Misliš li da hijerarhijske podjele utječu na prethodnu ocjenu koju si udijelio/la za međuljudske odnose?

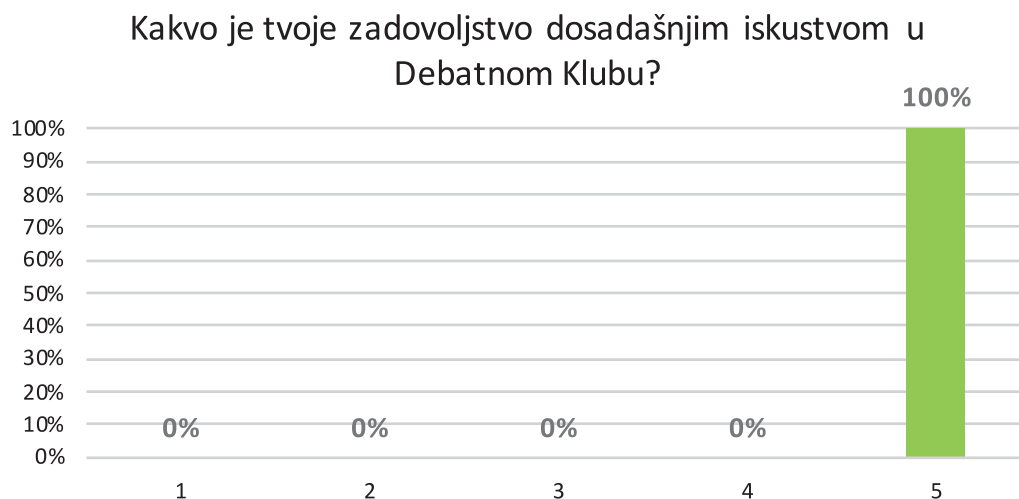


Angažman i iskustva udruge Debatni klub

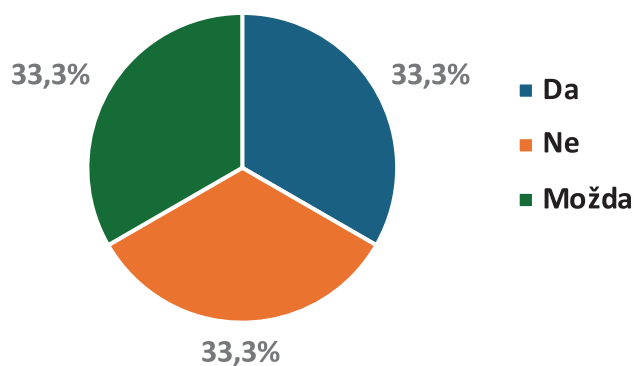
Ukupno 66,7 % studenata učlanjenih u Debatni klub u udruhu se učlanilo na trećoj godini, a 33,3 % na drugoj godini. Čak 100 % studenata na ljestvici od 1 do 5 zadovoljstvo članstvom u udruzi ocjenjuje ocjenom 5, i svi bi članovi preporučili uključivanje drugim studentima (graf 8). Navode da im je članstvo u udruzi pomoglo pri savladavanju prepreka s javnim nastupom, vještinama javnoga govora, služenjem stručnim vokabularom i prezentacijom argumenata. Među članovima njih 66,7 % navodi da postoji hijerarhijska podjela u udruzi, a tumače da su to voditelj sekcije i organizatori debate. Navode da bi se poboljšanje funkcioniranja udruge moglo postići uključivanjem više članova i većom potporom fakulteta te povezivanjem debate sa strukom.

Angažman i iskustva udruge VetSociety

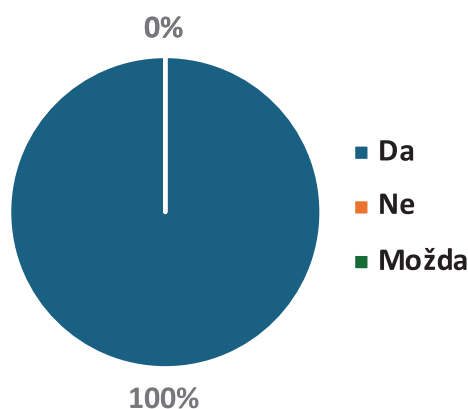
Ukupno 66,7 % studenata koji su članovi udruge Vet Society učlanilo se u udruhu na drugoj godini studija, a 33,3 % na prvoj godini. Tih 66,7 % studenata na ljestvici od 1 do 5 zadovoljstvo članstvom u udruzi ocjenjuje ocjenom 4, njih 33,3 % preporučilo bi drugim studentima učlanjenje, a 33,3 % ne bi. Također, 66,7 % studenata navodi da im članstvo nije pomoglo u savladavanju prepreka (graf 9, na sljedećoj stranici), ali 66,7 % članova steklo je nova poznanstva. Zatim, 66,7 % studenata navodi

Graf 8. Prikaz zadovoljstva dosadašnjim iskustvom unutar udruge Debatni klub.**Graf 9.** Prikaz trojake podjele aktivnih i bivših članova udruge The Vet Society o tome bi li preporučili ostalim studentima u članjenje u udruhu.

Bi li preporučio/la drugima da se učlane u The Vet Society?

**Graf 10.** Prikaz 100 % odgovora aktivnih i bivših članova udruge Glodara na pitanje *Bi li preporučio/la u članjenje drugim studentima u udruhu Glodara?*

Bi li preporučio/la u članjenje drugim studentima u udruhu Glodara?



da postoji hijerarhijska podjela u udruzi, a podjelu tumači kao podjelu na predsjednika i zamjenika. Članovi navode da je udruga u početku osmišljena kao poveznica između studenata engleskog i hrvatskog studija, ali da se bit u tome izgubila te da bi na tome trebalo poraditi.

Angažman i iskustva udruge Glodara

Ukupno se 90 % članova u Glodaru učlanilo na prvoj godini studija. Među studentima 80 % njih na ljestvici od 1 do 5 zadovoljstvo članstvom u udruzi ocjenjuje ocjenom 5. Svi bi članovi preporučili drugim studentima u članjenje u udruhu (graf 10), a čak 90 % studenata novodi da im je članstvo u udruzi pomoglo u savladavanju prepreka poput bolje socijalizacije, rada s glodavcima, motivacije i osobnog razvoja. Što se tiče hijerarhijskih podjela, članovi navode da postoje koordinatori koji su zaduženi za organizaciju. Za poboljšanje funkcioniranja navode potrebu češćih *team buildinga*, više novčanih sredstava i jednako sudjelovanje svih članova. Svi članovi koji su napustili Glodaru, formalno su izašli iz udruge zbog prevelikih obveza i nedostatka vremena.

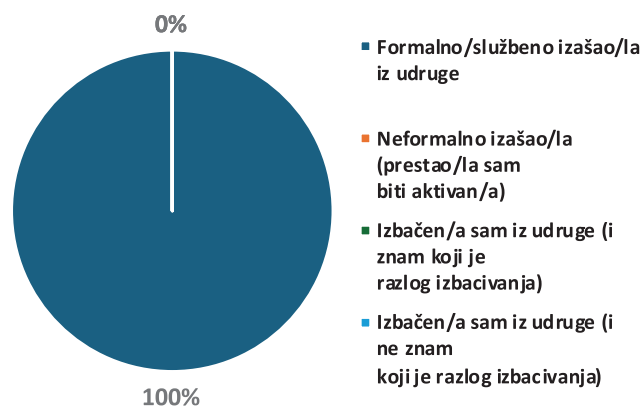
Angažman i iskustva udruge Gmazara

Svi studenti koji su sudjelovali u anketi, učlanili su se u udruhu Gmazara na trećoj godini. Čak je 100 % studenata na ljestvici od 1 do 5 zadovoljstvo

članstvom u udruzi ocijenilo ocjenom 5, a međuljudski odnosi u udruzi ocijenjeni su ocjenom odličan. Svi članovi koji su napustili udrugu formalno, napustili su je zbog nedostatka vremena (graf 11). Prijedlog za poboljšanje funkcioniranja udruge jest održavanje edukacija i omogućivanje pristupa većem broju studenata.

Graf 11. Prikaz kako su svi bivši članovi udruge Gmazara udrugu napustili formalno.

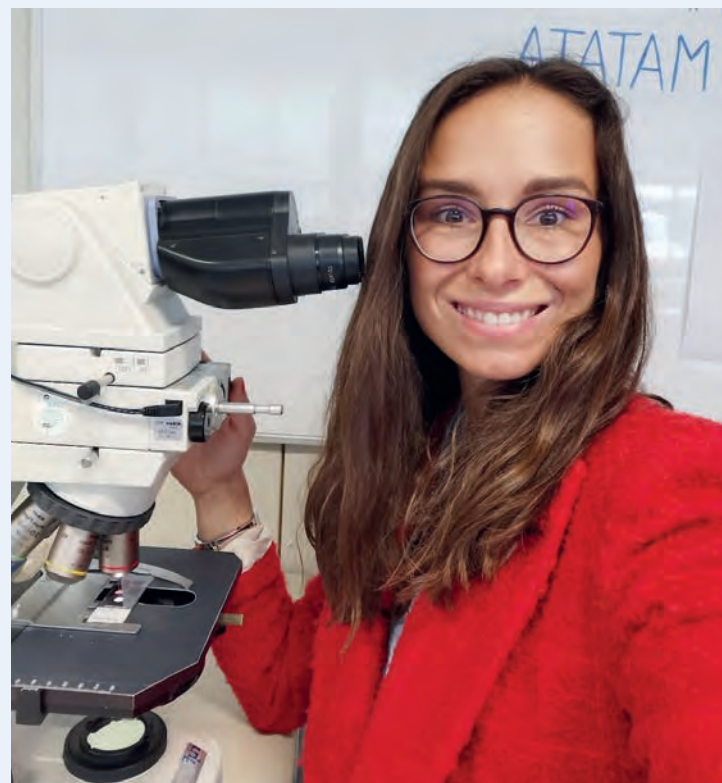
Kako ste izašli iz udruge te postali bivši član?



Angažman i iskustva udruge SportVef

Ukupno 50 % aktivnih članova udruge SportVef učlanilo se na prvoj godini, a 25 % na drugoj i trećoj godini. Među njima 50 % studenata na ljestvici od 1 do 5 zadovoljstvo članstvom u udruzi ocjenjuje ocjenom 3. Svi studenti koji su sudjelovali u anketi preporučili bi učlanjivanje u udrugu. Smatraju da bi se funkcioniranje udruge moglo poboljšati boljom potporom, boljim vodstvom te dolaskom većeg broja članova na treninge.

Rezultati ankete otkrivaju složenu sliku u kojoj se isprepleću različiti razlozi zbog kojih studenti ostaju izvan okvira studentskih udruženja, od nedostatka vremena i interesa do zabrinutosti u vezi s vođenjem i radom udruge, a postoji i niz faktora koji utječu na odluku o tome hoće li se uključiti u ove aktivnosti. No, isto tako, rezultati ističu važnost komunikacije i informiranosti kao ključnih elemenata koji mogu pomoći u premošćivanju ovih prepreka. Boljim razumijevanjem izazova studentske udruge mogu postati još snažniji dijelovi studentskog iskustva na Veterinarskom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu. ■



Iva Cvitaš na radnom mjestu. Autor: Iva Cvitaš

Kako uz mnogo truda i s toplom dozom potpore možemo specijalizirati patologiju – intervju s Ivom Cvitaš koja živi svoj san u Švicarskoj

Intervjuirali: Laura Duka i David Mihaljević

Ako vas je ikad zanimala grana patologije kao dio veterinarske medicine, zanimat će vas i intervju s doktoricom Ivom Cvitaš koja je trenutačno na pragu ostvarivanja svoga sna te se iz dana u dan bliži tituli specijalistice iz područja veterinarske patologije. Nešto više o samom životu, uloženom trudu i profesionalnom razvoju doktorice Cvitaš donosimo u nastavku.

1. Ukratko nam se predstavite.

Moje je ime Iva Cvitaš. Trenutačno sam zaposlena na Institutu za veterinarsku patologiju na Veterinarskom fakultetu Sveučilišta u Bernu, gdje završavam svoj rezidentski program. Imam još četiri mjeseca programa i krajem prvog mjeseca izlazim na završni ispit (engl. *board examinations*). U Bernu sam završila i doktorat iz područja imunologije, nakon čega sam započela svoju specijalizaciju.

2. Kakvi ste bili kao studentica? Je li patologija bilo područje koje vas je oduvijek zanimalo?

Mislim da sam bila dobra studentica. Imala sam visok prosjek i zaista sam uživala u studiju. Patologija i znanost apsolutno su uvijek bila područja mog interesa. Od klinika najviše su me zanimali konji. Upravo zbog toga završila sam doktorat na temu imunologije konja. Patologija mi je uvijek bila vrlo zanimljiva i sveobuhvatna, smatrala sam da znanost i patologija idu ruku pod ruku. Patologija na našem fakultetu bila je iznimno dobro strukturirana te sam uživala i u teorijskom i u praktičnom dijelu.

3. Kako ste se odlučili za specijalizaciju veterinarske patologije i zašto ste odabrali Švicarsku za svoju specijalizaciju?

Veterinarsku patologiju prije svega vidim kao parakliniku, sjedi na križanju znanosti pretklinike i klinike. Zapravo, patologija pokriva apsolutno sve navedeno. Također, ako osoba dobro razumije patologiju, pomaže mu da bude fantastičan kliničar. Isto tako, patologija je vrlo znanstveno orijentirana, za nekoga poput mene koga su zanimale znanost i klinika patologija se činila apsolutno savršenim izborom. U patologiji mogu prakticirati znanost, ali također biti u kontaktu s kliničarima i odgovarati na svakodnevna nova pitanja kliničara, na koje ja, kao znanstvenica, mogu pokušati odgovoriti. Jednostavno, patologija je savršeno križanje svega onoga što me zanima u veterini. U Švicarsku sam došla 2015. godine na doktorat. To je predivna zemlja koja se meni i mojoj obitelji svidjela kao zemlja u kojoj smo htjeli nastaviti živjeti. Osim toga, program u Bernu jedan je od najstarijih i najboljih programa specijalizacije patologije koji nas priprema za izlazak na završni ispit. Zaista imamo velik broj slučajeva i zbog toga sam odlučila ovdje završiti svoju specijalizaciju.

4. Možete li opisati svoje dosadašnje iskustvo tijekom specijalizacije? Koji su bili najveći izazovi i postignuća do sada?

Počela sam specijalizaciju prije tri godine. Prva 3 – 4 tjedna dobijete vrijeme za uhodavanje u posao. Nakon toga kao asistent postajete odgovorni za sekciju i studente te vas tako "bace u vatru". Meni je to bilo fantastično zato što je moje učenje iz dana u dan eksponencijalno raslo. Jako sam puno naučila i jako je velik broj slučajeva, po tjednu otprilike imamo 30 – 35 slučajeva. Slučajevi su vrlo raznoliki, s obzirom na to da smo dijagnostički centar, dobivamo slučajeve s klinika i izvan našeg fakulteta. Također, pokrivamo sve zoološke vrtove u Švicarskoj, stoga vidimo jako velik broj životinja. Velik je izazov za mene bio švicarski njemački jer surađujem s mnogo ljudi koji imaju svoje farme, a ne govore tečno *hochdeutsch*, stoga sam morala naučiti njihov dijalekt. To je za mene zapravo bilo veliko uživanje jer me podsjećalo na našu domovinu i naše različite dijalekte. Ista je situacija i u Švicarskoj, a sam je dijalekt prekrasan i melodičan. Najveće postignuće do sada je kada pogledam na mikroskop i znam o čemu se radi. To mi daje veliko zadovoljstvo i jako je lijepo osvrnuti se na napredak koji sam napravila tijekom programa. Također, nadam se da ću uspjeti položiti barem dio svog specijalističkog ispita, a uspijem li u tome, to će definitivno biti moj najveći uspjeh na specijalizaciji.

5. Švicarska ponekad za Hrvate zvuči kao obećana zemlja, je li to uistinu tako?

Mome suprugu, sinu i meni ovdje se zaista jako sviđa. Švicarska je vrlo uređena zemlja. To je zemlja u kojoj postoje jasna pravila ponašanja i sustav te, ako volite takav način života, apsolutno će vam se ovdje sviđati živjeti. Prirodna je prekrasna, ljudi su vrlo topli, znatiželjni, kompetentni i zaista, ovih osam godina koliko smo ovdje, jako nam je lijepo.

6. Što biste naveli kao pozitivne, a što kao negativne strane života veterinara u Švicarskoj?

Kao pozitivnu stranu navela bih što su veterinari ovdje iznimno cijenjeni. Naš posao i zanimanje zaista se cijene i jako se velik fokus stavlja na daljnje obrazovanje i specijalizacije. Naravno, nije nužno ići na *board*, postoje i specijalizacije unutar njemačkoga

govornog područja. Naši se kliničari često šalju na razne kongrese, ovisno o interesu, i jak je fokus na tome da se bude što bolji i kompetentniji u brizi prema životinjama. Kao veliku prednost navela bih i zdravstvena osiguranja za životinje. Također, moja obitelj i ja imamo osiguranje za našeg psa. Tako da kada je bio potreban MR za lumbosakralni dio našeg mini šnaučera, cijena pretrage bila je oko 1000 eura. Budući da postoji zdravstveno osiguranje, klijenti pristaju na mnogo opsežniju i detaljniju dijagnostiku. Postoje i osiguranja za domaće životinje. Sve to pruža veterinarima veliki opus dijagnostičkih pretraga, pa je to sigurno jedna od prednosti. Kao negativnu stranu mogu navesti duljinu rada. Naš je radni tjedan 42 sata, što je jedan od najduljih radnih tjedana u Europi, a na to još katkad dođu i noćna dežurstva te dežurstva vikendom.

7. Možete li usporediti mentalitet Švicaraca i Hrvata kada je riječ o novcu, odnosu prema veterinarima i struci te općenito prema brizi za kućne ljubimce?

Mislim da je odnos Švicaraca prema novcu na sasvim drugoj razini, kada usporedim s mentalitetom svoje obitelji i okoline tijekom mog odrastanja. Švicarci odrastaju s ulaganjima, razumijevanjem financija i vrlo objektivno i neutralno donose svoje odluke u pogledu toga. Mislim da kod nas još nije takva situacija. Švicarski je odnos prema veterinarima na visokoj razini. Iznimno smo cijenjeni, ne postoji razlika između humane i veterinarske medicine. Budući da imaju osiguranje životinja, mislim da se mnogo više može postići u liječenju životinja. Uvijek postoje potrebe za istraživanjima i velik je broj kliničkih istraživanja. Upravo sada na našem fakultetu radimo na projektu suradnje patologa i kirurga s ciljem poboljšanja sustava kako što točnije odrediti margine tumora kako bismo pomogli našim kirurzima i onkolozima u procjeni pacijenta. To je za mene jedno veliko zadovoljstvo. Briga za kućne ljubimce na visokoj je razini, oni su zaista dio obitelji te se ne pita za novac kada je riječ o brizi za njih.

8. Opišite kako izgleda vaš tipičan radni dan?

Moj tipičan radni dan počinje oko 7 sati ujutro, ponekad i ranije s obzirom na to da volim dobiti vrijeme za sebe, u tišini, kada učim na klinici. Dijagnostički dio počinje u 8.30, kada se započinje sa sekcijama, ali rezanje uzoraka s biopsija koji dolaze od životinja

počinje u 8 ujutro. Jedan je rezident uvijek u dvorani sa studentima, obavlja sekcije, dok je drugi odgovaran u tom tjednu za biopsije. Ako sam taj dan u sekciskoj dvorani, dan mi počinje u 8.30 s razudbom životinja. U dvorani ostajem dok sve životinje koje su došle toga dana ne budu secirane te dok se ne uzmu svi uzorci. Ako imamo mlado prase, koje primjerice ima peritonitis i pleuritis, sumnjamo na bakteriju *Glaesserella parasuis* i diferencijalnodijagnostički *Streptococcus suis*. Od takve životinje uzimamo uzorke za bakteriološku pretragu i histološke pretrage. Eventualno, ako vidimo da je imala i žučkasti proljev, sumnjamo na koronavirus, te ćemo zbog toga uzeti dodatne uzorke za virološke pretrage. U sklopu fakulteta imamo bakteriološki i virološki laboratorij. Dobijem li primjerice lava kojemu na jetri vidim da ima mnogo velikih cista, postaviti ću sumnju na ehinokoku te ću učiniti parazitološku i patohistološku pretragu s obzirom na to da imamo i parazitologiju u sklopu fakulteta kao dijagnostički centar. Kada je dan u dvorani gotov, dan nakon, kada su svi uzorci fiksirani, napravim kapsule s histološkim uzorcima te počinjem s histološkim pretragama i pišem nalaze. Kada napišem nalaze svih pretraga, oni se šalju van. To su sve moje odgovornosti kao rezidenta. Sada kada prelazim u višu asistenticu, moja je odgovornost nadgledanje rezidenta koji radi sve što sam spomenula. Također, komuniciram s veterinarima, provjeravam s njima koliko daleko žele ići s pretragama i dijagnostikom i slično. Osim toga, s obzirom na to da sam kao rezidentica dio programa, svaki dan imamo seminare koji služe daljnjem obrazovanju i pripremi za završni ispit.

9. Koje vrste patoloških slučajeva najčešće susrećete u Švicarskoj?

Budući da smo dijagnostički centar, imamo uglavnom pse i mačke, također, krave, svinje te nešto konja. Isto tako, zaprimimo svaku životinju koja uginu ili bude eutanazirana u zooološkom vrtu.

10. Što u svome poslu volite najviše, a što najmanje?

Jako mi je teško reći što najviše volim zato što zaista volim cijeli posao. Volim raditi biopsije, ali i *post mortem* sekcije te volim rad sa studentima. Najmanje volim kada tijekom biopsije moram priopćiti lošu vijest, poput tumora čije neoplastične stanice dosežu margine ekscizije, te da će možda biti potrebna resekcija ili da će doći do ponovnog povratka tumora.

11. Koje sve pretrage obavljate na specijalizaciji?

Obavljamo histopatološke pretrage, bakteriološke, virološke, parazitološke i, katkad u sklopu viroloških, PCR ili imunohistokemiju ili *snap*-test za npr. toksin epsilon kojega stvara *Clostridium perfringens* tipa D u koza i ovaca.

12. Jeste li doživjeli neki iznimno rijedak ili izazovan slučaj u dosadašnjem radu?

Mogu izdvojiti dva slučaja u posljednjih mjesec dana koji su bili iznimno zanimljivi za mene. Imali smo slona iz zoološkog vrta s anamnezom da je u posljednjih tjedan dana izgubio 760 kilograma, bio je letargičan, prestao je jesti, sa sumnjom na respiratorni problem. Kod tog smo slona potvrdili tuberkulozu. Imao je zaista impresivne, velike granulome u plućima, bilateralno, gotovo je 70 % pluća bilo zahvaćeno. Drugi je slučaj bila lavica s kolangiocelularnim karcinomom. Zaista je dojmljivo vidjeti na tako rijetkoj životinji bolest i veliko je zadovoljstvo kad možemo na kraju reći što se zaista dogodilo sa životinjom.

13. Objasnite nam kako funkcionira dostava uzoraka do vašeg radnog mjesta, koliko su Švicarci precizni u pravilnom označivanju i dostavi uzoraka na patološke pretrage?

Uzorci biopsija najčešće se dostavljaju poštom, a ujedno postoji i dostava kurirskom službom koja je vrlo brza, unutar jednog dana. Kada su u pitanju velike životinje, ljudi katkad i sami dostave svoje životinje na sekciju. Ponekad se dogodi da dobijemo loš uzorak, loše ispunjene formulare koji prate uzorak i životinju, ali u tom slučaju uvijek možemo nazvati kolegu veterinaru koji brzo isprave pogreške i ponovno pošalje uzorke s odgovarajućim dokumentima.

14. Smatrate li svoj posao stresnim? Ako da, opišite nam neke stresne situacije s kojima se susrećete?

Smatram da je prva godina specijalizacije općenito vrlo teška, pogotovo prelazak iz znanosti u kliniku, jer se prijašnje četiri godine nisam bavila kliničkim radom. Vrlo je stresno jer morate naučiti jezik, govoriti određen dijalekt te ste u potpuno novoj okolini. U usporedbi s teškom prvom godinom programa, druga je godina lakša. Treća je godina super jer ste napokon sve pohvatili, imate određeno

znanje, uživate u dijagnostici, ali tada vas pritišće činjenica da vas čeka završni ispit pa vam to stvara stres. Rekla bih da su neke od stresnih situacija brzo određivanje dijagnostike, odrađivanje više semina- ra u danu za koje se trebate pripremiti te paralelno uz njih odrađivanje svojeg dijagnostičkog posla, pa vam se ponekad čini da je dan prekratak za sve obaveze koje imate. Ipak, dobro je što na patologiji imamo dežurstvo samo subotom ujutro, pa nam je ostatak vikenda slobodan.

15. Kakav je vaš odnos s kolegama i mentorima u Švicarskoj? Kako vam oni pomažu u profesionalnom razvoju?

Odnos između mene i kolega zaista je krasan. Moja mentorica s doktorata ujedno je i jedna od mojih bliskih prijateljica i zaista mi je pomogla svojim savjetima i vodstvom u mojem daljnjem razvoju. Svi su mentori na specijalizaciji vrlo posvećeni i objektivni te uvijek svojim doprinosom nastoje pomoći u razvoju moje karijere. U razvoju mi prije svega pomažu razgovorom i potporom u različitim životnim situacijama te svojim primjerom pokazuju kako biti znanstvenik, patolog i voditelj laboratorija. Dobila sam uistinu vrlo toplu potporu kada sam bila trudna sa svojim sinom i jednako tako u poslijeporođajnom razdoblju, a sada su tu za mene i tijekom pripreme za ispite. Uvijek su prema meni bili topli i korektni te su mi dopustili da se razvijam u smjeru u kojemu se želim razviti. I upravo zbog što ste primili toliko potpore i podrške za svoj san, ne želite nikoga razočarati.

16. Susrećete li se često s uzorcima egzotičnih i divljih životinja? Ima li znatnije razlike u odnosu na uobičajene kućne ljubimce?

Divlje životinje prije svega seciraju patolozi divljih životinja, stoga se ja s njima nisam susretala, ali moji kolege i ja imamo više egzotičnih životinja. Rekla bih da postoji određena razlika između divljih i egzotičnih životinja, npr. lava možemo gledati kao veliku mačku, ali postoji povećana razlika između slona i psa. Moram ponajprije proučiti anatomiju tih životinja iz razne literature te proučiti koje su tipične stvari za njihovu anatomiju i histologiju. Osobno su mi ribe, reptili i gmazovi izazovni, ali na svu sreću danas postoji opširna literatura gdje je sve fantastično opisano, a tu su i kolege koji su

specijalisti tog područja, od kojih je vrlo zanimljivo učiti. Na početku se sve čini zanimljivo i uzbudljivo, ali ujedno i vrlo zahtjevno.

17. Možete li podijeliti neki poseban trenutak ili slučaj tijekom svoje specijalizacije koji Vas je posebno impresionirao ili naučio nešto važno?

Mislim da od svakog slučaja uvijek nešto naučim, a meni je najdraži način *learning by doing*. Najviše mi u pamćenju ostaju ipak posebne životinje, kao što je spomenuti slon s tuberkulozom ili lav s kolangiocelularnim karcinomom. Osobno najviše volim konje i pse, a smatram da je svaki moj slučaj dobra škola za mene. Od kompliciranih slučajeva, kao što je pas s juvenilnom nefropatijom, učimo najviše jer su to neobične situacije, a ujedno učimo i od onih slučajeva na kojima napravimo pogrešku. Kada jednom napravite tu pogrešku, više je nikad ponovno ne radite.

18. Možete li navesti neke prednosti i nedostatke odlaska na specijalizaciju u drugu državu? Je li strani jezik problem u komunikaciji?

Za mene je tu bilo puno prednosti, a jedna je od njih što sam morala izaći iz svoje zone komfora, što smatram da je potrebno da bismo napredovali. Naravno, koliko god da je izlazak iz te zone prednost, toliko može biti i nedostatak jer ste udaljeni od svega onoga što poznate, a to su obitelj, prijatelji i sam način života. No čovjek to jednostavno treba prebroditi. Druga bi prednost bila učenje o novoj kulturi, proširenje vidika, što uključuje i priliku da se promatra kako netko drugi obavlja isti posao, a to daje šansu da naučite nešto novo. Imat ćete jedinstvenu priliku upoznati puno različitih ljudi, iz različitih zemalja, što vas neće upotrijebiti samo u profesionalnom smislu nego i u privatnom životu. Što se tiče komunikacije, jezik mi nije bio prepreka jer govorim njemački, ali svakomu tko planira ići izvan granica svoje države savjetujem da treba pokušati barem djelomično savladati jezik. Poznavanje jezika olakšat će svakodnevni život u profesionalnom smislu i pri integraciji u novu kulturu. Općenito smatram da definitivno ima više prednosti i svakomu bih savjetovala da, ako je u mogućnosti, odradi specijalizaciju izvan države te da se poslije vrati u Hrvatsku ako to želi.

19. Nakon što znate koliki je trud potrebno uložiti tijekom specijalizacije, biste li mogli sve to ponoviti te jeste li ikada požalili zbog odlaska u inozemstvo?

Apsolutno bih sve mogla ponoviti i izrazito mi je drago što sam imala znanstveno usavršavanje u obliku doktorata, ali i kliničko usavršavanje u obliku specijalizacije patologije. Presretna sam što sam imala priliku razviti se u oba smjera. Na početku je bilo zaista teško integrirati se u društvo. Švicarska je specifična zemlja i govore specifičan, švicarski njemački jezik. Nakon privikavanja tijekom prve godine sve je bilo mnogo lakše i sada stvarno ne žalim ni za čime i smatram da me cijelo to iskustvo samo oplemenilo u svakom smislu.

20. Koje su vaše dugoročne ambicije i gdje se vidite kao veterinarski patolog u budućnosti?

Moje su dugoročne ambicije oduvijek bile ostanak u akademiji. Volim rad u akademiji i taj način razmišljanja te način doprinosa medicini i općenito znanosti. Radim prema tome da jedan dan postanem profesor patologije ili patoimunologije i želja mi je raditi na fakultetu. Danas općenito imamo manjak veterinarskih patologa. Smatram da su mogućnosti brojne, ali samu sebe u budućnosti i dalje vidim na fakultetu gdje pridonosim daljnjem razvoju veterinarske patologije u akademskom okruženju.

21. Za kraj, koji biste savjet dali kolegama koji žele svoju karijeru razvijati u području veterinarske patologije?

Poručila bih im da je to jedno predivno i široko područje veterinarske medicine gdje stojimo na samom raskrižju pretkliničkih i kliničkih znanosti. Savjetovala bih im da apsolutno odrade specijalizaciju izvan Hrvatske ako za to imaju ambicije. Stečenim vještinama kasnije mogu pridonijeti poboljšanju veterinarske patologije u Hrvatskoj. Živimo u vrlo zanimljivom vremenu za veterinarsku patologiju, u kojemu digitalna patologija ima veliku ulogu u razvoju i vrlo je uzbudljivo promatrati njezin doprinos patologiji kroz godine. Bit će uzbudljivo promatrati razvoj patologije u sljedećim desetljećima i veselim se što ću vidjeti kako će ova grana veterinarske medicine procvjetati. ■

Izazovi i ustrajnost na putu do uspona – skandinavski model disertacije

Intervjuirale: Ana Delač i Klara Kos

Drugi čitatelji, razgovarali smo s poslijedoktorandicom dr. sc. Ličom Lozicom, koja dijeli svoje iskustvo kao viša asistentica na Zavodu za bolesti peradi. Njezina priča o izradi disertacije po skandinavskom modelu otkriva izazove, strasti i ključne trenutke njezina akademskog putovanja.

1. Ukratko nam se predstavite.

Pozdrav svima, ja sam Liča i radim na Zavodu za bolesti peradi s klinikom Veterinarskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu. Trenutačno sam zaposlena kao viša asistentica, a ujedno sam i ECPVS rezidentica na Veterinarskom sveučilištu u Beču, Austrija.

2. Kada ste upisali Veterinarski fakultet i je li veterina za Vas bila prvi i jedini izbor?

Fakultet sam upisala 2011. godine. Veterina je bila moj prvi izbor, ali ne i jedini. Imala sam puno razolikih ideja, ali mi se od početka veterinarska medicina kao struka činila zanimljivom jer pruža širok spektar mogućnosti.

3. Opišite nam kratko tijekom Vašeg školovanja od integriranog studija do doktorata?

U mom je usmjerivanju tijekom školovanja bitno bilo otkriće čari mikrobiologije na drugoj godini studija. Otada je sve što radim bilo manje ili više povezano s mikrobiologijom i zaraznim bolestima. Volontirala sam na nekoliko zavoda i klinika, ali me od početka više privlačio znanstvenoistraživački rad. Na šestoj godini studija počela sam volontirati na zavodu na kojemu sada radim i shvatila sam da je to idealan spoj terenskog, kliničkog i laboratorijskog rada. Imala sam priliku sudjelovati u različitim vrstama posla – od svakodnevne rutinske dijagnostike do kompleksnijih znanstvenih istraživanja. Iste sam godine dobila Rektorovu nagradu za studentski znanstveni rad zasnovan na molekularnoj karakterizaciji ptičjih patogenih sojeva bakterije *E. coli*, što je poslije postao temelj istraživanja za moj doktorski rad. S obzirom na to da mi se svidio

znanstveni dio posla, upis poslijediplomskog doktorskog studija bio je logična odluka nakon završetka integriranog preddiplomskog i diplomskog studija. Zbog toga sam se javila na natječaj za radno mjesto asistenta na istom zavodu. Nedugo nakon zaposlenja počela sam s pripremom istraživanja za doktorski rad. Poslijediplomski doktorski studij upisala sam 2018. godine. S obzirom na to da je metodologija kojom sam se planirala koristiti bila nova i uglavnom nepoznata na našem fakultetu, pomoć sam tražila od brojnih kolega na domaćim i inozemnim institucijama. Nakon nekoliko mjeseci razmjene ideja i iskustava plan istraživanja je finaliziran i mogla sam krenuti s edukacijama koje će mi omogućiti izradu planirane disertacije.

4. Budući da je doktorski studij kruna formalnog akademskog obrazovanja, podijelite s nama koji tipovi disertacije postoje?

Dva su osnovna oblika doktorskog rada (disertacije) znanstvena monografija i tzv. skandinavski model. Postoje tu i drugi oblici, kao što su model sendviča ili dvojni doktorat, kada doktorand upisuje doktorski studij na dva različita sveučilišta u različitim zemljama pod nadzorom dvaju mentora, ali prva su dva modela najčešća.

5. Koji je model stariji te koje su razlike između tih disertacija?

Znanstvena monografija stariji je, tradicionalni model i najzastupljeniji oblik disertacije, iako u posljednje vrijeme sve više raste popularnost skandinavskog modela. Osnovna je razlika u tome što skandinavski model predstavlja skup objavljenih znanstvenih radova sa zajedničkom temom, a monografija je u obliku jednog opširnog rada koji se ne objavljuje.

6. Zašto ste se odlučili za disertaciju po skandinavskom modelu?

Osnovno mjerilo svakog znanstvenika jesu publicirani znanstveni radovi, pa sam zaključila da

izrada skandinavskog modela pruža bolje mogućnosti, tako da osoba na početku karijere što ranije započne s objavljivanjem radova i razvojem u znanstvenim vodama. Uz to, tema moje disertacije bila je dosta široka, što je omogućilo dobivanje i obradu velike količine podataka koje je bilo logično podijeliti u nekoliko cjelina, tj. zasebnih radova.

7. Ukratko nam objasnite što takav model objedinjuje?

Osnovna je razlika u odnosu na monografiju što samu srž disertacije čini skup objavljenih znanstvenih radova na zajedničku temu, tj. radova koji predstavljaju zaokruženu cjelinu. Dakle, umjesto poglavlja rezultata imate objavljene radove i nakon toga raspravu i zaključke.

8. Što je potrebno učiniti prilikom prijave teme doktorskog rada po jednom takvom modelu?

Prilikom prijave teme treba navesti da će se disertacija izraditi po skandinavskom modelu i na kojem jeziku. Ako će disertacija biti izrađena na engleskom jeziku, onda je potrebno svu dokumentaciju priložiti na hrvatskom i engleskom jeziku.

9. Koji su uvjeti da bi se izradio takav model doktorskog rada?

Svatko se može odlučiti na izradu skandinavskog oblika disertacije. Postoji samo nekoliko osnovnih uvjeta koji su navedeni u Pravilniku o doktorskome studiju na Veterinarskom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu. Skandinavski oblik moraju činiti najmanje tri znanstvena rada objavljena nakon upisa doktorskog studija. Uz to, doktorand mora biti prvi autor u najmanje dva rada te svaki rad u pravilu može kvalificirati samo jednog doktoranda. Kao što je slučaj i za oblik znanstvene monografije, rezultati (u ovom slučaju objavljeni radovi) moraju davati novi znanstveni doprinos.

10. Na kojem jeziku rad mora biti pisan?

Može se pisati na hrvatskom ili nekom drugom jeziku, uz odobrenje Vijeća doktorskog studija. Obično se piše na hrvatskom ili engleskom jeziku. S obzirom na to da su objavljeni radovi najčešće na engleskom jeziku, ja sam se odlučila za pisanje cijele disertacije na engleskom jeziku. Mislim da svaka

disertacija napisana na nekom od svjetskih jezika, bez obzira na model, automatski postaje dostupnija široj populaciji, a time i vrednija.

11. Što su najčešći izazovi pri izradi skandinavskog modela općenito?

Osnovni je izazov prilikom izrade skandinavskog modela disertacije objavljivanje radova. To može biti dosta dugotrajan, naporan i skupocjen proces. Nikad ne znate hoće li proces recenzije i objave rada trajati nekoliko tjedana, nekoliko mjeseci ili više od godinu dana. Zbog toga se vrlo često odustaje od skandinavskog oblika.

12. Jesu li Vam se tijekom pisanja pojavili izazovi ili neočekivani rezultati koji su utjecali na pristup temi?

Ne bih rekla da su rezultati bili neočekivani, ali definitivno sam u nekim trenucima bila uvjerena da cijela disertacija nema smisla i da je nikad neću dovršiti. Obično se takvi trenuci dogode nakon dobivanja sirovih podataka, a prije statističke obrade koja uvijek rješava takve nedoumice.

13. Je li potrebno priložiti potvrde svih autora o njihovoj suglasnosti da se znanstveni rad koristi za pisanje doktorskog rada prema spomenutom modelu?

Nije potrebno priložiti takve potvrde, ali obično osobe s kojima surađujete znaju koja je namjena radova tako da nema nikakvih iznenađenja.

14. Što s radovima koji su prihvaćeni za objavljivanje, ali još nisu nigdje objavljeni?

Koliko znam, radovi moraju biti objavljeni. U slučaju da imate minimalan potreban broj objavljenih radova, a četvrti rad je tek prihvaćen, onda disertaciju možete predati na ocjenjivanje.

15. Gdje trebaju biti publicirani radovi koji su prihvaćeni za objavu?

Objavljeni radovi trebaju biti pokriveni bazom Web of Science, SCOPUS ili SCI-Expanded, od kojih je barem jedan u časopisu s čimbenikom odjeka većim od medijana čimbenika odjeka časopisa iz područja doktorskog istraživanja. Zvuči komplicirano, ali zapravo samo trebate izračunati taj medijan

čimbenika odjeka za vaše područje i po tome se ravnati.

16. Na koji se sve način provjerava kvaliteta radova?

Nakon što radove predate u časopis, oni prolaze uobičajenu recenziju, tako da nakon objave radova nije potrebna nikakva dodatna provjera njihove kvalitete. Što se tiče disertacije u cjelini, postupak ocjene isti je kao i za oblik znanstvene monografije.

17. Koliko je vremena zahtijevalo pisanje takvog jednog doktorskog rada po spomenutom modelu?

Planiranje, priprema i obrada podataka uzeli su više vremena od pisanja. S obzirom na to da se radi o relativno novoj metodologiji, prvo sam morala proći edukacije da bih uopće mogla obraditi rezultate, a zatim sam odlučila napraviti osnovnu obradu na manjem broju uzoraka da bih vidjela hoće li funkcionirati i hoće li rezultati biti smisleni. Uz to, uvijek treba uračunati da će priprema rukopisa rada za časopis vjerojatno trajati dulje od planiranoga (pogotovo ako imate suautore iz različitih inozemnih ustanova i vremenskih zona, kao što je

bio moj slučaj) i da recenzija može potrajati bez obzira na kvalitetu vašeg rada. Čisto predodžbe radi, s edukacijama sam počela u ljeto 2018. godine, a s pisanjem prvog rada sredinom 2020. godine. Moj prvi rad za disertaciju objavljen je u svibnju 2021., drugi u kolovozu 2021., a treći u veljači 2022. godine.

18. Da možete vratiti vrijeme, biste li opet birali isti put?

Ja sam tip osobe koja uvijek misli da može bolje i nikad nisam u potpunosti zadovoljna rezultatima, tako da bih sigurno neke stvari promijenila. Što se tiče samog odabira skandinavskog modela, to sigurno ne bih mijenjala.

19. Imate li kakav savjet za kolege koji se odluče na ovaj model disertacije?

Napravite dobar (i racionalan) plan, budite uporni i nemojte odustajati!

20. I za kraj, poruka za čitatelje?

Vjerujte svojim instinktima i budite hrabri. Nemojte se bojati izazova i tražite posao koji vas veseli i ispunjava. ■





Obrana diplomskog rada pred povjerenstvom.

Od Rektorove nagrade do diplome – intervju s Nikolom Serdarom

Intervjuirale: Mirna Mandić i Aleksandra Medaković

Nikola Serdar, odnedavno diplomirani veterinar, izdvojio se kao jedan od najuspješnijih studenata na svojoj godini. S obzirom na njegov izniman akademski uspjeh i diplomski rad koji je osvojio Rektorovu nagradu, odlučili smo s Nikolom razgovarati o diplomiranju na osnovi Rektorove nagrade i njegovu iskustvu u istraživačkom radu.

1. Možeš li ukratko objasniti što to znači diplomirati na osnovi Rektorove nagrade?

Diplomirati putem Rektorove nagrade jedan je od mogućih načina diplomiranja pri kojemu student, nakon što za svoj znanstveni rad dobije Rektorovu nagradu, to iskoristi za diplomiranje uz minimalne preinake rada prema uputama o diplomskom radu.

2. Jesi li ti prvi student na našem fakultetu koji je diplomirao na temelju Rektorove nagrade?

Nisam, nekolicina meni poznatih ljudi već je na ovaj način diplomirala.

3. Koji je postupak diplomiranja putem Rektorove nagrade? Treba li se student sam prijaviti ili ga fakultet kao takvog prepozna?

Moglo bi se reći da je put nakon dobivanja Rektorove nagrade sličan klasičnom načinu diplomiranja. Konkretno, student prijavljuje svoj znanstveni rad Povjerenstvu, s molbom da mu se taj rad prizna kao ekvivalent diplomskom radu. Sve nakon tog koraka ne razlikuje se od uobičajenog postupka diplomiranja.

4. Koja je tema tvog diplomskog rada?

Uporaba CD3 i CD79 protutijela u svrhu utvrđivanja omjera tumor-infiltrirajućih limfocita (TIL) kod planocelularnih karcinoma uške u mačaka.

5. Kako bi opisao svoje iskustvo istraživanja i pisanja diplomskog rada?

Iskreno, kada sam odlučio napisati znanstveni rad, nisam imao potpunu predodžbu o izazovima s kojima ću se susresti. Na početku sve izgleda jedno-

stavno i ostvarivo, ali stvarnost pisanja kvalitetnog znanstvenog rada znatno je kompleksnija. Smatram da je ključno izraditi dobar nacrt istraživanja uz predviđanje mogućih poteškoća. Naravno, važno je pronaći rješenja za potencijalne probleme, i one pretpostavljene i one koji se nepredviđeno pojave tijekom istraživanja. Po mom bi mišljenju svaki znanstveni rad trebao imati praktičnu primjenu jer znanost ne bi trebala biti sama sebi svrha. Unatoč vremenskoj deprivaciji i učestalim neizvjesnostima, preporučio bih svakome da se na ovaj način upozna sa svijetom znanosti.

6. Na koji način vidiš ulogu svoje istraživačke teme diplomskog rada u širem kontekstu veterinarske struke?

Tema mog istraživanja bila je imunologija tumora, s naglaskom na analizi prisutnosti tumor-infiltrirajućih limfocita (TIL) kod planocelularnih karcinoma. Naš cilj bio je utvrditi korelaciju između specifičnih imunofenotipova TIL-a i stupnja malignosti tumora, koristeći se različitim gradacijskim sustavima koji se primjenjuju u veterinarskoj i humanoj medicini. Tako smo nastojali objektivizirati procjenu malignosti tumora koja katkad može biti

prilično subjektivna zbog nedovoljno definiranih elemenata malignosti.

7. Koji su bili najveći izazovi s kojima si se susreo pri pisanju i koliko ti je vremena trebalo da dovršiš svoj istraživački diplomski rad?

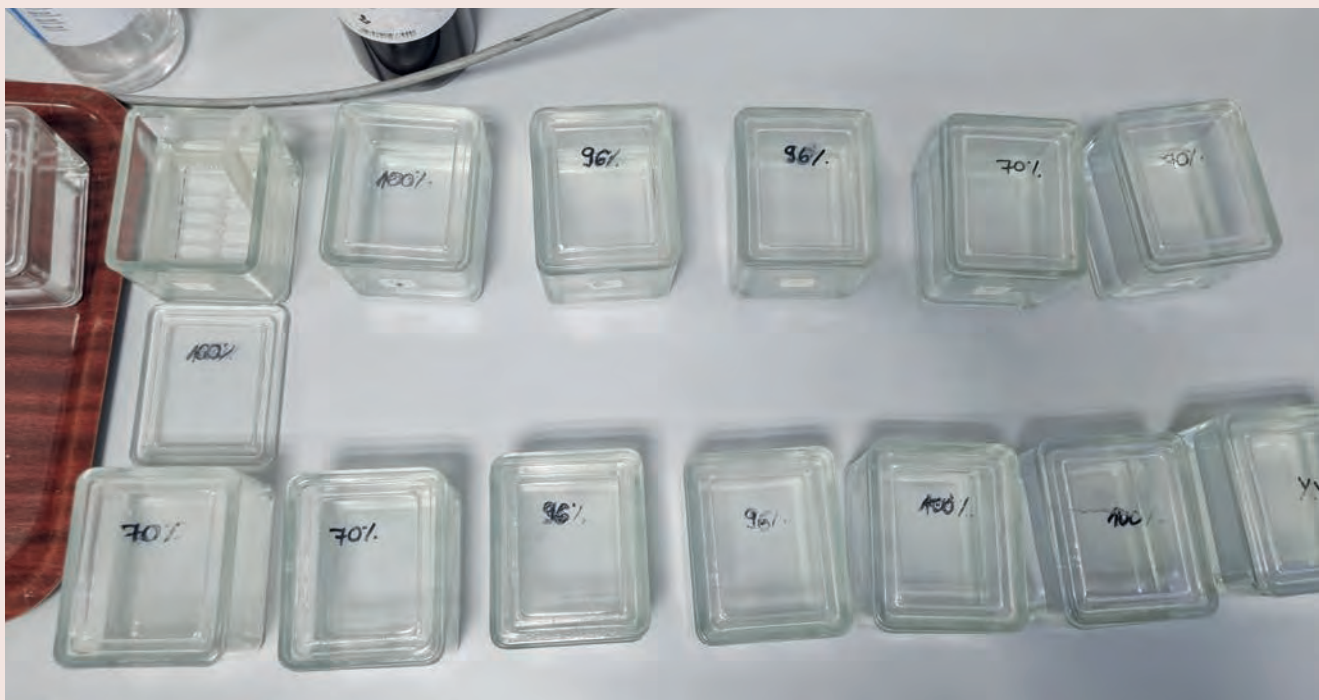
Izazovi su brojni, no nesumnjivo je najzahtjevniji dio bilo pisanje kvalitetne rasprave. Drugim riječima, to je analiziranje dobivenih rezultata kako bih ih detaljno razložio na pojedinačne elemente i identificirao razloge za njihovu specifičnost. Ovaj proces zahtijeva temeljito čitanje literature i analizu dobivenih rezultata. Također, postavljanje primjerenih ciljeva istraživanja nije jednostavan zadatak, s obzirom na potrebu za poznavanjem mogućnosti i ograničenja istraživanja. Osobno sam posvetio godinu i pol svog vremena istraživanju. Iako je moguće provesti istraživanje u kraćem razdoblju, uz sve obveze i izazove, smatram da je taj period optimalan za postizanje kvalitetnih rezultata.

8. Koliko si Rektorovih nagrada dobio za vrijeme svojeg studiranja?

Jednu, za navedeni znanstveni rad.



Automatizirani postupak imunohistokemijske metode bojanja tkiva. Autor: Nikola Serdar



Prikaz procesa deparafinizacije i hidracije u ksilolu i alkoholu različitih koncentracija. Autor: Nikola Serdar

9. Jesi li za vrijeme studiranja dobio i druge nagrade/priznanja?

Jesam. Zapravo su sve ostale nagrade bile vezane uz moj uspjeh tijekom studiranja koji ne volim spominjati jer smatram da su to stvari koje bi trebale biti intrinzični motivator svakom pojedincu, a nikako nekakvo drugo sredstvo.

10. Kako si uspio postati jedan od najuspješnijih studenata na ovako teškom fakultetu?

Uz predan rad i odricanje, recept nije kompliciran – koliko ulažeš, toliko ćeš i dobiti. Naravno, ključno je produbljivati svoje znanje i ne ograničavati se samo obveznom literaturom. Time proširujemo svoje znanje, učimo o različitim pristupima rješavanju problema, što znatno pridonosi našoj sposobnosti zaključivanja i formiranju mišljenja.

11. Je li ti diplomiranje putem Rektorove nagrade pomoglo u zapošljavanju nakon fakulteta?

U ovoj sada poziciji mogu reći da je. Svaki novi izazov za sobom donosi i neke nove ljude. Istraživanje pridonosi stjecanju jedinstvenih kompetencija i znanja koji omogućuju bolju konkurentnost na tr-

žištu rada. Svakako otvara i put k novim prijateljstvima.

12. Koliko je po tebi studij veterine uistinu težak i je li nastava kvalitetno strukturirana za buduće zapošljavanje?

Smatram da je studij težak i izazovan jer zahtijeva znatna ulaganja tijekom šest godina, pri čemu se rezultati rada često ne vide odmah, dok još studiramo. Razumijem da to može biti frustrirajuće za studente, ali u životu je važno imati strpljenja. Vjerujem da se nastava uvijek može poboljšati kroz bolje strukturiranje, čime bi se postiglo više praktičnog znanja i razvilo osamostaljenje za buduće zaposlenje.

13. Koje bi savjete dao drugim studentima koji se također žele baviti istraživačkim radom?

Bitno je imati strpljenje i veliku želju za izradu i provedbu istraživanja. Preporučio bih im da svoje istraživačke ideje podijele i rasprave s potencijalnim mentorima te da izrade nacrt istraživanja. Na kraju, ključno je biti ustrajan u provedbi istraživanja jer ćete se na tom putu susresti s različitim izazovima koje ćete morati sa svojim mentorima uspješno savladati. Želim svima puno sreće u provedbi novih istraživanja! ■



Spojnica i crtica u biomedicinskim tekstovima

Željana Klječanin Franić, spec. philol. croat.

Jedna je od čestih pogrešaka u pisanim tekstovima, pa tako i biomedicinskima, nerazlikovanje spojnice i crtice. Spojnica je kraći pravopisni znak od crtice i piše se bez bjelina s lijeve i desne strane (-), dok je crtica duži pravopisni znak i piše se s bjelinama slijeva i zdesna (–). Kao što joj naziv govori, spojnica spaja pojmove koji se nalaze na lijevoj i desnoj strani znaka, a crticom se izražavaju rasponi (od – do).

SPOJNICA

Sa spojnicom se tako pišu **dvije sastavnice naziva koje označuju jedan pojam**. Svaka od sastavnica zadržava svoj naglasak, a prva se sastavnica ne sklanja: *adenozin-difosfat*, *alfa-1-antitripsin*, *beta-blokatori*, *epoksid-hidrolaza*, *glija-stanica*, *glikozil-halogenidi*, *glukoza-fosfataza*, *pilot-istraživanje*, *plazma-stanica*, *redoks-potencijal*, *superoksid-dismutaza*.

Sa spojnicom se pišu i najmanje **dvije sastavnice od kojih se samo zadnja sklanja, koje označuju najmanje dva pojma**, a svaka ima svoj naglasak: *lijevo-desni pretok*, *kalcijско-natrijski kanal*, *krvno-moždana barijera*, *mišićno-slušna pregrada*, *okulo-kardijalni refleks*, *želučano-crijevna strongiloza*.

i hrvatske riječi ne piše: *blow-out prijelom orbite*, *stiff-person sindrom*, *proton-density prikaz*, *in frame mutacija*, *photic driving fenomen*.

Sa spojnicom se pišu **dvije sastavnice od kojih je prva oznaka, simbol, kratica ili broj**: *3-metilindol*, *3,5-dijodtirozin*, *^{99m}Tc-pertehnetat*, *α-amilaza*, *β-adrenergični*, *C-reaktivni protein*, *G-val*, *H-antigen*, *Hi-kvadratni test*, *J-receptor*, *K-stanica*, *N-terminalni nastavci*, *O-glikozidi*, *pH-vrijednost*, *Q-groznica*, *T-limfocit*, *T2-snimka*, *X-kromosom*.

Spojnica se upotrebljava i kod **složenih pokrata**, primjerice PET-CT, SPECT-CT i UZV-CD. Pogrešno je ove pokrate pisati s kosom crtom kao što je to u engleskom jeziku – PET/CT, SPECT/CT i UZV/CD. Naime kosa crta može značiti da se, u slučaju ovih pokrata, provodi jedna od pretraga, dok spojnica precizira značenje pokrate i upućuje na to da se u istom dijagnostičkom postupku izvođe dvije slikovne metode: UZV-CD jest mjerenje brzine protoka krvi ultrazvukom, PET-CT označuje istodobno izvođenje pozitronske emisijske tomografije i kompjutorizirane tomografije, a SPECT-CT objedinjuje nuklearnomedicinsku, jednofotonsku emisijsku tomografiju i radiološku, kompjutoriziranu tomografiju.

Pogrešno je sa spojnicom pisati nazive čija je prva sastavnica vezani leksem (sufiksoid), a prema engleskom pravopisnom modelu: *anti-inflammatory drugs* → *protuupalni lijekovi*, *meta-analysis* → *metaanaliza*, *non-epileptic seizures* → *neepileptički napadaji*, *non-invasive ventilation* → *neinvazivna ventilacija*, *post-surgical bleeding* → *poslijeoperacijsko krvarenje*, *pro-inflammatory cytokines* → *proupalni citokini*, *pseudo-obstruction* → *pseudoopstrukcija*, *re-emerging zoonoses* → *reemergentne zoonoze*, *self-expanding metallic stent* → *samošireći metalni stent*.

Sa spojnicom se zatim pišu **dvije sastavnice od kojih je prva strana riječ**, najčešće engleska: *well-brojač*, *refeeding-sindrom*, *splice-varijanta*, *patch-test*¹. Ako je, međutim, sama strana riječ polusloženica (sadržava spojnicu) ili se radi o dvorječnom i višerječnom nazivu, tada se spojnica između strane

Sa spojnicom se pišu i **prezimana dviju i više osoba po kojima se imenuju biomedicinski pojmovi** (eponični nazivi), a to su najčešće nazivi bolesti, sindroma i dijagnostičkih metoda: *Creutzfeld-Jakobova bolest* (nazvana po dvojici njemačkih neurologa), *Mann-Whitneyev U-test* (neparametrijski test za međusobnu

usporedbu dviju nezavisnih skupina podataka nazvan po dvojici statističara), *May-Grünwald-Giemsin bojenje* (standardno bojenje citoloških uzoraka), *virus Epstein-Barr* (herpesvirus nazvan po liječniku i virologinji), *Wolff-Parkinson-Whiteov sindrom* (predeksitacijski sindrom nazvan po trojici liječnika).

Kao što se iz prethodnog nabiranja vidi, crtica se piše i kod okomitog nabiranja.

Spojnica i crtica, dakle, imaju različite funkcije u tekstu. Zadaća je spojnice spajanje riječi ili sastavnih dijelova nekog izraza, dok je zadaća crtice rastavljanje riječi od kojih svaka ima svoje značenje. ■

Pogrešno je spojnicom odvajati strana prezimena i padežne ili pridjevske nastavke: *Crabtree-ev učinak* > *Crabtreejev učinak*, *Busse-Buschke-ova bolest* > *Busse-Buschkeova bolest*, *Purkiše-ovo vlakno* > *Purkišeovo vlakno*.

Spojnica se također upotrebljava u padežnim oblicima i tvorenica izvedenima od pokrata: *dijagnostika AMI-ja* (dijagnostika akutne mezenterijalne ishemije), *tumori SŽS-a* (tumori središnjeg živčanog sustava), *anatomija TMZ-a* (anatomija temporomandibularnog zgloba), *ispiranje EDTA-om* (ispiranje etilendiamintetraoctenom kiselinom).

CRTICA

Crtica je duži pravopisni znak od spojnice i piše se s bjelinama slijeva i zdesna (–). Upotrebljava se **pri izražavanju raspona** ili **u značenju od – do**. Referentne vrijednosti treba pisati s crticom, a ne sa spojnicom, dakle dužim grafijskim znakom i s bjelinama:

- doziranje: 1 – 2 g, svakih 6 – 8 sati, 3 – 4 dnevne doze
- ciljni SpO₂: 88 – 92 %
- temperatura kod supfebrilnosti iznosi 37,5 – 38 °C
- prosječna gravidnost u ovaca traje 140 – 160 dana
- tjelesna masa za vrijeme gravidnosti poveća se za 7 – 15 kg

¹ Ovdje su svi primjeri naziva pisani kosim slovima kako bi se istaknuli u ovom članku. U hrvatskom se jeziku općenito polusloženice čija je jedna sastavnica strana riječ pišu tako da se pravopisno neprilagođena strana riječ (obično prva sastavnica) piše kosim slovima, a hrvatska riječ (obično druga sastavnica) običnim slovima: *well*-brojač, *refeeding*-sindrom, *splice*-varijante, *patch*-test, *blow-out* prijelom orbite. U skladu s terminološkim načelima, tamo gdje je to moguće, bolje je englesku riječ prevesti, primjerice *splice*-varijante → prekrojene varijante. Također, pravilnija bi sintaktička konstrukcija u hrvatskom jeziku sadržavala obrnut redoslijed sastavnica: sindrom *stiff-person*, fenomen *photoc driving*.

Crtica zapravo zamjenjuje prijedlog *do*. No ako referentna vrijednost počinje prijedlogom *od*, tada se umjesto crtice piše prijedlog *do*: *doza od 1 do 2 g*, *temperatura od 37 do 38 °C*, *tjelesna masa od 7 do 15 kg* itd.

Upute autorima

Instructions to Authors

1. Časopis *Veterinar* objavljuje radove na hrvatskom i engleskom jeziku, hrvatskih i stranih studenata i stručnjaka veterinarske medicine, studenata i stručnjaka iz područja biomedicine i zdravstva te područja biotehnologije. Uz dopisnog autora treba biti navedena e-adresa.
2. Objavljuju se izvorni znanstveni članci, prikazi slučaja, stručni i pregledni radovi, stručne rasprave, sažeci radova, popularizacijski članci te drugi tekstovi odgovarajuće znanstvene i stručne tematike. Jednako tako, u časopisu se mogu naći i obavijesti, najave te osvrti na protekla događaja.
3. Tekst rada u MS Wordu i priloge visoke kvalitete treba poslati na e-adresu: veterinar@vef.hr
4. Ostatak uputa autorima možete pronaći na linku: <https://www.vef.unizg.hr/studiranje/student-ske-aktivnosti/veterinar/>
1. The journal *Veterinar* publishes articles in Croatian and English, by Croatian and foreign students and experts in veterinary medicine, as well as students and experts in the fields of biomedicine, healthcare and biotechnology. Along with the corresponding author, an e-mail address should be provided.
2. Original scientific works, case reports, expert and review articles, expert discussions, summaries of works, popularizing articles and other texts on scientific and professional topics are published. In the same way, the magazine may also include notifications, announcements and reviews of past events.
3. The text of the paper in MS Word and high-quality attachments should be sent to the e-mail address: veterinar@vef.hr
4. The rest of the instructions to authors can be found at the link: <https://www.vef.unizg.hr/en/studying/veterinar-journal/>





SADRŽAJ | CONTENT

03 RIJEČ UREDNICE

05 PREGLEDNI ČLANCI

05 Pregled uginuća kitova (*Cetacea*) u svjetskim morima

12 Bakterijske zoonoze u pasa

20 STRUČNI ČLANCI

20 Metode za procjenu dobi u srne obične

27 Grapiprant – lijek protiv kronične boli u pasa

31 POPULARIZACIJSKI ČLANCI

31 EAEVE – Studenti Veterinarskoga fakulteta Sveučilišta u Zagrebu kao neprocjenjivi čimbenik u postizanju pozitivnog rezultata ESEVT potpunog vizitacijskog postupka

33 *III International Congress of Education in Animal Sciences (ICEAS)* na Veterinarskom fakultetu u Zagrebu

36 48. WSAVA i 28. FECAVA kongres u Lisabonu

40 *The Vet Society 2022 – 2023*

41 *VEF Community Garden: A Year of Growth*

43 *The Welfare Education Project – Know better, do better!*

47 Ne ide se u Belgiju samo zbog čokolade i pive

49 Erasmus+ stručna praksa u klinici San Marco, Padova

52 *Erasmus's summer internship at the Faculty of Veterinary Medicine in Zagreb*

55 PROJEKT

55 Dani karijera 2023.

57 JEDAN DAN U ŽIVOTU VETERINARA

57 Jedan dan u životu veterinara – *internship* program

59 STUDENTSKA SUDNICA

59 Predmet: Studentske udruge

64 INTERVJU

64 Kako uz puno truda i s toplom dozom potpore možemo specijalizirati patologiju – intervju s Ivom Cvitaš koja živi svoj san u Švicarskoj

69 Izazovi i ustrajnost na putu do uspona – skandinavski model disertacije

72 Od Rektorove nagrade do diplome – intervju s Nikolom Serdarom

76 JEZIČNI SAVJETNIK

76 Spojnica i crtica u biomedicinskim tekstovima

78 UPUTE AUTORIMA