

VHIRON

Volumen 2 / Broj 2 / Jesen 2014



IZ NAUKE

/ FROM SCIENCE /

Domaće životinje i veterinarska medicina u rimskom periodu: kratak pregled

Oliver Stevanović

Biohemijske i fizičko-hemijske karakteristike bledog, mekog i vodenastog mesa

Nikola Čobanović

STUDENSKI RADOVI

/ STUDENT'S PAPERS /

Morfološke karakteristike i distribucija malignih melanoma pasa u biopsijskom materijalu

Božidar Aćimović

Morfometrijska karakterizacija jugoslovenskog ovčarskog psa - šarplaninca

Ilija Jovanović

Uticaj mineralno-vitaminskog dodatka u tradicionalnom zimskom režimu ishrane na krvnu sliku radnih konja u Bosni i Hercegovini

Tarik Avdibegović

Inflammatory polyps and ventral bulla osteotomy in cats

Jernej Kmetec

Probiotski potencijal sojeva bakterija mlečne kiseline izolovanih iz autohtonih sireva sa područja Srbije

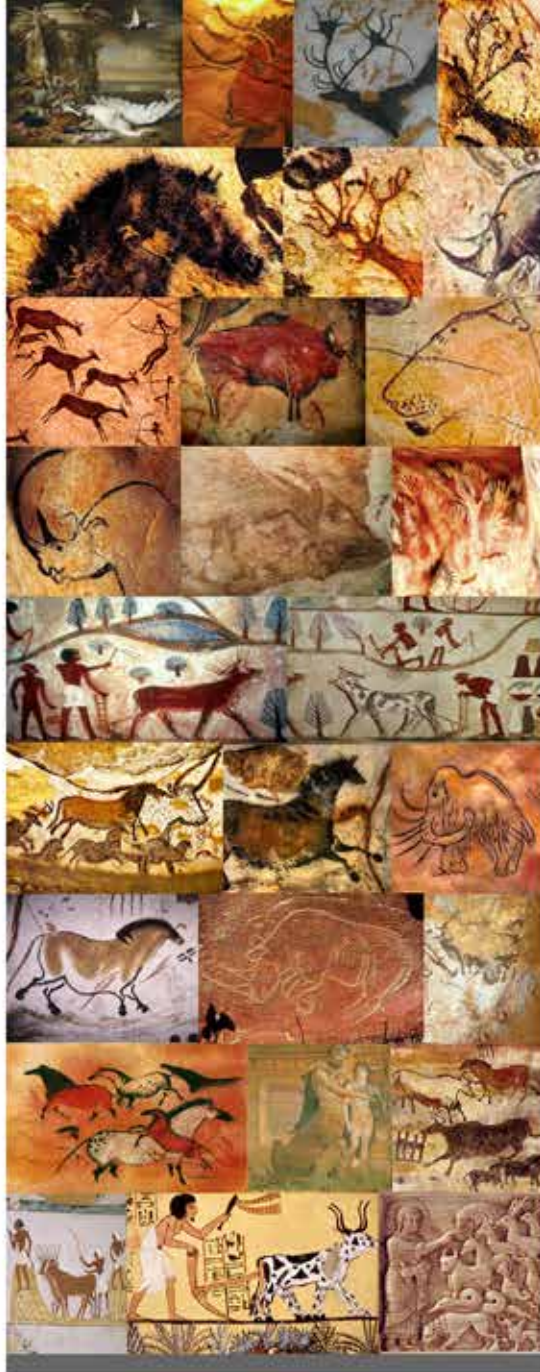
Bojana Džanić

PRIKAZ SLUČAJA

/ CASE REPORT /

Computed tomography in disc herniation

Ingrid Gielen



Glavni i odgovorni
urednik
Editor in chief
Nemanja Šubarević

Zamenik glavnog i
odgovornog urednika
Associate Editor
Dajana Slijepčević

Sekretar
Secretary
Miloš Milosavljević

Redakcija
Redaction
Emilija Slavić
Jana Janković
Dejan Brađić
Marko Lazić
Božidar Aćimović
Darko Krsmanović

Izdavački savet
Advisory board
prof. dr Verica Mrvić
prof. dr Danijela Kirovski
prof. dr Dragiša Trailović
prof. dr Zoran Kulišić
Nemanja Šubarević
Dajana Slijepčević
Marko Lazić

Grafički dizajn
Graphic design
Nemanja Šubarević
Miloš Milosavljević

Lektor za srpski jezik
Serbian Proofreadings
Vera Jovanović

Lektor za engleski jezik
English Proofreading
Vuk Martinović

UDK katalogizacija
UDC catalogization
mr. Gordana Lazarević,
bibliotekar savetnik
Univerzitetska biblioteka
"Svetozar Marković" Beograd

Izdavač
Publisher
C | D- Centar za izdavačku
delatnost i promet učila,
Fakultet veterinarske medicine
Univerziteta u Beogradu

Osnivač
Founder
Oliver Stevanović

Saradnici redakcije
Editorial contributors
Ivana Radojević
Seke Imre
Maša Jovanović
Dušan Bojović
Una Marković
Borjana Jovanović
Fakultet veterinarske medicine u Beogradu
Republika Srbija

Andrija Jekić
Medicinski fakultet u Beogradu,
Republika Srbija

Bojan D. Petrović
Biološki fakultet u Beogradu,
Republika Srbija

Zoran Ružić
Poljoprivredni fakultet u Novom Sadu,
Republika Srbija

Hrvoje Hrastić
Veterinarski fakultet u Zagrebu,
Republika Hrvatska

Lea Vodopivec
Veterinarski fakultet u Ljubljani,
Republika Slovenija

Alma Nuhanović
Veterinarski fakultet u Sarajevu,
Bosna i Hercegovina

Krum Manavski
Veterinarski fakultet u Skoplju,
Republika Makedonija

Naslovna strana
Title Page
Detalj iz pećine Lasko (fr. *Grotte de Lascaux*)

Kontakt
Contact
E-mail: hiron.fvm@gmail.com
hiron@vet.bg.ac.rs
www.vet.bg.ac.rs/~hiron/

Štampa
Printing
Naučna KMD Beograd

Tiraž
Circulation
300

Fakultet veterinarske medicine



Bulevar oslobođenja 18
11000 Beograd, Srbija
Tel: +381 11 3615 436
Fax: +381 11 2685 936
Web: <http://www.vet.bg.ac.rs/>



HIRON

Poštovani hironovci,

Pred vama je novi broj časopisa „Hiron“. Polako, ali sigurno „Hiron“ postaje simbol našeg fakulteta. Kao što većina studenata i nastavnika zna, došlo je veoma teško vreme za studiranje uopšte. Ova godina je bila još teža zbog poplava koje su pogodile Srbiju i Bosnu i Hercegovinu. Ponosan sam na članove redakcije koji su volontirali i skupljali hranu za životinje koje potiču sa ugroženih područja.

Što se tiče sadržaja, ideja je bila da ovaj broj bude u znaku istorije veterinarske medicine. Analizom literaturnih podataka shvatili smo da nema mnogo radova o ovoj disciplini u domaćim časopisima. Takođe, na našem fakultetu ne postoji predmet „Istorija veterinarske medicine“, što nije slučaj kod mnogih drugih veterinarskih fakulteta u regionu i svetu. Umesto pisma redakciji, pročitajte kratak informativni pregled istorije veterinarske medicine autora prof. dr Vitomira Čupića, glavnog i odgovornog urednika časopisa „Veterinarski glasnik“. Osim toga tu je i kratak pregledni rad o stočarstvu i veterinarskoj medicini u Starom Rimu koga su na naš poziv napisale kolege Oliver Stevanović i Lejla Krkalić. Poznavanje naše prošlosti znači istovremeno poštovanje struke i ima značaj za opštu kulturu uopšte. Drugi pregledni rad rubrike „iz nauke“ na temu „Biohemijske i fizičko-hemijske karakteristike bledog, mekog i vodenastog mesa“ je samo za vas napisao Nikola Čobanović, asistent na Katedri za higijenu i tehnologiju namirnica animalnog porekla na našem fakultetu.

Tu su i naučno-istraživački radovi naših studenata koji su odlično ocenjeni na Mini-kongresu našeg fakulteta i internacionalnom 55. Kongresu biomedicinskih nauka u Vrnjačkoj Banji.

U ovom broju „Hirona“ pročit ćete mnogo inostranih radova, tako da ćemo možda uskoro koristiti prefiks „internacionalni“ naučni časopis. Jednostavno, dalje nastavljam da radimo na kvalitetu, što se ne može sakriti. U ovom broju štampamo radove na engleskom jeziku iz Belgije i Slovenije.

Moramo posebno da se zahvalimo i kolegici, sada već diplomiranom doktoru veterinarske medicine Dragani Kapašu za divne ilustracije koje ćete primetiti nakon nekih tekstova i radova. Svaka njena ilustracija nosi inicijale KD.

Časopis studenata „Hiron“ otvara svoje stranice za sve kolege iz inostranstva. Prošle godine smo ostvarili saradnju sa „Asocijacijom studenata veterinarske medicine“ sa Veterinarskog fakulteta u Sarajevu i mnogim redakcijama studentskih časopisa iz regiona. Najvažanija je saradnja sa „Medicinskim podmlatkom“ koja će se ove godine podići na viši nivo. Takođe, naša redakcija je bila saradnik prve Globalne studentske konferencije u Beogradu čiji je osnivač i prvi predsednik naš saradnik redakcije Andrija Jekić.

I pored mnogo dobrih vesti, ove godine su nas napustila dva velika naučnika veterinarske medicine regiona. Reč je o našoj profesorki Gordani Vitorović koja je preminula ove godine nakon teške bolesti, kao i prof. dr Zijahu Hadžiomeroviću, bivšem dekanu Veterinarskog fakulteta u Sarajevu. Tekstovi u formi „In memoriam“ će mnogim čitaocima poslužiti da se još jednom podsete na ove velike ličnosti veterinarske medicine u regionu i šire.

Na kraju, još jednom poručujemo, čitajte, pišite i radite na sebi. Mi smo za vas uvek tu, „Hiron“ je vaš časopis i postojaće onoliko koliko postoji naša i vaša jaka volja.

Napomena elektronskom izdanju:

U pisanju rubrika „Predstavljamo vam“ i „Znamenite ličnosti“ korišćeni su podaci i fotografije iz monografije „75 godina Fakulteta veterinarske medicine Univerziteta u Beogradu“ i „Znamenite ličnosti veterinarske medicine Srbije“. U članku „Rad, kao jedini uslov za uspeh“, na 51 stranici izvršene su izmene u tekstu zbog grešaka u nekim podacima.

Glavni i odgovorni urednik
Nemanja Šubarević



ISTORIJA VETERINARSKJE MEDICINE

Smatra se da počeci razvoja veterinarske medicine (veterinarstva) sežu daleko u prošlost u praistoriju (mlađe kameno doba), kada se čovek prvi put susreo sa životinjom, počeo ih pripitomljivati, brinuti o njima i lečiti. U kulturama starih naroda veterinarska i humana medicina su dugo vremena imale mitsko-religiozni karakter, i njima su se uglavnom bavili sveštenici. Oni su tada propovedali da je bolest produkt prodiranja nekog spiritalnog bića ili demona u organizam, ili posledica osvetničke volje bogova, kao kazna za neki greh. Stoga su u najstarije doba za lečenje neke bolesti dozivani u pomoć dobri bogovi, prinošene su žrtve i održavane su razne ceremonije, a karakterističan primer, koji se ponegde još uvek koristi, bilo je puštanje krvi ljudi i životinja (*missio sanguinis*).

U starom Egiptu je medicina (pa samim tim i veterinarska), takođe imala religiozni karakter, i njen bog se zvao *Imhotep*. U Egiptu je pronađen najstariji pisani dokument iz oblasti veterinarske medicine *Veterinarski papirus* (napisan 4000 godina pre Hrista). U njemu su opisane četiri bolesti životinja: goveda kuga, favus (kožna gljivična bolest živine), besnilo i još jedna bolest goveda, koja se prema opisanim simptomima ne može prepoznati.

Mesopotamija (Vavilon) je jedno od najvažnijih područja u istoriji čovečanstva. Pored toga, što je poznata kao kolevka civilizacije pisma i književnosti, prava i obrazovanja, građevinarstva i matematike, postoje dokazi i o postojanju, odnosno razvoju humane i veterinarske medicine. Kao i u Egiptu, na razvoj jedne i druge medicine i ovde je veliki uticaj imala religija. Zaštitnik obe medicine bio je bog Ninavu i njegov sin Ningišzida a njihov simbol je bila zmija koja se savila oko štapa. Ovaj simbol je kasnije preuzela starogrčka medicina, a od nje i savremena humana i veterinarska medicina u celom svetu. Iz Mesopotamije potiče i poznati Hamurabijev zakonik, (2000 godina pre Hrista), koji je napisan klinastim pismom na bazaltnom kamenu. Pored brojnih zakona, koji su se odnosili na zaštitu robovlasnika, te zakona iz oblasti porodičnog prava, ovaj zakonik sadrži i određene odredbe iz humane i veterinarske medicine. Između ostalog u njemu su već tada bile određene takse potrebne za lečenje životinja, ali isto tako i obaveze doktora veterinarske medicine (veterinara) da plati lečenu životinju ukoliko uginu. Takođe, iz Vavilonske kulture potiču i glinene pločice (napisane 3000 i 2000 godina pre Hrista) iz biblioteke kralja Ašurbanipala u Ninivi, na kojima su navedene i opisane bolesti koje su Vavilonci poznavali (antraks, goveda kuga i besnilo), te su navedeni propisi za njihovo suzbijanje i lečenje.

U starojevrejskoj kulturi je takođe bila razvijena veterinarska medicina. Ovde je velika pažnja bila posvećena profilaksi, a lečenja (izuzev razvijene akupunkture) gotovo i nije bilo. Bolesne su životinje ubijali i zakopavali, te za vreme trajanja zaraza zatvarali granice. Iz ove kulture ostala je sačuvana zbirka zakona, poznata pod imenom *Talmud*, pisana punih 500 godina (od 100. godine pre Hrista

pa do 400. godine nakon Hristovog rođenja). U ovoj tzv. svetoj knjizi za Jevreje, između ostalog, nalaze se i propisi o pregledu životinja.

U staroindijskoj kulturi su opisane određene bolesti kod životinja (antraks, besnilo, neke helmintijaze, bolesti krvi uzrokovane parazitima) i dati su podaci za njihovo lečenje. Posebno je bila razvijena dijagnostika i etika, i što je vrlo značajno, napreduje prava, istinska tj. naučna medicina, oslobođena religije. Dokazi za sve navedeno nalaze se u svetim knjigama *Vedama* (Rigveda i Atharvaveda), koje potiču iz 1500. godine pre Hrista. U drevnoj Indiji ljude i životinje je lečio doktor praktičar poznat pod imenom *Vaidia*.

U lečenju bolesti u **Staroj Persiji** koristi se akupunktura, te se posebna pažnja pridaje higijenskim propisima, a veterinarska medicina je odvojena od humane. Sve ovo je navedeno u svetim knjigama koje se zovu *Avete* (600. - 500. godina pre Hrista).

Kineska medicina se razvijala samostalno bez uticaja drugih zemalja, a njen razvoj započinje 3000. godine pre Hrista. Tako je u poznatoj knjizi o korenju i travama *Che-Nung-pen-ts' ao-ching* pisanoj 2800 godina pre Hrista, opisano preko 250 biljnih droga domaćeg porekla, od kojih se četiri i danas koriste u terapiji (*Rhei rhisoma, Camphora, Cinammomi cortex i Theae folium*). Neki farmakoistoričari ovu knjigu smatraju i najstarijom farmakopejom. U Kini je u to vreme takođe bilo dobro razvijena akupunktura.

U Grčkoj je veliki doprinos u razvoju veterinarske medicine dao Hiron (1350. - 1270. god. pre Hrista), a njegov učenik Melampus bio je lekar i prvi veterinar. Brojni lekovi i uputstva za lečenje opisani su u delu *Mulomedicina Chironis*, koje je štampano u 13. veku pre Hrista i ponovo kasnije pod istim imenom u 4. veku. Inače, glavni bog medicine bio je Asklepije ili Eskulap (12. vek pre Hrista), čija je kćer Higija ili Higijeja, zastupala profilaktičku medicinu (boginja prevencije bolesti), a njena sestra Panakeja kurativnu medicinu (boginja lečenja). Asklepijev simbol bio je štap oko kojeg se savila zmija, koji je preuzeo iz još starije vavilonske kulture.

Medicina u staroj Grčkoj dostiže svoj vrhunac za vreme Hipokrata (460-370. god. pre Hrista). On je udario temelje savremenoj medicini (a samim tim i veterinarskoj) pa ga s pravom nazivaju ocem medicine. Odvaja medicinu od magije i odbacuje dotadašnje mišljenje da je bolest rezultat delovanja zlih bogova. Po prvi put (zahvaljujući njemu) proučava se stvarno stanje pacijenta i prisutni simptomi bolesti, što predstavlja temeljni preduslov za uspešnu dijagnozu i terapiju. U skladu sa napred navedenim, on uvodi osnovne metode kliničke pretrage, inspekciju, palpaciju, auskultaciju, te uzimanje podataka od pacijenta (anamnezu). Pisao je mnogo i sva njegova dela su u 3. veku pre Hrista skupljena u jednu zbirku, koja se zove *Corpus Hippocraticum*.



Iako se nije bavio praksom, predmet istraživanja poznatog grčkog filozofa Aristotela su (pored ostalog) bile i domaće životinje. Naime, on je u okviru Peripatetičke škole (jedne od najuticajnijih škola u antičkoj Grčkoj) istraživao komparativnu anatomiju što je opisano u delu *O delovima životinja*, komparativnu embriologiju u delu *O rađanju životinja* i opisao sve rase do tada poznatih domaćih životinja u delu *O istoriji životinja*.

U **starom Rimskom carstvu**, Rimljani su medicinu (koja je preuzeta od Grka) unapredili, kao nijedan narod do tada. Ovo se odnosilo i na veterinarsku medicinu (a naročito njenu praktičnu primenu), koju su podigli na vrlo visok nivo. Rimljani veterinare nazivaju *veterinarius* ili *medicus veterinarius*, a veterinarsku medicinu *medica veterinaria*. Kasnije su reč *veterinarius* (*ve* = stoka, *terinus* = nemoćan, bolestan, *art, artis* = veština), koja je inače galskog ili keltskog porekla, od Rimljana preuzeli skoro svi narodi u svetu. Koliki je značaj imala veterinarska medicina, odnosno veterinarstvo u Rimsko doba, najbolje pokazuje (između ostalog) i činjenica da su rimski patriciji na svojim velikim posedima latifundijama (pored bolnica za robove = *veletudinarium*), imali i bolnice za životinje zvane *veterinarium*. U rimskim legijama bile su takođe dobro organizovane konjske bolnice.

Uz razvoj vojske i prava, tekao je i razvoj poljoprivrede sa stočarstvom, koji su dostigli veoma visok nivo kod Rimljana. Oko 200 godina pre rođenja Hrista, Marko Porcije Katon je napisao delo *De re rustica* (*O poljoprivredi*) u kojem je obuhvaćeno i veterinarstvo. O veterinarskoj medicini, odnosno veterinarstvu se govori i u *Feničkoj enciklopediji*, koju je 186. godine pre Hrista, na latinski preveo Mago Kartažanin. I u delima, bolje reći pastirskim pesmama Publija Vergilija Marona poznatim pod nazivima *Georgike* i *Bukolike* (prvi vek pre Hrista) stihovima su opisane bolesti domaćih životinja i njihovo lečenje.

Poznati rimski lekar-apotekar Klaudije Galen, (koji je živeo u drugom veku, nakon rođenja Hrista), pored humane, imao je velike zasluge i za razvoj veterinarstva, odnosno veterinarske medicine. Jedna od najvećih zasluga Galena, jeste u tome što je utemeljio anatomiju i fiziologiju i učinio ih osnovom medicine. On je svoja učenja iz anatomije sticao na osnovu obdukcije majmuna i svinja, te tako indirektno doprineo razvoju anatomije životinja. Uz to, Galen je bio prvi eksperimentalni fiziolog. Proučavao je mehanizam disanja, rada srca, funkciju bubrega i nervnog sistema. Iz IV veka potiče najpotpunije delo rimskog veterinarstva *Veterinarsko umeće ili mulomedicina*, koje se pripisuje Vegeciju Renatu.

Iz **perioda srednjeg veka**, potiču dva naziva za veterinare, koji su se bavili lečenjem konja. Prvi naziv *hipijatar* nastao je od grčke reči *hippos* (konj), a odnosio se na stručnjake empiričare. Drugi naziv *mareskalk* (*marescalcus*), nastao je od keltske reči *marh* (konj) i gotske reči *skalk*

(*sluga*), te je predstavljao one koji neguju konje, odnosno *konjušare*. Inače, u ovom periodu nastao je zastoj u razvoju nauke (pa tako i medicine) u svim evropskim zemljama. Međutim, zahvaljujući arapskim prepisivačima i prevodiocima, koji su preuzeli grčko-rimsku kulturu i dotadašnje znanje iz brojnih nauka, a naročito medicine, u toku srednjeg veka Arapi su sačuvali brojna dela i medicinu su znatno unapredili. Stoga se smatra da je arapska medicina bila most između klasične grčko-rimske medicine i one koja se razvila u doba renesanse u Evropi.

Najpoznatiji arapski lekar i naučnik u to vreme zvao se Ibn Sina ili Avicena (980- 1037. god.). Rođen je u Buhari u Persiji, i u toku svog života se bavio ne samo medicinom, nego i filozofijom, fizikom, astronomijom, alhemijom, teologijom, pa čak i muzikom. Pošto je u svim navedenim oblastima stekao slavu, može se reći da nije bio samo najznačajniji predstavnik arapske medicine, nego i jedan od najvećih srednjovekovnih filozofa i najveći islamski naučnik. Pored humane medicine, proučavao je i patologiju domaćih životinja, a uzori su mu bili Hipokrat i Galen. Napisao je brojna dela, od kojih je najpoznatije *Kanun*, ili latinski *Canon medicinae*, u kojem je skupljeno celokupno znanje iz medicine u to vreme. Ovo njegovo delo je tokom sledećih 6 vekova bilo jedan od najvažnijih i najautoritativnijih zapisa iz medicine. U njemu Avicena raspravlja o anatomiji, fiziologiji, patologiji, farmakologiji, dijetetici, hirurgiji, ortopediji i kozmetici. U Kanunu se navode i brojni lekovi (750), koji se koriste u terapiji. Iste je delom preuzeo od Galena i Dioskorida, a delom iz arapske i indijske medicine.

Najvećim veterinarom u arapskom svetu se smatra Abu Bekr ibn Bedar (13. vek), čija se dela i učenje zasnivaju na znanju i iskustvima grčko-rimske medicine, te osnovama i iskustvima drugih arapskih veterinarara. Pisao je o patologiji i terapiji domaćih životinja, ali i o veterinarskoj etici.

U doba **renesanse**, razvoj prirodnih nauka, a posebno bioloških, postao je osnova razvoja humane i veterinarske medicine. Uporedo sa razvojem stočarstva i uzgojem novih plemenitih rasa životinja, pojavile su se i počele širiti brojne zarazne bolesti, od kojih su neke bile i veoma opasne zoonoze. U cilju rešavanja novonastalih problema odlučeno je da se krene sa osnivanjem veterinarskih škola, kao i stvaranja veterinarskog kadra. Tako je osnovana prva veterinarska škola u Lionu 1762. godine, a njen osnivač je bio Claude Bourgelat. Pošto je u to vreme humana medicina bila već dobro razvijena, a imajući u vidu i mnogobrojne zoonoze, lekari su dugo upravljali celokupnom službom, humanom i veterinarskom. Vrlo brzo veterinarska medicina se razvila i danas, skoro da ne zaostaje u odnosu na humanu medicinu, te kao takva ima veoma značajnu ulogu u zaštiti zdravlja ljudi i životinja.

SADRŽAJ/CONTENTS

IZ NAUKE / FROM SCIENCE

Oliver Stevanović i Lejla Krkalić

Domaće životinje i veterinarska medicina u rimskom periodu: kratak pregled

Domestic animals and veterinary medicine in roman period: short review ••••• 7

Nikola Čobanović

Biohemijske i fizičko-hemijske karakteristike bledog, mekog i vodenastog mesa

Biochemical and physicochemical characteristics of pale, soft and exudative meat ••••• 12

STUDENTSKI RADOVI / STUDENT'S PAPERS

Božidar Acimović

Morfološke karakteristike i distribucija malignih melanoma pasa u biopsijskom materijalu

Morphological characteristics and distribution of dogs malignant melanoma in biopsy material ••••• 17

Ilija Jovanović

Morfometrijska karakterizacija jugoslovenskog ovčarskog psa - šarplaninca

Morphometric characterization of Yugoslavian shepherd dog - sharplanina ••••• 21

Tarik Avdibegović, Haris Ćutuk

Uticaj mineralno-vitaminskog dodatka u tradicionalnom zimskom režimu ishrane na krvnu sliku radnih konja u Bosni i Hercegovini

The effect of mineral-vitamin additive in a traditional winter nutrition on blood count of working horses in Bosnia and Herzegovina ••••• 29

Jernej Kmetec, Tamara Dolensek,

Vice Zaninović, Emir Mujagić

Inflamatorni polipi i ventralna osteotomija timpanične

bule kod mačaka ••••• 33

Bojana Džanić

Probiotski potencijal sojeva bakterija mlečne kiseline izolovanih iz autohtonih sireva sa područja Srbije

Probiotic potential of lactic acid bacteria strains isolated from autochthonous Serbian cheese ••••• 40

PRIKAZ SLUČAJA / CASE REPORT

Computed tomography in disc herniation

Kompjuterska tomografija diskusa hernije

Ingrid Gielen, Ivan Rakić, Henri van Bree ••••• 48

STUDENTI PIŠU / STUDENTS WRITE

Na granici između mitologije i nauke - ris kao simbol svetlosti i istine ••••• 50

Susret sa ukrotiteljem lavova Dejvom Salmonijem •• 51

Rad, kao jedini uslov za uspeh ••••• 51

Predstavljamo vam Fakultet veterinarske medicine u Budimpešti ••••• 52

Pomoć ugroženima u majskim poplavama ••••• 53

Letnja praksa na Staroj planini 2014 ••••• 54

Letnja praksa u Londonu ••••• 55

Viatage de la vida ••••• 56

Poseta „Veneciji” severa ••••• 56

Zajedno sa životinjama ••••• 57

Otac artroskopije ••••• 59

KINOLOGIJA I LOV/ KINOLOGY AND HUNTING

Autohtone rase pasa u Republici Srbiji ••••• 60

Lovna divljač i lovišta Srbije ••••• 62

INTERVJU / INTERVIEW

Mentor i učenica ••••• 64

VET - KVIZ / VET-QUIZ

Iz Bolesti riba ••••• 67

TOP LISTA / TOP LIST

Top 10 najsmrdljivijih životinja ••••• 70

PREDSTAVLJAMO VAM

Katedru za radiologiju i radijacionu higijenu •••• 71

ZNAMENITE LIČNOSTI / SIGNIFICANT PEOPLE

Prof. dr Jovan Gligorijević ••••• 73

HIRON OBAVEŠTAVA / CHIRON INFORMS

20. FECAVA Evrokongres u Minhenu ••••• 74

Kurs o autohtonim rasama domaćih životinja Balkana na GSC Belgrade 2014 ••••• 74

Hironov pečat na GSC Begrade 2014 ••••• 75

Studentski parlament i studentski standard ••••• 75

Studenti FVM-a u službi nauke ••••• 76

Međunarodno udruženje studenata veterine Beograd • 77

Izveštaj o radu Kinološke sekcije za školsku 2013/2014 godinu ••••• 78

O dosadašnjem radu sportskog udruženja „Veterinar” FVMB ••••• 78

PREZENTACIJA KNJIGE / BOOK REVIEW

GASTROENTEROLOGIJA PASA I MAČAKA •••• 79

IN MEMORIAM

Prof. dr Gordana Vitorović ••••• 80

Prof.dr. Zijah Hadžiomerović ••••• 81

PORUKA BROJA /

MESSAGE OF THE NUMBER ••••• 82



DOMAĆE ŽIVOTINJE I VETERINARSKA MEDICINA U RIMSKOM PERIODU: KRATAK PREGLED

DOMESTIC ANIMALS AND VETERINARY MEDICINE IN ROMAN PERIOD: SHORT REVIEW

Oliver Stevanović¹ i Lejla Krkalić²

¹ JU Veterinarski institut „Dr Vaso Butozan“ Banja Luka, Bosna i Hercegovina

²Katedra za sudsko i upravno veterinarstvo, Veterinarski fakultet Sarajevo, Bosna i Hercegovina

*Nullius rei scientia vilis est.
Vegetius*

Sažetak

U ovom radu su prikazane osnovne informacije o domaćim životinjama i veterinarskoj medicini u rimskom periodu. Stari Rim je bio jedna od najvećih civilizacija u istoriji čovečanstva. Viševjekovno postojanje Rima je obeležio progresivni razvoj stočarstva i veterinarske medicine. Nakon pada Zapadnog Rimskog Carstva 476. godine dolazi do opšte kulturne regresije. Bez obzira na to Rimljani su ostavili trag daljem razvoju ovih delatnosti koje se i danas mogu videti u savremenim naučnim i medicinskim pristupima.

Ključne reči: rimski period, stočarstvo, veterinarska medicina.

Uvod

Veterinarska medicina potiče još iz drevne praistorije i vezana je za sam proces domestikacije životinja (Janeczek i sar., 2012) o čemu svedoče mnogi arheološki i arheozoološki nalazi i sačuvani pisani dokumenti iz praistorijskog vremena, a koji su dokaz postojanja uzajamnog života čoveka i životinja. Razvijanjem ljudske civilizacije, taj odnos „čovek – životinja“ postaje čvršći dok jednog trenutka nije postao i međusobno zavisian. „Umetnost brige i lečenja životinja“ ili prvobitna „veterinarska medicina“ u tim ranim fazama je pratila razvoj ljudskih civilizacija i domestikovanje populacija domaćih životinja. Poljoprivreda je u Starom veku bila najvažnija ekonomska privredna grana u tadašnjim formiranim uređenim društvima. Podaci o razvoju veterinarske medicine postoje i u: Mesopotamiji (Vavilonija), Egiptu, Persiji, Kini, Indiji, Srednjoj i Severnoj Americi (Hadžiomerović i Šatrović, 2004; Vučević-Bajt, 2012). Međutim, stočarstvo i veterinarska medicina vrhunac svog razvoja doživljavaju u Antici. Grčka kultura je bila temelj razvoja rimske kulture, a preuzetu grčku medicinu i veterinarsku medicinu Rimljani su podigli na visoki nivo, naročito u primeni na bolesnim ljudima i životinjama. Stoga, veterinarska medicina, kao i uzgoj životinja doživljavaju svoj procvat u Grčko - Rimskom periodu Starog veka. Sloboda mišljenja i volja za istraživanjem su bili presudni činioci da medicina (humana i veterinarska) postane nauka, a sama nauka postane utemeljenje daljeg razvoja čoveka: „*Scientia potentia est*“. U vreme Stare Grčke i Rima, veterinarska medicina se postepeno osloba-

Abstract

This paper presents the basic information about domestic animals and veterinary medicine in the Roman period. Ancient Rome was one of the greatest civilizations in the history of mankind. During many centuries of Roman existence, progressive development of animal husbandry and veterinary medicine was made. After the fall of the Western Roman Empire in the year 476, general cultural regression occurred. Regardless, Romans left their mark on the further development of these activities, which can also be seen today in the modern scientific and medical approaches.

Key words: Roman period, animal husbandry, veterinary medicine.

đala praznoverja, kulta, misticizma, empirije i primitivizma kao karakteristika magično – religiozne faze razvoja medicine i veterinarske medicine. Bolestima se počinje pristupati racionalno i logično sa tendencijom objašnjenja i shvatanja patološkog procesa uz posmatranje pacijenta i simptoma nastalih kao rezultat bolesnog stanja (Hadžiomerović i Šatrović, 2004).

Ovaj rad ima za cilj prikaz osnovnih obeležja veterinarske medicine i stočarstva u Starom Rimu kao i pomen tadašnjih ličnosti koje su se bavile veterinarskom medicinom, koji su kao i ostali rimski autori (agronomi, ekonomisti i dr.) svoje znanje stekli i crpili iz starogrčkih izvora.

O Starom Rimu

Stari Rim je osnovan 753. godine p. n. e. na teritoriji Apeninskog poluostrva, kada je, prema legendi, Romul ubio svoga brata blizanca Rema u borbi za prevlast. Posle osnivanja Rima, ova civilizacija prolazi kroz mnoge progresivne periode razvoja (Rimska Republika-Rimsko Carstvo), tako i slabljenja i konačne propasti 476. godine, tadašnjeg Zapadnog Rimskog Carstva. Viševjekovno postojanje i održavanje Rima je obezbeđeno neprestanim razvojem i ulaganjem u stočarstvo i poljoprivredu, kao najvažnijih privrednih grana u postojanju ove civilizacije. U svom najvećem usponu, Rimsko Carstvo pod vođstvom Gaja Oktavijana (*Imperator Caesar Augustus*) se proširilo na severne delove Afrike, i na područja celokupne južne Evrope, odnosno Mediterana (Siciliju, Sardiniju, Korziku, Španiju, Makedoniju i Grčku).

Upravo zbog militarne uredenosti zemlje, za tada ogromnu vojsku bili su potrebni veliki izvori hrane. Iz tog razloga sve zemljoradničke delatnosti i animalna proizvodnja su imali krucijalnu ulogu u socijalno-ekonomskom održavanju uredenja Rimskog Carstva.

Domaće životinje u rimskom periodu

Grčka kultura je uticala na visok stepen poznavanja stočarstva kod Rimljana što se pretopilo u veliki broj poznatih latinskih dela koja su i danas najveće nasleđe za poljoprivredu. Helenistička medicina doživljava procvat u vreme samog Hipokrata, a kasnije u vreme najvećih filozofa Stare Grčke: Platona i Aristotela (384-322 p.n.e). Aristotel se bavio anatomskim i fiziološkim ispitivanjima i prvi je komparativni anatom, utemeljitelj biologije i embriologije koju opisuje u delu „*De generatione animalium*“. U svojoj enciklopediji „*De historia animalium*“, koja je kasnije analizirana od mnogih istoričara i lingvističara, Aristotel po prvi put sistematski opisuje životinjski svet. Međutim, nije samo Grčka kultura doprinela razvoju latinskog stočarstva i poljoprivrede, nego i znanje koje su Rimljani stekli sa drugih teritorija i od drugih naroda. Tako npr. posle punskih ratova (između Kartagine i Rimske Republike) i pada Kartagine (146. godine p.n.e), ovaj narod mnogo uči o stočarstvu od Puna (Kartaginjana). Mago Kartaginjanin je negde oko 4. veka p.n.e napisao delo u 28 volumena o poljoprivredi i delom o stočarstvu i problemima koji prate uzgajanje stoke. Nije bio poljoprivrednik, niti se bavio veterinarskom medicinom, ali mu je bogata tradicija Feničana i drugih naroda Bliskog Istoka poslužila kao izvor za pisanje tekstova o poljoprivredi (Janeczek i sar., 2009). Pod naredbom senata, cela enciklopedija je prevedena na latinski jezik (Fisher, 1988). Magovo delo je citirano od mnogih latinskih autora. Iz navedenog se vidi da bogata saznanja o stočarstvu u doba Rimskog Carstva potiču iz civilizacija koje su pokorene od strane Rimljana. Neminovno je da se u nekim pisanim delima rimskih autora nalaze i znanja i iskustva Vavilonaca, Asirijaca ili čak Egipćana, što znači da je razvijena rimska poljoprivreda plod znanja više naroda i civilizacija Starog veka.

Latini su poštovali domaće životinje. Domaća životinja koja je imala posebno mesto u razvijenom stočarstvu Rima je bio konj. Konj je bio visoko cenjena životinja u antici, jer je bio „pokretačka snaga“ vojske Rimskog Carstva. Dobro poznavanje konja potiče još od Ksenofona (430 – 354. p.n.e), koji je opisao temperament, eksterijer, ponašanje i trening konja. Napisao je veliki broj stručnih radova o konjarstvu i delo koje je i danas svetski poznato „*De re equestri*“ ili „O konjarstvu“. Veliki broj latinskih autora je pisao o konjima, među kojima su najpoznatiji Kolumela, Vegecije i Varo. Kolumela u svome delu „*De re rustica*“ opisuje idealnog konja koji se poklapa sa opisima Vara i Ksenofona. Podaci o konjima su se razlikovali u zavisnosti od dela imperije u kojoj su bili opisani. Rimljani su uzgajali oko petnaestak pasmina konja (Vučevac-Bajt, 2012). Poznati su bili španski, galski, hunski, tesalijski, libijski, persijski i dr. konji. Španski konji su bili cenjeni i najintenzivnije su bili upotrebljavani od strane vojske i u trkama dvokolica. S druge strane, npr. germanski konji su za Rimljane bili „mali i ružni“ (Johnstone, 2004). Što se

tiče načina uzgoja, u ruralnim delovima Rimskog Carstva su postojali uzgajivači koji su posedovali veliki broj konja te vršili neke vidove selekcije tj. kontrole reprodukcije gde su birali najbolja grla za rasplod. Bilo je razvijeno i intenzivno (konjari sa više kobila) i ekstenzivno konjarstvo (konjari sa dve ili više kobila). Da bi poboljšali rasni kvalitet samog potomstva, u Rimsko Carstvo su importovani kvalitetni pastuvi iz različitih delova sveta koji su korišćenih za ukrštanje sa lokalnim rasama kobila (Johnstone, 2004). Držanje i način ishrane kopitara su bile teme antičkih tekstova. Preko leta konji su držani slobodno na paši, a zimi u stajama. Hrana se bazirala na ječmu i senu sa dodatkom pšenice, graška i pasulja u vodi (Vučevac-Bajt, 2012).

Konji u Rimu su imali nekoliko važnih i, može se reći, nezamenjivih uloga. Primarna uloga bila je eksploatacija u vojne svrhe, s obzirom da je rimska konjica bila jedan od većih aduta cele vojske (Hyland, 1990). Međutim, pojedine rase su korišćene isključivo kao vučne životinje (za transport), slično mulama, mazgama i magarcima. To su bili manji kopitari. Mnogi savremeni naučnici koji su istraživali antičke pisce i istoriju uzgajanja životinja i medicine uopšte, navode kako su se veliki naponi ulagali u sam trening vojnih konja, kao i nabavljanje kvalitetnih grla za progresivno rastuću rimsku vojsku (Hyland, 1990, Johnstone, 2004). Uloga konja u dvokolica za vreme cirkusa (igara u areni) također nije zanemarljiva. Konji koji su korišćeni u trkama često su bili i predmet likovne umetnosti, tako da su se mozaci tih konja mogli naći širom carstva (Toynbee, 1973). Sportski ili cirkuski konji su najčešće bili iz Španije ili Afrike, što je opisivao i sam Vegecije (Hyland, 1990). Konj je, kao graciozna i nezamenjiva domaća životinja, pored navedenih uloga, imao i posebno mesto u religiji, verovanjima i ceremonijskim ritualima. Postoji mnoštvo dokaza koji svedoče o konjima koji su prinošeni kao žrtve božanstvima, posebno beli konji, jer su oni bili retki. Raritet takvih grla je očigledno navodio na religioznu ili neku drugu specifičnost. Mnoga verovanja su Rimljani prepisali od drugih naroda ili plemena, posebno iz tračanske ili keltske kulture. U Trakiji su konji žrtvovani suncu, a u Persiji Strimonu (Johnstone, 2004). U Grčkoj postojalo je verovanje da su beli konji božanstva u životinjskom telu, dok je u keltskoj mitologiji boginja Epona bila simbol konja. Konjsko meso nije korišćeno u ishrani Rimljana.



Slika 1. Mozaik koji pokazuje upotrebu konja u lovu (Johnstone, 2004)

Ništa manje cenjeni kod Rimljana nisu bili ni magarci, mazge i mule, kao tipične vučne i radne životinje. Magarci vode poreklo sa Bliskog Istoka, odakle su se proširili u Evropu. Nije poznato koje rase magaraca su bile zastupljene u Rimu, ali je jasno da se ova izdržljiva i čvrsta životinja koristila u poljoprivredi. Mule su bile više poštovane od mazgi. Mnogi izvori (tekstovi, crteži) pokazuju da su mule imale esencijalnu ulogu u životu Rimljana, koristile su se za prevoz kola, oranje, vuču, nošenje tereta itd. Kolumela i Varo opisuju način uzgajanja i reprodukciju mula i mazgi, te su se u njihovim delima mogle naći preporuke za poljoprivrednike kako da odabiraju kobile / konje i magarce / magarice za ukrštanje. Isti autori, opisuju i eksterijerne odlike ovih životinja.

Preživari (goveda, ovce i koze) su bili primarni izvor namirnica animalnog porekla za Rimljane. Kao što je slučaj sa kopitarima, u Rimskom Carstvu je postojalo više (desetak) rasa goveda karakterističnih za pojedina geografska područja imperije. Goveda su bila od izuzetnog značaja za poljoprivredu, i zbog toga su proučavana od strane antičkih pisaca, posebno Kolumele koji je odlično poznao eksterijer ovih domaćih životinja (Vučevac – Bajt, 2012). Pisani i zooarheološki dokazi svedoče o korišćenju goveda za dobijanje mesa, mleka ili kože. Toynbee (1973) navodi da širom Zapadne Evrope postoje mozaici i slike po hramovima koje pokazuju kako goveda vuku plugove na oranicama, a što potvrđuju i nalazi Bartosciewicz i sar. (1997) u vidu patoloških promena na falangama u formi egzostoza. Slično je i sa patološkim promenama na zglobovima skeletnih ostataka goveda koja su poticala iz rimskog perioda.



Slika 2. Vo i rimski farmer (www.billcasselman.com)

Mali preživari – ovce i koze imale su važnu ulogu kao ekonomske i životinje za žrtvovanje (Vučevac – Bajt, 2012). Ovce su poštovane od rimskih farmera jer su davale meso, mleko, sir, kožu i vunu. Zooarheološki podaci govore da ovce predstavljaju u većini slučajeva dominantni takson na rimskim arheološkim nalazištima širom Evrope, a posebno Velike Britanije (Albarella, 1997). Plinije Stariji (*Naturalis historia*) i Kolumela (*De re rustica*) govore o principima uzgoja i ishrane ovaca. Kolumela piše o ishrani jagnjadi koja se zasniva na crvenoj detelini i ječmenom brašnu (Vučevac – Bajt, 2012). U Velikoj Britaniji (Vinčesteru) koja je bila pod okupacijom osnovana je fabrika vune oko 50. godine nove ere (Weaver, 2005). Takođe, Rimljani su bili pioniri u striži ovaca. Pored toga, postoji hipoteza da su mnoge rase ovaca širom Evrope nastale upravo zahvaljujući razvijenom ovčarstvu u Rimskom

Carstvu. To su ovce sa visoko kvalitetnom vunom, u prvom redu španski merino.

Svinje u Rimu su uzgajane radi mesa. Antička dela kao i analize kostiju pokazuju da su bile često gajena stoka u tom periodu. U antičkim delima o poljoprivredi se mogu naći preporuke o uzgajanju svinja, tako da Plinije Stariji i Varo pišu o praksi tova svinja, odlučivanju prasadi i sl. Interesantno je da su Rimljani u odnosu na Grke smatrali da je meso prasadi delikates. U to vreme se provodila i kastracija prasadi u cilju ubrzavanja tova (Bokonyi, 1974). Kolumela je pisao o rasama svinja (jednobojne bele svinje su bile kvalitetnije od šarenih rasa) i o pravilnoj ishrani za tov koja je uključivala žita, žir hrasta i bukve, mekinje, različite trave i sl. (Vučevac- Bajt, 2012). I svinja je bila korišćena kao životinja za žrtvu. Autor Sandor Bokonyi (1974) navodi da se na osnovu osteometrijskih analiza kostiju svinja može dokazati razlika u veličini pojedinih rasa između antičkog doba i Bronzanog perioda. Svinjsko meso je bilo vrlo cenjeno i traženo. U „Vilama“ odnosno poljoprivrednim dobrima je dobro bila poznata priprema proizvoda od svinjskog mesa (buta, plečke i kobasica).

Pas, kao prva domestikovana domaća životinja, je i u Starom Rimu imao značajno mesto među ostalim životinjama. Rimljani su poštovali pse, njihov se odnos nije temeljio samo na „koristi“ već je i tada bio poznat socijalni aspekt držanja ove vrste. Kato, Varo i Kolumela pišu o psima čuvarima, pastirskim psima itd. U spisima Vara se govori o držanju pasa na lancu zbog moguće opasnosti za čoveka. S druge strane u izdanjima „*De re rustica*“ se opisuju samo „farmski psi“ koji moraju da budu grubo građeni i da „pomažu“ farmerima kod čuvanja goveda i ostale stoke. Osteološkom analizom je utvrđeno da su u Rimu bili popularni i mali psi (visine do 40 cm u grebenu) (Bokonyi, 1974). I u slučaju ove vrste životinja, postojalo je više rasa u odnosu na pojedine delove Rimskog Carstva, a većina rasa poznatih u tom periodu je nestala u Evropi.

Domaća mačka je domestikovana u Egiptu odakle se prenela u Rim i Grčku. Smatra se da su Feničani, a kasnije Rimljani preneli mačke na Stari kontinent. Iako su kosti mačaka nađene u mnogim arheološkim nalazištima, posebno na nalazištima koja su predstavljala domaćinstva u provincijama, ne zna se mnogo o tadašnjim rasama. Rimljani su voleli mačke i one su bile znak slobodnog duha, autonomije i nezavisnosti (Engels, 2001). Mačka je u Rimu imala pravi status „ljubimca“. Za ovu domaću životinju stvoreno je mnogo verovanja, mitova i sl. Mačke su često pratile rimske garnizone, a njihove slike su nađene i na rimskim grobnicama i sarkofazima.

Živinarstvo je bila važna grana stočarstva u Rimu sa velikim ekonomskim značajem za poljoprivrednika. Pažnja je bila posvećena uzgoju kokoški (*Gallus galus*). Antički pisci Kato, Varo, Kolumela i Paladije su pisali o značaju i uzgoju živine u državi, posebno o značaju živinarstva. Kolumela je opisao nekoliko rasa živine, od kojih se smatra da engleska rasa Dorking potiče još iz tog perioda. Takođe, Kato i Kolumela su pisali o gradnji živinarnika, ishrani i reprodukciji ovih životinja, itd. Interesantno je napomenuti da su Rimljani uživali u borbi petlova, što se moglo nazvati njihovom opsesijom. Pored ovih tekstova i zooarheološke studije potvrđuju da je u ovom periodu bilo razvijeno živinarstvo.

Veterinarska medicina u rimskom periodu

Uporedo sa razvojem stočarstva razvijala se i veterinarska medicina koja je doživela vrhunac svog razvoja upravo u Rimskom Carstvu za vreme Starog veka. Opsežna dela antičkih pisaca sadrže i prve detaljne informacije o veterinarskoj medicini i hirurgiji pa se tako prva svedočanstva o veterinarskoj medicini nalaze u natpisu *Apollodorus equarius medicus et venator* iz vremena Augusta (Fisher, 1988).

Termin *veterinarius* ili *veterinarium* se prvi puta spominje u delu Kolumele „*De re rustica*“. Termin *veterinarius* je galskog ili keltskog porekla i potiče od reči *ve* (stoka), *terinus* (bolestan) i *ars* (veština, umeće). Pre ovog termina, za ličnosti u rimskoj vojsci koje su se bavile veterinarskom medicinom koristio se termin *mulomedicus* (*medicus*-lekar) koji upućuje na „one“ koji vode brigu o mulama koje su tada bilo visoko cenjene kao što je i ranije pomenuto. Postoje i mišljenja da reč veterinar vodi poreklo od složenice *suovetaurilia* (od latinskih reči *sus* - svinja, *ovis* - ovca i *taurus* - krava) koja u prevodu znači „onaj“ koji brine o životinjama (Hadžiomerović i Šatrović, 2004; Vučevac-Bajt, 2012).

Status ljudi koji se bave veterinarskom medicinom se menjao u Rimu, i direktno je povezan i sa političkim uređenjem. Prvobitno, *mulomedicus* u *cursus publicus* su bili robovi i nisu svoje usluge smeli naplaćivati. Kasnije, Diklecijan 301. godine sa *Edictum De Pretiis Rerum Venalium* je odredio da takse za kastraciju i obrezivanje kopita moraju biti fiksne (Janeczek i sar., 2012).

Veterinarska medicina se razvila prvenstveno iz potrebe, jer progresivno razvijanje Rima tokom nekoliko vekova je pratilo i intenziviranje stočarske proizvodnje. U to vreme bile su poznate neke od najstarijih zaraznih bolesti koje su nanosile velike štete životinjskim populacijama, kao što su besnilo i antraks. O besnilu se znalo mnogo ranije (pre 4.000 godina postoje spisi o bolesti koja odgovara besnilu). Marko Porcije Kato (234. – 149. p.n.e) u svojim tekstovima „*De agricultura*“ opisuje besnilo kod goveda. Kolumela piše: „mladoj štenadi treba da se odseče rep 40-og dana starosti, jer prema ovčarima, tako se ne pojavljuje bolest besnilo koje je fatalno za ove životinje“ (Clutton – Brock, 2012). S druge strane, antraks je već bio poznat iz Egipta. U Vergilijevom (71. – 19. p.n.e) delu *Georgica* opisuje se antraks kod ljudi te mogući načini prenošenja ove bolesti sa životinja. Druge bolesti domaćih životinja o kojima se danas mnogo zna nisu bile strane ni Rimljanima; već se tada pisalo o kugi goveda, sakagiji, šugi i epizootskom limfadenitisu (Vučevac-Bajt, 2012). Ogromne štete konjarstvu je nanosila sakagija, kojoj Kolumela nije posvetio dovoljno pažnje. Ipak, ljudi koji su se bavili veterinarskom medicinom pri vojsci su dobro poznavali ovu bolest, tako da je u Rimu bilo poznato sedam tipova sakagije (Adams i Brill, 1995). Apsirt, često zvan „otac veterinarske medicine“ je poznavao i u svojim delima opisao veći broj bolesti konja (tetanus, kolike, sipljivost i laminitis).

Već tada je bilo poznato da tetanus nastaje nakon povreda i „preko svežih rana“ te da je ranu potrebno odmah užariti vrelim gvožđem. Latinski pisci, Apsirt i Vegecije su tetanus još nazivali *opisthotonus* ili *roboratus* – što proizilazi iz kliničke slike bolesti.

Kolumela piše da je laminitis u suštini „silaženje krvi u kopita“ i preporučuje puštanje krvi kao moguću terapiju – *missio sanguinis*. Apsirt je već tada ustanovio da restrikcija hrane i vežba uz puštanje krvi može biti od pomoći (Heymering, 2010). Nakon toga se i u delima Hirona i Vegecija mogu naći preporuke kod lečenja laminitisa.

Pored laminitisa, kolike su bile veliki zdravstveni problem rimskih konja. Apsirt opisuje kolike na sledeći način: „konj legne i prevrće se, nakon što se kružno kreće“, a slični opisi se nalaze i u delu pod nazivom „Hipijatrika“ (Adams i Brill, 1995). Hiron za kolike koristi i naziv *strophus* te ih u Hipijatrici opisuje na način: „konj jede, ali ishrana nije okončana“ (Adams i Brill, 1995). Očigledno da je okretanje konja dok leži (*volutatio*) tipičan simptom za kolike. Jasno je da su kolike tada bile, kao i danas, klinički naziv za mnoga patološka stanja koja su i tada opisivana: ileus (*ileo* – zatvoriti), vezivanje creva (*strangulatio*), prolapsus rektuma itd. Pored toga, latini za kolike su koristili i termine *coli dolor* ili *tortio*.

U antičkim spisima se mogu naći i opisi hidropsa, ascitesa, apscesa – gnojnih upala, očnih bolesti – *suffusio* (katarakta), raznih preloma kostiju, mnogih lokomotornih bolesti (*lacca* – bolest kolena), tumora i sl.

Rimljani nisu samo dobro poznavali bolesti, nego su za vreme njihove vladavine dobro opisani i mnogi hirurški ili akušerski poslovi, a Fisher (1988) navodi kako su prvobitni ljudi koji su se bavili veterinarskom medicinom bili često pozivani od seljaka samo u slučaju većih uginuća životinja, u ostalim slučajevima farmeri su sami lečili životinje. Poznato je bilo da su Apsirt i Teomnestes, kao tipični vojni veterinari u rimskim legijama, izvodili mnoge hirurške intervencije: punkcija kopita, obrezivanje kopita, drenaža rana, punkcija apscesa, spaljivanje rana, punkcija abdomena, ekstirpacija tumorskih masa, itd.

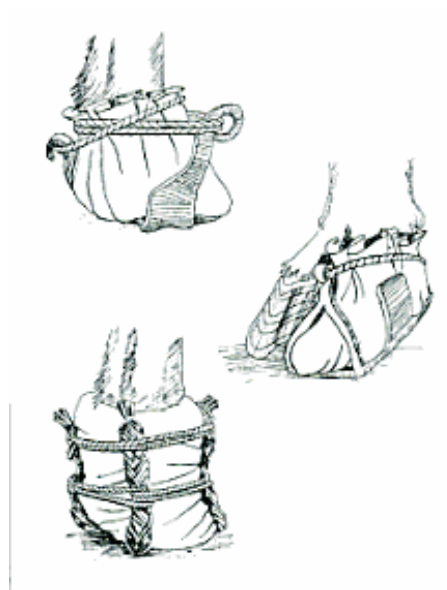
Posebno je bila važna kastracija konja u vojsci, ali kastracija je izvođena i kod bikova i svinja. Takođe se cenilo i dobro potkivanje konja. Za to su korišćene tzv. „hiposandale“. Bile su poznate i akušerske intervencije pomaganja kod teškog poroda. Kolumela u „*De re rustica*“ navodi uklanjanje zaostalih plodovih ovojnica kod ovaca - *retentio secundarium* (von den Driesch and Peters, 2002). Arheološkim iskopavanjima su nađeni mnogi hirurški i akušerski instrumenti koji su se koristili u Antici.

Bez obzira na veliki napredak veterinarske medicine u Antici, mnoge bolesti i stanja su ostala misteriozna za Rimljane. Da bi objasnili takva stanja, pribegavali su ritualima i žrtvovanju životinja bogovima. Podizani su hramovi u kojima su bolesnici tražili ozdravljenje uz prinošenje raznovrsnih darova, a poznata medicinska božanstva su bila *Dea Salus* – boginja zdravlja, *Minerva medica* – boginja lekarske moći i dr. Mnogi pisci su pisali o korišćenju biljaka pri lečenju nekih bolesti. Najpoznatiji lekar predstavnik lečenja biljkama je bio Dioskorid (1.vek) koji je napisao delo „*De materia medica*“. Uglavnom, one metode lečenja koje se nisu mogle naučno objasniti spadaju u domen tradicionalne medicine, u ovom slučaju rimske etnoveterinarske medicine koja je, sigurno, imala veliki uticaj za kasnije nasleđe.

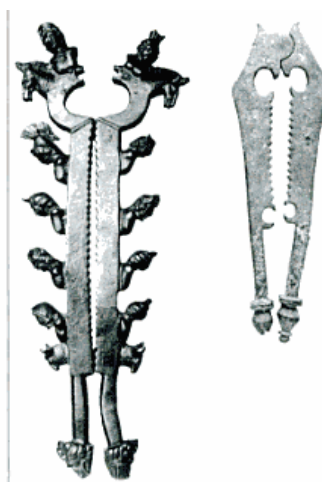
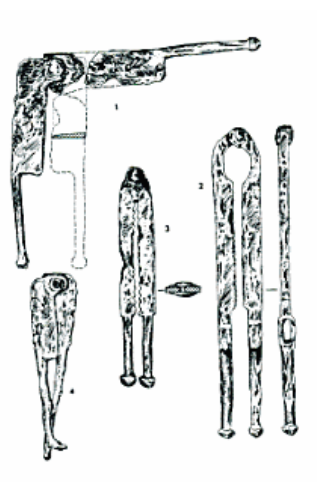
Zaključak

Zahvaljujući sačuvanim dokumentima brojnih istoričara, filozofa, arheologa, etnologa, kasnije i veterinara koji su beležili podatke o svom radu u vremenu u kojem su živeli, nalazimo dragocene činjenice o razvoju veterinarske medicine i medicine uopšte. Od prve domestikacije, a potom i burnog razvoja stočarstva, veterinarska medicina je prošla kroz više etapa svog razvoja započetog u dalekoj prošlosti. Svaka faza razvoja je svojim verskim, kulturnim ili društvenim odnosima obeležila i razvoj veterinarske nauke. Upoznavanje sa istorijom veterinarske medicine je od kulturološkog i etičkog značaja za doktore veterinarske medicine, a naročito zbog činjenice da su i tada bile poznate mnoge bolesti koje su i danas aktuelne, što potvrđuje i poznata misao: „*Bolest je stara koliko i civilizacija.*“

Kultura antičke Grčke i Starog Rima je imala poseban i dominirajući značaj u razvoju veterinarske i medicinske nauke. Omogućila je postavljanje prvih temelja naučnog pristupa bolestima i lečenju te je ostavila veliki trag u daljem razvoju srednjovekovne i moderne veterinarske medicine.



Slika 3. Primena zavoja kod papaka i kopita – Solea ferea i Solea spartaea; Ovi vidovi terapije su bili poznati u Rimu (von den Driesch i Peters, 2002)



Slika 4. Rimski (veterinarski) hirurški instrumenti (von den Driesch i Peters, 2002)

Literatura

- Adams J, Brill E (1995) Pelagonius and Latin Veterinary Terminology in the Roman Empire, Leiden, New York
- Albarella, U (1997) The Roman Mammal and Bird Bones Excavated in 1994 from Great Holts Farm, Boreham, Essex. Ancient Monuments Laboratory Report Series, 9/97. English Heritage, London
- Bokonyi S (1974) History of Domestic Mammals in Central and Eastern Europe. Akadémiai Kiadó, Budapest
- Clutton-Brock, Juliet (2012) Animals as Domesticates: A World View through History (East Lansing, Michigan State UP
- Engels D (2001) Classical cats: the rise and fall of the sacred cat. Routledge
- Fisher KD (1988) Ancient Veterinary Medicine: A survey of Greek and Latin sources and some recent scholarship, *Medizinhistorisches Journal*, 23, 191 - 209.
- Hadžimerović Z, Šatrović E (2004) Uvod u veterinarstvo. Univerzitet u Sarajevu Veterinarski fakultet. Sarajevo
- Heymering HW (2010) A historical perspective of laminitis, *Vet Clin North Am Equine Pract* 26, 1-11.
- Hyland, A (1990) *Equus: The Horse in the Roman World*, London
- Johnstone JC (2004) A Biometric Study of Equides in the Roman World. Unpublished PhD thesis, University of York, Department of Archaeology, York, UK <http://www.york.ac.uk/media/archaeology/documents/researchdegrees/phdthesis/CJohnstonePhDvol1.pdf>
- Janeček M, Chroszcz A, Ozog T, Pospieszny N (2012) Historia weterynarii i deontologia, PWRiL
- Janeček M, Chroszcz A, Ozog T (2009) Via punica et via hellenica incognita? *Medycyna Wet* 65, 427-430.
- Toynbee JMC (1973) *Animals in Roman Life and Art*; London
- von den Driesch A, Peters J (2002) *Geschichte der Tiermedizin: 5000 Jahre Tierheilkunde*, Schattauer
- Vučević – Bajt V (2012) Povijest veterinarstva, Veterinarski fakultet Zagreb
- Weaver S (2005) *Sheep: small-scale sheep keeping for pleasure and profit*. 3 Burroughs Irvine, CA 92618: Hobby Farm Press, an imprint of BowTie Press.

Rad primljen: 17. 7. 2014. god.

Rad odobren: 12. 12. 2014. god.



BIOHEMIJSKE I FIZIČKO-HEMIJSKE KARAKTERISTIKE BLEDOG, MEKOG I VODENASTOG MESA

BIOCHEMICAL AND PHYSICOCHEMICAL CHARACTERISTICS OF PALE, SOFT AND EXUDATIVE MEAT

Nikola Čobanović

Katedra za higijenu i tehnologiju namirnica animalnog porekla
Fakultet veterinarske medicine Univerziteta u Beogradu

Sažetak

Tokom dugotrajne selekcije životinje za klanje su stekle dobre proizvodne mogućnosti: ranu zrelost, brži rast, veću plodnost, bolje iskorišćavanje hrane, povoljniju konformaciju i dobru mesnatost. Međutim, sve to je dovelo do toga da su životinje postale mnogo osetljivije na stres, što za posledicu ima negativan uticaj na kvalitet mesa. Patološka osetljivost svinja na stres predstavlja značajan zdravstveni i ekonomski problem u industrijskom i intenzivnom uzgoju svinja, posebno u tovu. Osetljivost na stres je blisko povezana sa genetskom konstitucijom životinje, a najčešća je kod tovljenika od 80 do 100 kg. Na stres su posebno osetljive plemenite rase svinja, kod kojih je, pored ostalog, narušena je prirodna neuroendokrina ravnoteža u smislu jačeg lučenja somatotropnog hormona (STH), a slabije sekrecije kortikotropina (ACTH), zbog čega procesi anabolizma dominiraju nad procesima katabolizma, a životinje su manje otporne, imaju slabiju sposobnost prilagođavanja i veću osetljivost na stres.

Najčešći problem kvaliteta mesa kao posledica stresa javlja se kod svinja, kod kojih se usled velike osetljivosti na različite stresore javlja bledo, meko i vodenasto meso (BMV). Ukoliko meso ima bledu boju (senzorno procenjanje), L^* vrednost veća od 50 (instrumentalno procenjanje), temperaturu trupa veću od 40°C, pH_{45} vrednost nižu od 6,0 i gubitak vlage veći od 5%, može se klasifikovati kao BMV meso.

Ključne reči: stres, BMV meso, kvalitet.

Uvod

Industrija mesa ima za cilj proizvodnju životinja za klanje koje se efikasno mogu „pretvoriti“ u hranu, koje brzo rastu i daju visok procenat čistog mesa sa minimalnom cenom proizvodnje. Sve ovo je postignuto manipulacijom genetskim materijalom i pažljivom selekcijom rasa. Tokom dugotrajne selekcije životinje za klanje su stekle dobre proizvodne mogućnosti: ranu zrelost, brži rast, veću plodnost, bolje iskorišćavanje hrane, povoljniju konformaciju i dobru mesnatost. Međutim, sve to je dovelo do toga da su životinje postale mnogo osetljivije na stres, što za posledicu ima negativan uticaj na kvalitet mesa. Najčešći problem kvaliteta mesa kao posledica stresa javlja se kod svinja, kod kojih se usled velike osetljivosti na različite stresore javlja bledo, meko i vodenasto meso (BMV). Kao posledica smanjenja kvaliteta, BMV meso je neatraktivno

Abstract

During the long selection food animals have acquired good production characteristics: early maturity, faster growth, higher fertility, better feed conversion, and good conformation. However, all this has led to the fact that the food animals have become much more sensitive to stress, which results in a negative impact on meat quality. The pigs' pathological susceptibility to stress is a major health and economic problem in the industrial and intensive pig farming, particularly fattening. The sensitivity to stress is closely related to genetic constitution of animals, and most commonly occurs in fatteners from 80 to 100 kg BW (body weight). Noble pig breeds are particularly sensitive to stress, where, among other things, the natural neuroendocrine balance is disrupted, which leads to excessive secretion of somatotrophic hormone (STH) and reduced secretion of adrenocorticotrophic hormone (ACTH), wherefore anabolic processes dominate compared to catabolic processes. As a consequence of all this, the food animals become less resistant, have less adaptive capacity and higher sensitivity to stress.

The most common meat quality problem, which occurs as a result of high sensitivity of pigs to various stressors, is occurrence of pale, soft and exudative meat (PSE). If the meat has a pale color (sensory assessment), L^* value higher than 50 (instrumental assessment), the carcass's temperature higher than 40°C, pH_{45} lower than 6.0 and drip loss greater than 5%, it can be classified as PSE meat.

Key words: stress, PSE meat, meat quality.

za potrošače, a takođe, ima i loše proizvodne karakteristike, manju masu i veću podložnost kvaru u poređenju sa mesom normalnih karakteristika. Sve ove činjenice nam govore da se usled pojave BMV mesa, kao posledica preosetljivosti svinja na stres, nanose veliki ekonomski gubici.

Stres sindrom svinja

Stres sindrom je nasledni neuromuskularni poremećaj svinja. Svinje su domaće životinje koje u najvećoj meri reaguju na stres što dovodi do više poremećaja u organizmu, među kojima je i pojavljivanje bledog, mekog i vodenastog mesa. Patološka osetljivost svinja na stres predstavlja značajan zdravstveni i ekonomski problem u industrijskom i intenzivnom uzgoju svinja, posebno u tovu. Pojačana stresna reakcija najčešće se pojavljuje kod izrazito mesnatih rasa, pre svega pietren i landras rase svinja (kod 95 do



100% jedinki), svinja na rase sa ekstremnim stvaranjem mišićnog tkiva, pojava se povećava, ali ne kod svih svinja iste rase. Ova pojava nije zabeležena kod svinja jorkšir i hempšir rase ili autohtonih rasa, što jasno ukazuje da u etiologiji nastanka ove pojave primarnu ulogu ima *rasna* predispozicija. Bolest je najčešća kod tovljenika od 80 do 100 kg (i to u završnoj fazi tova).

Faktori koji dovode do nastanka stres sindroma svinja

Opšte je prihvaćeno da su najstresniji momenti tokom postupaka pre klanja upravo oni na utovaru i istovaru životinja, kao i sam transport (Grandin, 2003). Povećane koncentracije kortizola i kateholamina u serumu životinja nakon transporta potvrđuju da je transport stresno iskustvo za životinje (Cockram, 2007). Životinje u toku transporta ne mogu da otklone osećaj neudobnosti i straha za razliku od drugih sredina u kojima imaju veću slobodu pokreta. Tokom transporta nastaju vibracije, dolazi do promene brzine kretanja vozila, pojave buke, kontakata sa nepoznatim ljudima, mešanja životinja i uspostavljanja novih socijalnih grupa, prenatrpavanja, izlaganja životinja nepovoljnim ambijentalnim uslovima u vidu toplote, vlage, hladnoće, što sve doprinosi razvoju stresa. Važno je naglasiti da nivo stresa ne zavisi samo od jačine stresogenih faktora, već je svaka životinja jedinstvena, pa njena reakcija zavisi u velikoj meri od genetske osnove, pola, uzrasta, prethodnog iskustva, kao i od intenziteta i dužine delovanja stresnih činilaca. Stres se može grubo podeliti na dugotrajan, kao što je postupanje sa životinjama na farmi, mešanje jedinki, utovar, transport i istovar, i kratkotrajni stres, poput uslova u stočnom depou i teranja životinja na mesto klanja.

Do sada je identifikovano oko petnaestak gena koji utiču na kvalitetet i količinu mesa, reproduktivna svojstva i otpornost prema bolestima. Najbolji primeri su *Ryanodine receptor gen (halotan gen)* i *RN (Rendmond Napoli) gen*, koji utiču na kvalitetet mesa. Kod svinja koje su nosioci halotan gena ustanovljen je nedostatak na nivou kanala za protok kalcijuma iz endoplazminog retikuluma ćelija skeletne muskulature i to na mestu na kome se vezuje biljni alkaloid *ryanodin (ryanodin receptor)*. Tu se zapravo radi o *mutaciji* koja je uzrokovala zamenjivanje samo jedne amino-kiseline drugom, pa se kao posledica toga javlja poremećaj u protoku i intracelularnoj koncentraciji kalcijuma sa odgovarajućim posledicama.

Indikatori stresa kod svinja

Prvi indikatori smanjene mogućnosti adaptacije svinja na stres pojavljuju se veoma brzo posle delovanja stresnih činilaca. Najpre se javlja uznemrenost, podrhtavanje telesne muskulature i repa. Potom sledi ubrzano i nepravilno disanje, tahikardija, naizmenična pojava belih i zacrvenjenih područja na koži, cijanoza, a javljaju se i simptomi jake acidoze. Zbog osećaja "gladi" za vazduhom, disanje se odvija uz jasno ispoljeno dahtanje. Dahtanje je važan indikator stresa, koji može biti ispoljen sve do uginuća životinje. Posle pojave prvih indikatora stresa, naglo se povećava telesna temperatura, sve do 42,5°C, a koža i sluzokože su jako hiperemične. Telesne mišiće sve više zahvata ukočenost, potom životinja kolabira i na kraju uginje.

Patogeneza stres sindroma

U toku stresa aktivacija *hipotalamusno-hipofizno-nadbubrežne sprege* najpre dovodi do nadražaja hipotalamusa i sekrecije kortikotropnog rilizing hormona što dovodi do aktivacije adenohipofize i lučenja adrenokortikotropnih hormona. Prvo se luče adrenalin i noradrenalin iz srži nadbubrežne žlezde, a noradrenalin se pored toga oslobađa i sa krajeva simpatičkih nervnih vlakana (Alvarez i sar., 2009). Adrenalin sprečava sintezu glikogena u relaksiranim i aktivnim mišićima (Hunt i sar., 2002), a stimuliše njegovo razlaganje u aktivnim mišićima (Febbario i sar., 1998). Takođe, u toku stresa se aktivacijom *hipotalamus-hipofiza* osovine iz kore nadbubrežne žlezde oslobađaju glukokortikoidi, među kojima je najznačajniji kortizol. Kortizol stimuliše glukoneogenezu i tako povećava koncentraciju glukoze u krvi, zatim inhibira sintezu proteina, a stimuliše njihovu razgradnju.

Mišići imaju svoje rezerve ugljenih hidrata u vidu glikogena čijim razlaganjem se oslobađaju molekuli glukoze, koja u mišićnoj ćeliji može da se razlaže aerobno (*oksidativna fosforilizacija*) i anaerobno. *Oksidativna fosforilizacija* se odigrava u mitohondrijama, a kod svinja osetljivih na stres nađen je izmenjen strukturalni ili funkcionalni integritet mitohondrijalnih membrana. Nenormalnost se ogleda u tome, što kod osetljivih svinja postoji daleko veći obim izlaska jona kalcijuma, a niži kapacitet za nakupljanje jona kalcijuma. Višak jona kalcijuma aktivira miofibrilarnu ATP-azu, fostorilaznu kinazu i razlaganje glikogena do piruvata, a kao krajnji produkt nastaje mlečna kiselina koja se u vidu soli laktata nakuplja u većim količinama u mišićima i krvi (Merlot i sar., 2010).

Bledo, meko i vodenasto meso

Iako se ranije smatralo da bledo, meko i vodenasto meso nastaje samo kod svinja, u novije vreme je utvrđeno da se ovo stanje javlja kod svih životinjskih vrsta u zavisnosti od toga kakav je postupak bio sa životinjama neposredno pre klanja. BMV meso se javlja onda kada pH vrednost 45 minuta nakon klanja padne ispod 6. Takođe, BMV meso ima bledo-ružičastu boju, meku teksturu, nižu SVV i slabija funkcionalna svojstva. Bela mišićna vlakna imaju veću količinu glikogena, sadrže više glikolitičkih enzima i sintetišu energiju pretežno u anaerobnom (glikolitičnom) metabolizmu i kao takva imaju veliku predispoziciju za nastanak BMV mesa. Kod svinja bela mišićna vlakna izgrađuju ledne mišiće (*m. longissimus dorsi*) i neke mišiće buta (*m. semitendineus, m. biceps femoris, m. semimembranaceus*), pa se u njima najčešće i javlja BMV meso. Procenjivanje BMV mesa izvodi se merenjem boje mesa, pH vrednosti i utvrđivanjem gubitka vode.

Izlaganje životinja akutnom stresu neposredno pre klanja nesumnjivo dovodi do pojave BMV mesa. Akutni ili kratkotrajni stres koji može dovesti do pojave BMV mesa uključuje upotrebu električnog goniča, međusobne borbe svinja neposredno pre klanja (naročito se to odnosi na jedinke koje potiču iz različitih zapata), grubo postupanje (udaranje) sa svinjama, kao i prenatrpanost stočnog depoa. Acidifikacija, koja se javlja *post mortem*, posledica je razlaganja glikogena od strane glikolitičkih enzima, do

mlečne kiseline. U BMV mesu je acidifikacija miškulature nakon klanja znatno brža, pri čemu dolazi do značajnog snižavanja pH vrednosti, pri čemu je temperatura trupa još uvek jako visoka. Kombinacija visoke temperature i niske pH vrednosti u BMV mesu dovodi do denaturacije proteina mišića, što za posledicu ima njihovu smanjenu sposobnost vezivanja vode (dolazi do povećanog otpuštanja vode). Ovo se dešava zbog toga što komponente miofibrila (**miofilamenti**) istiskuju vodu iz ćelije čime se količina vode u ekstracelularnom prostoru povećava (Warriss, 2000). Prilikom presecanja ovakvog mišića dolazi do oslobađanja i curenja vode. Velika količina tečnosti ukazuje na slabu sposobnost vezivanja vode BMV mesa. Warriss (2000) navodi da bleđa površina BMV mesa nastaje kao posledica razlike u refrakcionim indeksima između sarkoplazme i miofibrila. Kada je razlika indeksa veća, dolazi do većeg rasipanja što se ispoljava u vidu bleđe površine mesa. Skupljanje vlakana miofilamenata povećava količinu reflektovane svetlosti sa mesa. Usled velikog rasipanja, količina apsorbovane svetlosti je mala, pa pigmenti hema selektivno apsorbuju zelenu svetlost, čime se smanjuje intenzitet normalne, crvene boje mesa. Iz tog razloga BMV meso je manje crvene, a više žute boje.

pH vrednost i temperatura mesa

Stepen biohemijskih promena u mesu određuju pH vrednost mesa i temperatura koje se mere 45 minuta i 24 sata posle klanja (Correa i sar., 2006; Mota-Rojas i sar., 2006). Prema nekim autorima (Boyer i sar., 2010), krajnja pH vrednost je najznačajniji prediktor kvaliteta svinjskog mesa, odnosno utiče na stepen denaturacije proteina, boju i SVV mesa. Za merenje pH vrednosti i temperature najbolje je koristiti *M. semimebranosus* i *M. longissimus dorsi* (Mota-Rojas i sar., 2006). Prema Honikel (1999) u mišićima "normalnog" kvaliteta 45 minuta *post mortem* pH vrednost treba da dostigne vrednosti iznad 6,0 (do 6,7), a za 24 sata *post mortem* između 5,4 – 5,85. U slučaju pojave BMV mesa pH vrednost 45 minuta nakon klanja dostiže vrednosti ispod 6, dok je ova vrednost nakon 24 sata 5,3 što predstavlja izoelektričnu tačku proteina miofibrila. Optimalna temperatura trupa posle 45 minuta treba da iznosi od 37 do 39°C, odnosno posle 24 sata 4°C. U slučaju pojave BMV mesa temperatura trupa nakon 45 minuta posle klanja je iznad 40°C.

Boja mesa

Kratkotrajni stres dovodi do razvoja BMV mesa, kada se detektuje promena u boji. Prema tome, ocena boje mesa može da pomogne u određivanju promena kvaliteta mesa, a samim tim i problema vezanih za dobrobit.

Boja mesa se može meriti na dva načina, **senzorno** i **instrumentalno**. Senzorni način procene boje podrazumeva upoređivanje boje mesa sa referentnim skalama kao što je **Japanska skala** (Nakai i sar., 1975) ili **Američka skala za boju** (NPPC, 2000), u kojima boja može da varira od ocene 1 do 6 (ocena 1 odgovara bleđu-ružičastoj boji uzorka, a ocena 6 tamno-purpurno-crvenoj boji uzorka mesa). Optimalna boja mesa je između ocene 3 i 4. Za instrumentalno merenje koristi se CIE sistem koji definiše

boju pomoću tri vrednosti: L^* vrednost određuje svetloća boje, a^* vrednost određuje crveno-zelenu komponentu i b^* vrednost žuto-plavu komponentu boje. L^* , a^* i b^* vrednosti se mogu odrediti pomoću tristimulusnog kolorimetra *Minolta Chroma Meter*. Najčešće L^* vrednost mesa iznosi između 45-53, dok je kod BMV mesa L^* vrednost veća od 50 (Channon i sar., 2003), odnosno od 55 (Simek i sar., 2004). Pritom, senzorna ocena boje odgovara instrumentalno određenoj L^* vrednosti boje: 1 – $L^* = 61$; 2 – $L^* = 55$; 3 – $L^* = 49$; 4 – $L^* = 43$; 5 – $L^* = 37$; 6 – $L^* = 31$ (NPPC, 2000).

Oba načina merenja, senzorno i instrumentalno, rade se 24 sata nakon klanja, kada se stabilizuje sposobnost vezivanja vode, pa se više ne gubi pigment sa eksudatom. Merenje boje se najčešće radi na poprečnom preseku *M. longissimus dorsi*.

Sposobnost vezivanja vode

Sposobnost vezivanja vode je osobina mesa da pod dejstvom neke spoljašnje sile vezuje, odnosno zadržava prirodnu i/ili dodatu vodu. Stvaranje mlečne kiseline i posledično opadanje pH vrednosti mesa dovode do denaturacije proteina, pa oni gube sposobnost da zadrže vodu. Otpuštanje vode je veće što je veći i pad pH vrednosti tokom prvog sata nakon klanja. Prema tome, kratkotrajni stres neposredno pre klanja odražava se negativno na sposobnost mesa da zadrži vodu. U klanici je mnogo praktičnije koristiti metod po Rasmussen i Anderson (1996) koji predlaže upotrebu posudice **EZ-Drip Loss container**. Uzorci mesa se dobijaju poprečnim rezovima na *M. longissimus dorsi* nakon 24 sata skladištenja trupova i odmah nakon toga se mere (mase najmanje 10 grama). Preporučuje se da se uzorci mesa čuvaju od +1 do +4 °C. Uzorci se potom postavljaju u pomenutu posudu koja se potpuno zatvara kako bi se sprečilo odavanje vlage sa površine mesa. Ponovno merenje uzoraka se radi nakon 48, odnosno 72 sata skladištenja. Kako bi se izbeglo gubljenje vlage sa površine uzoraka pre prvog merenja, uzorkovanje mora biti brzo. Sa trupa svinje treba uzeti najmanje dva susedna uzorka slične mase i oblika. Na kraju eksperimenta, površina uzorka se briše krpom i nakon toga se mere. Gubitak vlage se procentualno prikazuje uzimajući u obzir masu uzorka pre i posle skladištenja. Meso se može klasifikovati kao BMV ako je gubitak vlage veći od 5 % (Simek i sar., 2004).

Brzina nastanka rigor mortis

Razgradnjom glikogena *post mortem* nastaje mlečna kiselina koja oštećuje strukturu ćelijskih membrana, što omogućava prelazak Ca^{2+} jona iz sarkoplazmatskog retikuluma u sarkoplazmu. Vraćanje Ca^{2+} jona u sarkoplazmatski retikulum moguće je radom jonskih pumpi. Međutim, kako sadržaj ATP molekula opada nakon klanja, tako se smanjuje aktivnost jonskih pumpi, a koncentracija Ca^{2+} jona se postepeno povećava u sarkoplazmi. U jednom trenutku Ca^{2+} joni dostižu kritičan nivo koji je presudan za formiranje aktomiozinskog kompleksa, odnosno za kontrakciju mišića. Ovako izgrađen kompleks naziva se rigor. Jačina *rigor mortis* određuje stepen tvrdoće mesa. Jednom kada rigor nastupi, omekšavanje mesa je moguće

samo enzimskim razlaganjem miofibrila tokom “zrenja” mesa. Kako *rigor mortis* nastaje kada se rezerve adenozin trifosfata (ATP) potroše i ne mogu više da se obnove iz kreatin fosfata ili razlaganjem glikogena, time faktori koji utiču na sadržaj kreatin fosfata i glikogena u momentu klanja posredno utiču i na vreme nastanka i jačinu *rigor mortis*.

Ovi faktori su često povezani sa stresom pre klanja. Jačina *rigor mortis* se određuje 3 sata nakon klanja pravljjenjem fotografskih snimaka desne strane trupa (polutke) svake svinje paralelno ravni u kojoj se nalazi polutka, sa 2 metra udaljenosti i na 160 cm visine, a zatim se u programu

Auto Card izračunava ugao između ose tela i anteriorne površine prednjeg ekstremiteta. Veličina ostvarenog ugla je obrnuto proporcionalna jačini *rigor mortis* (Davis i sar., 1978). Prosečna vrednost opisanog ugla izmerenog 3 sata posle klanja bila je $124,8 \pm 4,62^\circ$.

Warriss (2003) je pokazao da je brži razvoj *rigor mortis* kod svinja koje su bile izložene kratkotrajnom stresu neposredno pre klanja bio povezan sa povećanim koncentracijama kortizola, laktata i aktivnosti kreatin kinaze u krvi svinja uzete tokom iskrvarenja. Istraživanja su utvrdila da je prosečan *rigor mortis* najslabiji kod svinja sa najnižom koncentracijom laktata u krvi ($126,0 \pm 3,95^\circ$), a najjači kod životinja sa najvećom koncentracijom laktata ($123,4 \pm 3,95^\circ$).

Ovo navodi na zaključak da se vreme nastanka i jačina *rigor mortis* može koristiti za merenje stepena stresa pre klanja (Knowles i Warriss, 2007), tim pre što je njegovo određivanje relativno lako u poređenju sa merenjem parametara stresa iz krvi ili procenom mana kvaliteta mesa koje su posledica akutnog ili hroničnog stresa pre klanja.

U pojedinim radovima je zapažen statistički značajno slabiji rigor ($p < 0,05$), izmeren tri sata od klanja kod trupova sa BMV mesom.

Utvrđeno je da je prosečan *rigor mortis* kod svinja koje su boravile do 3 sata u stočnom depou slabiji ($126,7 \pm 3,85^\circ$) u odnosu na *rigor mortis* svinja koje su prenočile u stočnom depou ($124,1 \pm 4,71^\circ$). Takođe, veličina ugla ose tela i anteriorne površine prednjeg ekstremiteta je bila veća nakon blagog postupanja sa svinjama ($125,0 \pm 4,54^\circ$) u odnosu na veličinu opisanog ugla nakon grubog postupanja ($124,4 \pm 4,83^\circ$). Nakon tri sata boravka u stočnom depou *rigor mortis* je bio razvijeniji kod agresivnih svinja ($126,5 \pm 3,66^\circ$) u odnosu na *rigor mortis* svinja koje nisu bile agresivne ($127,0 \pm 4,23^\circ$).

Procenjivanje BMV mesa

Za procenu BMV mesa meri se pH vrednost posle 45 minuta koja treba da bude manja od 6,0 (Adzitey i Nurul, 2011). Međutim, da bi se meso procenilo kao BMV potrebno je i druge parametre oceniti, poput boje, temperature i gubitka vlage (Mota-Rojas i sar., 2006). Ukoliko meso ima bleđu boju (senzorno procenjivanje), temperaturu trupa veću od 40°C i pH_{45} vrednost nižu od 6,0, može se klasifikovati kao BMV meso (Mota-Rojas i sar., 2006). Prema Warner i sar. (1997), meso se proglašava kao BMV ako je pH_{45} vrednost niža od 6,0, L^* vrednost veća od 50 i gubitak vlage veći od 5%. Simek i sar. (2004) predlažu

kombinaciju da pH vrednost nakon jednog sata bude niža od 5,6, L^* vrednost veća od 55 i gubitak vlage veći od 5% da bi meso se klasifikovalo kao BMV.

Zaključak

Pojava BMV mesa je nepoželjna, jer pored oslabljenih funkcionalnih svojstava, potrošači odbijaju da jedu meso izmenjenog izgleda. Uz to, pojava BMV mesa nanosi velike ekonomske gubitke industriji mesa. Kratkotrajni stres neposredno pre klanja je glavni faktor koji dovodi do pojave BMV mesa, a nastaje kao posledica lošeg tretmana sa životinjama (udaranje štapovima, šutiranje nogama, nasilan utovar životinja u transportno sredstvo, glad, prenatrpanost tokom transporta, kao i prisiljavanje životinja na kretanje kroz koridore stočnog depoa). Prilikom manipulacije životinjama pre klanja, treba voditi računa o tome o kojoj se vrsti životinje radi, zatim o rasi kao i uzrastu jedinke. Takođe, treba vršiti monitoring tokom izvođenja procesa klanja i obrade u cilju smanjenja pojave BMV mesa. Do sada su razvijeni brojni sistemi u kojima se sa životinjama blago postupuje pre klanja, što doprinosi da temperatura trupa neposredno posle klanja bude niža, a sposobnost vezivanja vode mesa veća. Pored toga, pažljivo postupanje sa svinjama pre klanja omogućava da se zadrži kvalitet svinjskog mesa. Iako su potrebni meseci da bi se postigao željeni prinos i kvalitet mesa, oni se mogu znatno smanjiti neadekvatnim postupanjem sa životinjama nekoliko dana pre klanja. Zbog toga je sasvim jasno zašto postupci sa životinjama pre klanja nisu samo pitanje dobrobiti, već i jednako pitanje kvaliteta mesa, jer je još pre više decenija prepoznat štetan efekat stresa pre klanja na kvalitet mesa. Pored toga, svest potrošača o dobrobiti životinja je na višem stepenu nego ranije i oni zahtevaju da meso potiče od životinja koje su gajene, transportovane i zaklane na način koji izaziva najmanji stres.

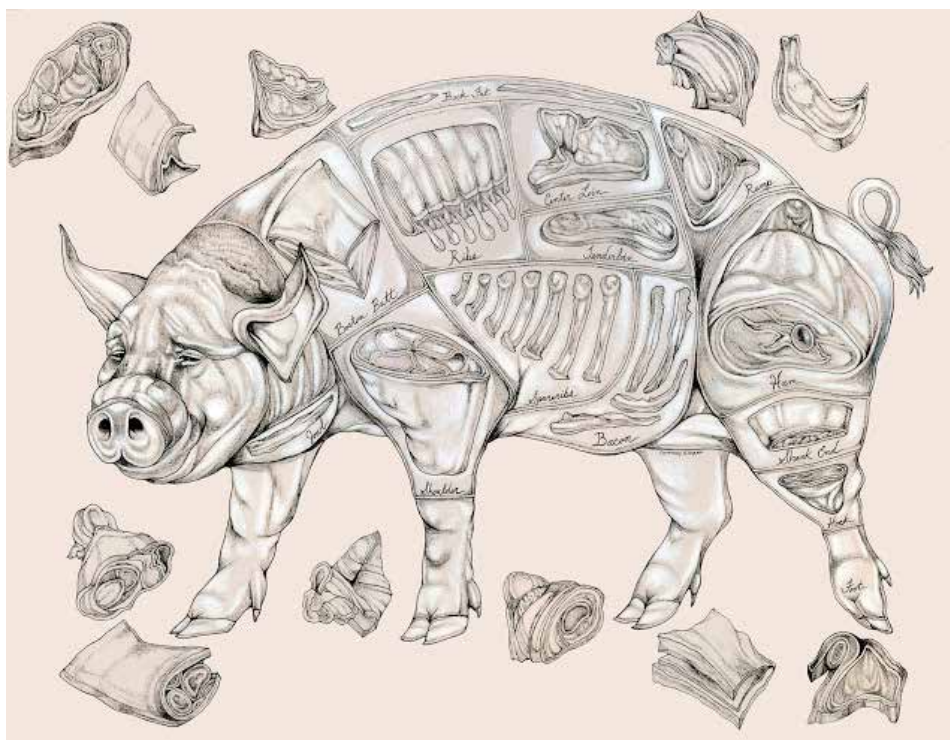
Literatura

- Adzitey F. (2011) Effect of pre-slaughter animal handling on carcass and meat quality – MiniReview, International Food Research Journal, 18: 484-490;
- Adzitey F., Nurul H. (2011) Pale Soft Exudative (PSE) and Dark Firm Dry (DFD) Meats: Causes and measures to reduce these incidences, International Food Research Journal, 17;
- Alvarez D., Garrido M. D., Banon S. (2009) Influence of Pre-slaughter Process on Pork Quality: An overview, Food Reviews International, 25: 233-250;
- Channon H.A., Walker P.J., Kerr M.G., Baud S.R. (2003) Application of constant current, low voltage electrical stimulation systems to pig carcasses and its effects on pork quality, Meat Science, 65, 4, 1309-1313;
- Cockram M.S. (2007) Criteria and potential reasons for maximum journey times for farm animals destined for slaughter, Applied Animal Behaviour Science, 106, 234-243;
- Correa J. A., Faucitano L., Laforest J. P., Rivest J., Marcoux M., Garipey C. (2006) Effects of slaughter on carcass composition and meat quality in pigs of two different growth rates, Meat Science, 72, 91-99;
- Edwards L.M., Engle T.E., Correa J.A., Paradis M.A., Grandin T., Anderson D.B. (2010b) The relationship between exsanguination blood lactate concentration and carcass quality in slaughter, Meat Sci, 85, 3: 435-440;

- Febbraio M.A., Lambert D.L., Starkie R.L., Proietto J., Hargreaves M. (1998) Effect of epinephrine in trained men, *J. Appl. Physiol.*, 84:465–470;
- Grandin T. (2003) The welfare of pigs during transport and slaughter. *Pig News Inf.*, 24, 83N–90N;
- Guardia M.D., Estany J., Balasch S., Oliver M.A., Gispert M. i Diestre A. (2005) Risk assessment of DFD meat due to pre-slaughter conditions in pigs. *Meat Science*, 70: 709-716;
- Honikel K. O. (1999) Influence of chilling of pork carcasses on physical quality traits. National Pork Producers Council Chilling Workshop, National Pork Producers Council, Des Moines, IA, USA;
- Hunt D.G., Ding Z., Ivy J.L. (2002) Propranolol prevents epinephrine from limiting insulin-stimulated muscle glucose uptake during contraction, *J. Appl. Physiol.*, 93:697–704;
- Knowles T., Warriss P. D. (2007) Stress physiology during transport in Grandin T., *Livestock Handling and Transport*. CAB International, Wallingford, UK, 312-328;
- Merlot E, Mounier AM, Prunier A. (2010) Endocrine response of gilts to various common stressors: a comparison of indicators and methods of analysis., *Physiol Behav* 1;102 (3-4):259-265;
- Mota-Rojas D., Becerril M., Lemus C., Sanchez P., Gonzales M., Olmos S. A., Ramirez R., Alonso-Spilsbury M. (2006) Effects of mid-summer transport duration on pre- and post-slaughter performance and pork quality in Mexico, *Meat Science*, 71, 404-412;
- Nakai H., Saito F., Ikeda T., Ando S., Komatsu A. (1975) Standard models of pork colour, *Bulletin of the National Institute for Animal Industry*, Japan, 29, 69-75;
- Nanni Costa L., (2009) Short-term stress: the case of transport and slaughter *Ital.J.Anim.Sci.*, 8, 241-252;
- NPPC (National Pork Producers Council), (2000) Pork composition and quality assessment procedures. E. Berg (Ed.), pp. 1 – 38, National Pork Producers Council, Des Moines, Iowa, USA;
- Simek J., Grolichova M., Steinhäuserova I., Steinhäuser L., (2004) Carcass and meat quality of selected final hybrids of pigs in the Czech Republic, *Meat Science*, 66, 383-386;
- Warriss P. D., (2000) *Meat science: an introductory text*, CAB International, New York;
- Warriss P. D., Brown S. N., Knowles T.G., (2003a) Measurements of the degree of development of rigor mortis as an indicator of stress in slaughtered pigs. *Veterinary Record*, 13, 153, 24:739-742;
- Warriss P.D., Pope S.J., Brown S.N., Wilkins L.J., Knowles T.G., (2006) Estimating the body temperature of groups of pigs by thermal imaging, *Vet. Rec.*, 158, 331-334;
- Warriss, P. D. (2000) *Meat science: An introductory text*. CAB-International: Wallingford;
- Warriss, P.D., (2003b) Optimal lairage times and conditions for slaughter pigs: a review. *Veterinary Record* 153, 170–176.

Rad primljen: 11. 10. 2014. god.

Rad odobren: 12. 12. 2014. god.





MORFOLOŠKE KARAKTERISTIKE I DISTRIBUCIJA MALIGNIH MELANOMA PASA U BIOPSIJSKOM MATERIJALU

MORPHOLOGICAL CHARACTERISTICS AND DISTRIBUTION OF DOGS MALIGNANT MELANOMA IN BIOPSY MATERIAL

Božidar Acimović

Mentor: doc. dr Darko Marinković

Katedra za Patološku morfologiju

Fakultet veterinarske medicine Univerziteta u Beogradu

Sažetak

Maligni melanom je tumor pigmentnih ćelija - melanocita ili melanoblasta, neuroektodermalnog porekla. Ove ćelije se nalaze u koži, sluznici usta i oku. U ovom radu, korišćeni su arhivski uzorci tkiva poreklom od 51 psa različite rase, pola i starosti dobijeni biopsijom, kao i podaci iz evidencije dijagnostikovanih tumora na Katedri za patologiju, Fakulteta veterinarske medicine, Univerziteta u Beogradu. Izvršena je retrospektivna analiza u kojoj su obuhvaćeni maligni melanomi u periodu od 2004. do 2013. godine. Biopsijski materijal podvrgnut je histopatološkoj analizi. Lokalizacija je bila na koži glave, trupa i ekstremiteta, sa najčešćom lokalizacijom na glavi. Predisponirane rase su mešanac i šar pej. U svim ispitanim tumorima uočena su oba tipa ćelija, epitelioidan i vretenast sa različito izraženom dominacijom.

Ključne reči: pas, koža, melanom, histopatologija.

Uvod

Maligni melanom je tumor pigmentnih ćelija kože. Oni potiču od melanocita ili melanoblasta koji su neuroektodermalnog porekla (Ginn i sar., 2007). Čine oko 0,8% od svih tumora registrovanih kod pasa (Gross i sar., 2005) i 5 - 6% svih tumora kože kod jako pigmentisanih rasa pasa (Bostock, 1979). Rasna predispozicija ka malignim melanomima izražena je kod rasa: patuljasti i srednji šnauzer, koker španjel, patuljasta pudla, škotski terijer i irski seter, a takođe se javljaju i kod nemačkog ovčara, gordon setera, čau čaua i zlatnog retrievera (Scott i sar., 2001; Liptak i Withrow, 2007). Ne postoji polna predispozicija za maligne melanome (Scott i sar., 2001). Prema navodima jedne grupe autora nalaze se kod pasa prosečne starosti oko 9 godina (Scott i sar., 2001), dok druga studija govori da su to psi prosečne starosti oko 11,4 godina (Liptak i Withrow, 2007). Neoplazma se najčešće pojavljuje kod pasa na koži, usnoj duplji i oku (Brown i sar., 2007; Bolon i sar., 1990). Kod pasa, melanomi usne duplje i sa bezdlačnog dela usana su promenljivog maligniteta. Na koži ove neoplastične lezije su najčešće solitarne i uglavnom lokalizovane na glavi, ekstremitetima, prstima (uključujući i nokte), skrotumu i trupu (Goldschmidt i sar., 1998).

Prema makroskopskom izgledu većina malignih melanoma je nodozna, ali povremeno mogu biti polipoidnog izgleda ili poput plaka. Oni mogu biti sive, smeđe ili crne

Abstract

Malignant melanoma is a tumor of the pigment cells - melanocytes or melanoblasts, which is of neuroectodermal origin. These cells are found in the skin, oral mukosa and the eye. Archive tissue samples originated from 51 dogs of different breed, sex and age obtained by biopsy, as well as data from the records of diagnosed cancer at the Department of Pathology, Faculty of Veterinary Medicine, University of Belgrade were used in this work. The malignant melanomas included in the period from the 2004. to 2013. years were analysed. Obtained biopsy material was exposed to histopathological examination. Tumor localization was on the head, body and extremities, but in most cases on the head. Predisposed breeds were mixed breed dog and shar pei. In all the studied tumors both types of cells were observed, spindle and epithelioid with different expressed domination.

Key words: dog, skin, melanoma, histopathology.

boje, u zavisnosti od količine prisutnog melanina i prisustva reaktivne hiperpigmentacije u epidermisu (Gross i sar., 2005). Maligni melanomi mogu biti sastavljeni od različitih morfoloških oblika melanoblasta i melanocita. Dok jedna grupa autora navodi da se maligne ćelije javljaju u formi epitelioidnih i vretenastih ćelija ili kombinacije ta dva tipa (Scott i sar., 2001; Goldschmidt i sar., 1998), drugi navode da one mogu biti vretenaste, epitelioidne, dendritične, okrugle ili poligonalne ćelije (Gross i sar., 2005). Neoplastične ćelije su ponekad raspoređene u formi gnezda („nests“) (Goldschmidt i sar., 1998). Dok su epitelioidne i vretenaste ćelije u formama melanoma koji je obično pigmentisan do određenog stepena, neuobičajena balonizovana forma ćelija obično je nepigmentisana ili slabo pigmentisana. Upotreba imunohistohemijskih melanocitnih markera doprinosi egzaktnoj dijagnostici ovih tumora, naročito amelanotičnih melanoma. Iako su antitela protiv vimentina, S-100 i neuron specifične enolaze osetljiva na tumore melanocitnog porekla, oni nisu specifični za ove tumore i reaguju sa mnogim drugim tumorima (Ginn i sar., 2007). Maligni melanom pokazuje lokalnu invaziju u subkutanom tkivu. Metastaze se u preko 70% slučajeva odnose na regionalne limfne čvorove (Head i sar., 2002). Približno jednak broj tumora se širi putem krvnog i limfnog sistema na udaljena mesta, posebno u pluća, gde se oni mogu uočiti nakon nekropsije, ali su premali da bi bili radiografski otkriveni (Ginn i sar., 2007).

Cilj ovog rada je određivanje:

- zastupljenosti, topografske lokalizacije i rasne distribucije malignih melanoma pasa, dobijenih biopsijom, dijagnostikovanih na Katedri za patologiju, Fakulteta veterinarske medicine Univerziteta u Beogradu;
- polne i starosne distribucije malignih melanoma pasa;
- tipa melanoblasta i melanocita i zastupljenosti melanina u njima.

Materijal i metode

U ovom retrospektivnom istraživanju korišćeni su arhivski uzorci tkiva poreklom od 51 psa različite rase pola i starosti, ukalupljeni u parafinske kalupe. Ovi kalupi arhivirani su na Katedri za patologiju, Fakulteta veterinarske medicine u periodu 2004 - 2013. godine, za koje je uvidom u evidenciju tumora utvrđena dijagnoza *melanoma malignum*. Svi uzorci su dobijeni hirurškom ekscizijom i biopsijom. Analizirani su dostupni podaci o starosti, rasi i polu pasa kod kojih su dijagnostikovani melanomi i podaci o distribuciji i lokalizaciji tumora na telu pasa. Tkivni isečci debljine 3-5 μ m bojeni su uobičajenom hematoksilin-eozin (HE) metodom.

Rezultati

Nakon uzimanja uzoraka biopsijom izvršena je njihova analiza u laboratoriji Katedre za patološku morfologiju Fakulteta veterinarske medicine u periodu od januara 2004. godine do decembra 2013. godine dobijen je ukupan broj svih malignih melanoma. Sa ukupno registrovanim 51 tumorom u tom periodu, oni su činili 1,74% svih tumora. Tri maligna melanoma, dala su metastaze u regionalne limfne čvorove.

Prikazana je topografska distribucija malignih melanoma koji su dijagnostikovani u Laboratoriji za patološku morfologiju Fakulteta veterinarske medicine, na različitim regijama tela pasa (tabela 1.)

Tabela 1. Broj malignih melanoma kože na širem i užem području tela koji su detektovani kod pasa u periodu 2004-2013.

ŠIRE PODRUČJE TELA	Broj tumora (%)	UŽE PODRUČJE TELA	Broj (%)
Telo	17 (58,62%)	trup	4 (13,79%)
		vrat	2 (6,9%)
		ekstremiteti sa noktima	11 (37,93%)
Glava	7 (24,14%)	očni kapak	6 (20,69%)
		uši	1 (3,45%)
Neodređena lokalizacija na telu	5 (17,24%)		
Područje celog tela	29 (100%)		

Tabela 2. Broj tumora u usnoj duplji i njihova lokalizacija

Lokalizacija u usnoj duplji	Broj tumora	(%)
Usna	6	28,57
Gingiva	6	28,57
Jezik	2	9,52
Meko nepce	1	4,76
Bez jasne lokalizacije	6	28,57
Ukupno	21	100

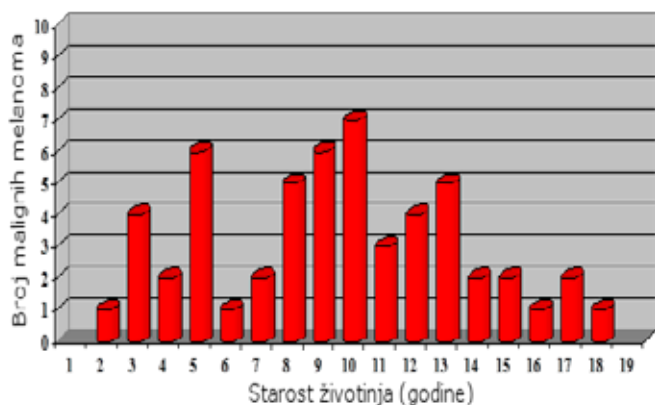
Na koži se nalazilo 29 (56,86%) od ukupnog broja dijagnostikovanih malignih melanoma. Od ovog broja 17 (58,62%) se nalazilo na telu, 7 (24,14%) je bilo lokalizovano na glavi, dok za 5 promena ne postoje podaci o lokalizaciji. U usnoj duplji bilo je lokalizovano 21 (41,18%) od ukupnog broja tumora 51 (100%). Njihov tačan raspored i broj u toj regiji je predstavljen u tabeli 2.

Prosečna starost pasa kod kojih su tumori ovog tipa ustanovljeni iznosila je 9,54 godinu, dok je najviše (7 pasa), bilo sa 10,5 godina. Najmlađi pas kod koga je dijagnostikovani maligni melanom imao je 2 godine, a najstariji 18 godina.

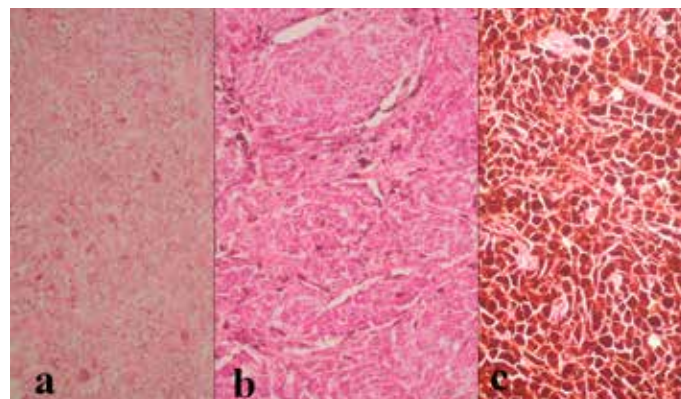
Od ukupno 51 slučaja, 19 (37,25%) su bili mužjaci, 10 (19,61%) su bile ženke, dok kod 22 (43,14%) slučaja ne postoje podaci. Maligni melanomi su dijagnostikovani kod sledećih rasa: 10 (19,61%) ih je registrovano kod mešanaca, 4 (7,84%) kod šar peja, po 3 (5,88%) kod nemačkog ovčara, čau čaua, labrador retrievera i rotvajlera, dok je 2 (3,92%) registrovano kod nemačkog lovnog terijera, koker španjela, irskog setera, erdel terijera, srednjeg i velikog šnaucera.

U sprovedenom istraživanju opredelili smo se za podelu ćelija u tumoru na dva morfološka oblika: epiteloidne (slika 1) i vretenaste (slika 2). U svim uzorcima malignih melanoma bila su prisutna oba morfološka oblika melanoblasta i melanocita, sa različitom predominacijom pomenuta dva tipa ćelija. Kod 39 neoplazmi dominirale su ćelije epiteloidnog tipa, dok su ćelije vretenastog oblika bile češće u 12 uzoraka tumora.

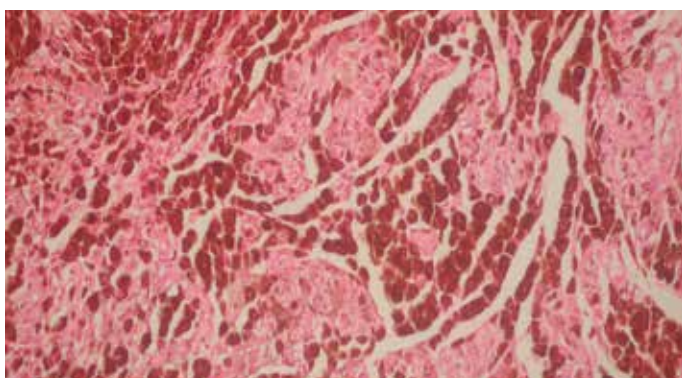
Na osnovu količine melanina koja je utvrđena u citoplazmi melanocita i melanoblasta nakon mikroskopskog pregleda, možemo ih podeliti u tri grupe. Prva grupa je imala malu količinu melanina i obuhvatila je 14 tumora (slika 3a), u drugoj grupi, sa srednjom količinom (slika 3b), je bilo 19, a u trećoj 18 malignih melanoma sa velikom količinom melanina u citoplazmi (slika 3c). Amelanotični melanomi nisu dijagnostikovani. U ispitivanom materijalu maligni melanom je uglavnom bio lociran u dermalnom (slika 4), a ređe u epitelnom sloju (slika 5).



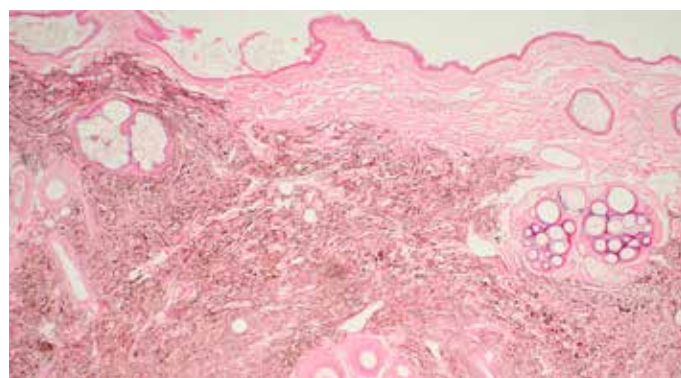
Grafikon 1. Broj malignih melanoma prema starosti pasa dijagnostikovanih u periodu 2004-2013. Na x-osi su upisane godine pasa, a na y-osi je upisan broj malignih melanoma



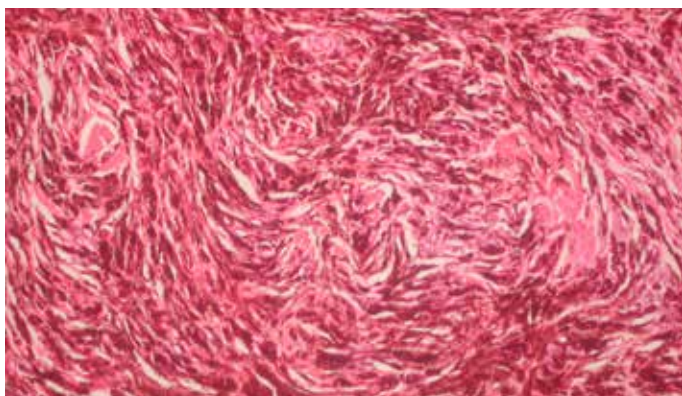
Slika 3. Maligni melanom - zastupljenost melanina u ćelijama: a) mala količina, b) srednja količina, c) velika količina, HE x 200



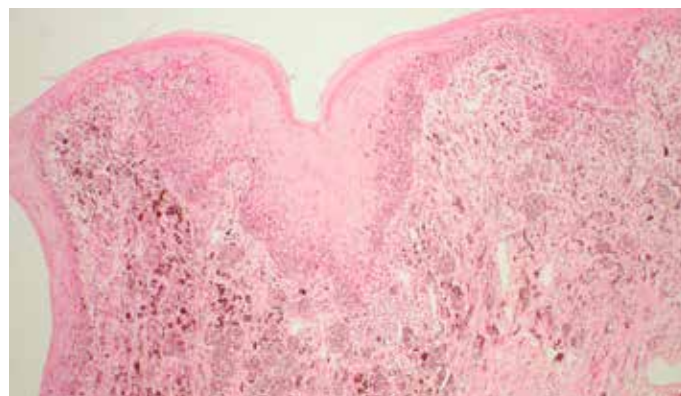
Slika 1. Maligni melanom, pas, koža, epiteliodni tip melano-blasta i melanocita, HE x 200



Slika 4. Maligni melanom, dermalna distribucija neoplastičnih ćelija, HE x 40



Slika 2. Maligni melanom, pas, koža, vretenasti tip melano-blasta i melanocita, HE x 200



Slika 5. Maligni melanom, epitelna distribucija neoplastičnih ćelija, HE x 40

Diskusija

Maligni melanom u ovom istraživanju je najčešće bio zastupljen kod rase mešanac i šar pej, nešto malo manje kod nemačkog ovčara, rotvajlera, labrador retrievera i čau čau-a. Od ukupno utvrđenog 51 tumora, 27 (52,94%) registrovano je kod prethodno pobrojanih rasa, a ostalih 24 (47,06%) je registrovano kod ostalih rasa. Prema istraživanjima drugih autora (Scott i sar., 2001; Bolon i sar., 1990; Goldschmidt i Hendrick, 2002) maligni melanomi se nalaze u najvećem procentu kod patuljastog i srednjeg šnauce-

ra, zlatnog retrievera i irskog setera, što predstavlja diskrepancu sa našim istraživanjima. Sa druge strane, autori kao što su Dobson (2013) i Liptak i Withrow (2007) u svojim istraživanjima navode rasu čau čau, koja je i u našim istraživanjima među rasama sa više detektovanih tumora. Zanimljivo je da se u korišćenoj literaturi ne spominje rasa šar pej, koja se u ovom istraživanju nalazi na drugom mestu po zastupljenosti. Tu činjenicu treba naglasiti, ali i uzeti sa rezervom, jer uzorak koji je korišćen u istraživanju nije veliki, a i tendencija držanja ove rase je kod nas u porastu. U dostupnim literaturnim podacima se navodi da kod

melanoma ne postoji polna predispozicija (Gross i sar., 2005; Bolon i sar., 1990), dok je u našem istraživanju uočena razlika u zastupljenosti u zavisnosti od pola. Od ukupnog broja tumora kod mužjaka je bilo 19 (37,25%), kod ženki 10 (19,61%), dok je 22 (43,14%) registrovano kod pasa za koje nismo imali podatke o polu. U većini istraživanja (Gross i sar., 2005, Bolon i sar., 1990 i Goldschmidt i Hendrick, 2002) prosečna starost pasa kod kojih je dijagnostikovani maligni melanom iznosi 9,5 godina, što se podudara sa rezultatima dobijenim u ovim ispitivanjima. Maligni melanom se uglavnom javlja kod pasa starije dobi, ali postoje i ekstremi u rasponu od 2 do 18 godina, što je ustanovljeno kao rezultat našeg istraživanja, a slične podatke su imali (Bolon i sar., 1990 i Goldschmidt i Hendrick, 2002).

Od ukupnog broja dijagnostikovanih malignih melanoma kožni oblik činio je 56,86% (29), što je u saglasnosti sa drugim autorima (Goldschmidt i sar., 1998, Goldschmidt i Hendrick, 2002). Od ovog broja 17 (58,62%) se nalazilo na pojedinim delovima tela, 7 (24,14%) je bilo lokalizovano na glavi, dok za 5 (17,24%) promena ne postoje podaci o lokalizaciji. Usna duplja predstavlja predilekciono mesto kod većine autora (Brown i sar., 2007, Scott i sar., 2001 i Liptak i Withrow, 2007), mada neki ukazuju i na glavu u celini sa akcentom na usne i očne kapke i ekstremite sa lokalizacijom na noktima. Prema našim podacima u usnoj duplji bilo je lokalizovano 21 (41,18%) od ukupnog broja tumora 51 (100%). Ovakav nalaz ističu i drugi autori (Goldschmidt i sar., 1998, Brown i sar., 2007). U našem materijalu maligni melanom nije dijagnostikovani u očima, mada neka istraživanja kažu da je oko, naročito uvealni aparat oka jedno od značajnih predilekcionih mesta za pojavu malignog melanoma (Gross i sar., 2005). Na osnovu klasifikacije po Scott i sar., 2001 i Goldschmidt i

sar., 1998, neoplastične ćelije su podeljene na dva različita oblika ćelija, vretenaste (fuziformne) i epiteloidne. U sprovedenom istraživanju u svim neoplazmama utvrđena su oba tipa ćelija sa dominacijom ćelija epiteloidnog oblika u 39 i ćelija vretenastog oblika u 12 slučajeva. Prema navodima Goldschmidt i sar., (1998) količina melanina u neoplastičnim ćelijama je varijabilna što je utvrđeno i u našem istraživanju. Količina melanina je varirala od male do znatne i kod 14 tumora uočena je mala količina melanina, kod 19 srednja, kod 18 velika količina melanina u citoplazmi neoplastičnih melanoblasta i melanocita.

Zaključak

U obrađenom materijalu, koji je obuhvatao period od 2004-2013. godine, maligni melanom, tumor kože, najčešće je bio lokalizovan na koži 56,86% i 41,18% u sluznici usne duplje.

Maligni melanomi su najčešće dijagnostikovani kod mešanaca i pasa rase šar pej, zatim kod nemačkih ovčara, čau čaua, labrador retrievera i rotvajlera. Rasa šar pej se ističe sa povećanom incidencom.

Obrađeni podaci ukazuju da je maligni melanom kod mužjaka dvostruko češće zastupljen, uz konstataciju da za 22 psa nije bilo podataka o polu.

Uzrast pasa može biti indikator predispozicije za pojavu tumora, je dosta sličan rezultat između našeg istraživanja i istraživanja stranih autora. Prosečna starost je 9,54 godine, najmlađi pas kod koga je dijagnostikovani tumor bila je ženka šar peja stara 2 godine, a najstariji pas imao je 18 godina.

U svim ispitanim tumorima uočena su oba tipa ćelija, epiteloidan i vretenast sa različito izraženom dominacijom.

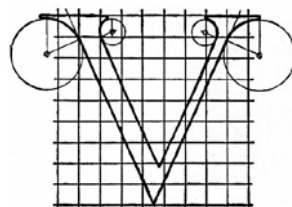
Literatura

- Bolon B, Mays MBC, Hall BJ (1990) Characteristics of Canine Melanomas and Comparison of Histology and DNA Ploidy to Their Biologic Behavior. *Vet. Pathol.* 27:96-102.
- Bostock ED (1979) Veterinary Pathology, Prognosis after Surgical Excision of Canine Melanomas. *Vet. Pathol.* 16:32-40.
- Brown CC, Baker CD, Baker IK (2007) Alimentary system. In: Maxie MG (editor) *Jubb, Kennedy and Palmer's Pathology of Domestic Animals* 5th edition, volume 2, Saunders Ltd.
- Dobson MJ (2013) Breed-Predispositions to Cancer in Pedigree Dogs. Hindawi Publishing Corporation, ISRN Veterinary Science, volume 2013
- Goldschmidt MH, Dunstan RW, Stannard AA, Tscherner von C, Walder EJ, Yager JA (1998) Histological Classification of Epithelial and Melanocytic Tumors of the Skin of Domestic Animals second series, volume III, Armed Forces Institute of Pathology in cooperation with the American Registry of Pathology and The World Health Organization Collaborating Center for Worldwide Reference on Comparative Oncology, Washington, D.C.

- Goldschmidt HM, Hendrick JM (2002) Tumors of the Skin and Soft Tissues, In: Meuten DJ (editor) *Tumor in Domestic Animals*, 4th edition, Iowa State Press
- Gross LT, Ihrke JP, Walder JE, Affolter KV (2005) *Skin diseases of the dog and cat: Clinical and Histopathologic Diagnosis* 2nd edition. Blackwell Publishing
- Ginn PJ, Mansell JEKL, Rakich P (2007) Skin and appendages. In: Maxie MG (editor) *Jubb, Kennedy and Palmer's Pathology of Domestic Animals* 5th edition, volume 1, Saunders Ltd.
- Head WK, Else WR, Dubielzig RR (2002) Tumors of the Alimentary Tract. In: Meuten DJ (editor) *Tumor in Domestic Animals* 4th edition, Iowa State Press
- Liptak JM, Withrow SJ (2007) Cancer of the Gastrointestinal Tract. In: Withrow JS, Vail MD (editors) *MacEwen's Small Animal Clinical Oncology*. Saunders Ltd.
- Scott WD, Miller HW, Griffin EC (2001) *Small Animal Dermatology* 6th edition. Saunders Ltd.

Rad primljen: 17. 8. 2014. god.

Rad odobren: 12. 12. 2014. god.





MORFOMETRIJSKA KARAKTERIZACIJA JUGOSLOVENSKOG OVČARSKOG PSA – ŠARPLANINCA

MORPHOMETRIC CHARACTERIZATION OF YUGOSLAVIAN SHEPHERD DOG – SHARPLANINA

Ilija Jovanović

Mentor: doc. dr Vladimir Dimitrijević

Katedra za stočarstvo

Fakultet veterinarske medicine Univerziteta u Beogradu

Sažetak

Jugoslovenski ovčarski pas – šarplaninac je jedna od najstarijih rasa pasa na Balkanskom poluostrvu. Prepoznata je od FCI 1939. godine. Cilj istraživanja bio je procena i analiza 10 eksterijernih parametara kod ispitivane populacije pasa sa područja grada Beograda i opština Velika Plana, Smederevska Palanka i Pančevo. Izvršeno je morfometrijsko ispitivanje 10 eksterijernih parametara kod 70 pasa (30 mužjaka i 40 ženki) različite starosti. Merenje visine i dužine pasa obavljeno je Litinovim štapom, dok je obim grudi i došaplja meren zootehničkom pantljkikom, a dužine glave pomičnim merilom sa noniusom. Utvrdjena prosečna visina mužjaka u grebenu je 69,37 cm, a ženki 64,63 cm. Prosečna dužina tela mužjaka je 75,23 cm, a ženki 71,56 cm. Dobijene prosečne vrednosti za visinu sapi i indeks nadgrađenosti govore o ravnoj do blago padajućoj leđnoj liniji. Indeks formata tela kod mužjaka je 108,5, dok je kod ženki 110,8. Prosečna dužina glave mužjaka je 28,85 cm, dok kod ženki vrednost tog parametra iznosi 27,15 cm. Rezultati ove studije delimično se razlikuju od rezultata prethodnih studija u kojima su obrađivani isti eksterijerni parametri. Vrednosti eksterijernih parametara, koje su definisane trenutno važećim standardom, se ne podudaraju u potpunosti sa vrednostima dobijenim ovim istraživanjem. Moguće objašnjenje ove razlike leži u efektima neadekvatnih odgajivačkih programa. Imajući u vidu dobijene rezultate, posebnu pažnju, u budućem periodu, trebalo bi usmeriti na pravilnu selekciju pasa ove rase i usklađivanje standarda sa trenutnim eksterijerom jugoslovenskog ovčarskog psa – šarplaninca.

Ključne reči: Jugoslovenski ovčarski pas – šarplaninac, morfometrija, indeksi telesne razvijenosti.

Uvod

Jugoslovenski ovčarski pas – šarplaninac je jedna od najstarijih rasa pasa na Balkanskom poluostrvu. Psi ove rase od davnina se gaje u planinskim jugoistočnim predelima nekadašnje Jugoslavije, pre svega na Šar Planini, na osnovu čega je rasa i dobila ime jugoslovenski ovčarski pas šarplaninac. Rasa je registrovana kod FCI 1939. godine pod brojem 41 i imenom ilirski ovčar (Illyrian Shepherd Dog). FCI je 1957. godine usvojila predlog Jugoslovenskog kinološkog saveza i promenila ime rase u jugoslovenski ovčarski pas šarplaninac (Yugoslavian Shepherd

Abstract

The Yugoslavian Shepherd Dog-Sharplanina is one of the oldest breed of dogs in the Balkans. This breed was recognized by the FCI in 1939. The aim of the study was assessment and analysis of 10 exterior parameters in this population of dogs from areas of City of Belgrade, Municipalities of Velika Plana, Smederevska Palanka and Pancevo. In this study morphometric investigation of 10 exterior parameters for 70 dogs (30 males and 40 females) at different ages was performed. The measuring of height and length was performed by Lyditi's stick, while chest and wrist circumference were measured by zootechnical ribbon, and head length by vernier callipers with nonius. The determined average height at the withers was 69,37 cm for males and 64,63 cm for females. The average body length was 75,23 cm of males and 71,56 cm of females. The average value for the rump height and index of upgrade tells us about flat to slightly declining dorsal line. Index of body format in males is 108,5, while in females it is 110,8. The average size of male's head is 28,85 cm, while in females it is 27,15 cm. The results of this study differ somewhat from the results previously published for the same exterior parameters. Values of the exterior parameters by the current standards do not match up with the values obtained by this research. A possible explanation for this difference lies in the effects of inadequate breeding programs. Having in mind the results obtained, in the future attention should be on the right selection of dogs of this breed, and harmonization of standards with the current exterior of Yugoslavian Shepherd Dog-Sharplanina.

Key words: Yugoslavian Shepherd Dog-Sharplanina, morphometrics, indexes of body development

Dog-Sharplanina). Danas je prema klasifikaciji FCI rasa svrstana u drugu grupu. FCI kao zemlje porekla autohtone rase jugoslovenski ovčarski pas šarplaninac još uvek navodi Makedoniju i Srbiju.

O poreklu šarplaninca se ne zna puno. Pretpostavlja se da vodi poreklo iz Azije i da je u jednom ili više navrata u migracijama naroda iz Azije došao u Evropu i na Balkansko poluostrvo, zajedno sa stokom koju su ti narodi gonili. U osnovnom tipu se zadržao samo u onim područjima gde je ovčarstvo ekstenzivnog tipa još uvek zastupljeno u velikoj meri.

Zvaničan standard rase je poslednji put promenjen 1980. godine. Prema njemu, šarplaninac bi trebao da odaje izgled snažnog, dobro povezanog psa, iznad srednjeg rasta i u celini skladne građe. Dlaka bi trebala da bude duga, gusta i dosta gruba i kao takva pogodna za život u planinskim uslovima, pri čemu su dozvoljene sve nijanse boje od belog do tamnomrkog, skoro crnog. Najpoželjnije su sivozelena i tamnosiva boja. Prosečna visina za mužjake bi trebala da bude 62cm, a za ženke 58cm, dok bi prosečna težina odraslog psa u kondiciji trebala da iznosi 35-45kg, a ženke 30-40kg. Trup je nešto duži od visine grebena (kod mužjaka za 8-10%, a kod kuja za 10-12%). Glava je srazmerna veličini tela i njena dužina treba da iznosi oko 40% visine grebena. Rep treba da doseže do skočnog zgloba. Poželjno je da ovaj pas bude mirnog temperamenta, uravnotežen, dobroćudan, ali i po potrebi vrlo oštar (*FCI – Standard N°41, 1980.*).

Cilj ove studije je da analizira vrednosti ispitanih eksterijernih parametara jugoslovenskog ovčarskog psa šarplaninca, kao i da ih uporedi sa vrednostima eksterijernih parametara dobijenim u ranijim studijama ove rase. Takođe, dobijene vrednosti referentnih morfoloških karakteristika će se uporediti sa važećim standardom jugoslovenskog ovčarskog psa šarplaninca.

Materijal i metode

U ovom istraživanju izvršeno je morfometrijsko ispitivanje 10 eksterijernih parametara kod 70 pasa. Studijska populacija obuhvatala je 30 mužjaka i 40 ženki rase jugoslovenski ovčarski pas – šarplaninac. Starost pasa ispitivane populacije se kretala od 9 meseci do 9 godina. Svi psi su uzgajani na području grada Beograda i opština Velika Plana, Smederevska Palanka i Pančevo, a posedovali su rodovnike izdate od strane Kinološkog saveza Republike Srbije.

Izvršena su merenja sledećih eksterijernih parametara: visina u grebenu, dužina tela, visina sapi, visina korena repa, dužina glave, dužina lobanje, dužina njuške, širina lobanje, obim grudi i obim došaplja. Merenje visine i dužine pasa obavljeno je Lyditinovim štapom, dok je obim grudi i došaplja meren zootehničkom pantljkikom, a dužina glave pomičnim merilom sa noniusom.

Visina pasa merena je od tla, vertikalno preko lakatnog zgloba do najviše tačke na grebenu. Visina sapi merena je od tla vertikalno do najviše tačke na sapima (na prelazu slabinskog u krsni deo kičme). Visina korena repa merena je od tla do najviše tačke korena repa. Dužina tela merena je od prednje ivice ramenog zgloba do zadnje ivice sedne kvrge. Dužina glave merena je od potiljne kvrge do vrha nosne pećurke, pri čemu se rastojanje od potiljne kvrge do zamišljene linije koja spaja unutrašnje očne uglove smatra dužinom lobanje, a rastojanje od linije koja spaja medijalne očne uglove do vrha nosne pećurke smatra se dužinom nosnika. Širina lobanje merena je na najširem delu lobanje, ispred ušiju. Obim grudi meren je pantljkikom iza lopatica, dok je obim došaplja meren na najtanjem delu došaplja.

Analizirani su i indeksi telesne razvijenosti, i to: indeks formata, indeks nadgrađenosti, indeks masivnosti, indeks zbijenosti trupa, indeks koščatosti, indeks širine čela i indeks lobanje. Potom je, takođe, izvršena i uporedna sta-

tistika ovih indeksa između polova. Indeksi su izračunati prema sledećim formulama:

indeks formata tela = (dužina tela/visina u grebenu) x 100

indeks nadgrađenosti = (visina sapi/visina u grebenu) x 100

indeks masivnosti = (obim grudnog koša/visina u grebenu) x 100

indeks koščatosti = (obim došaplja/visina u grebenu) x 100

indeks zbijenosti trupa = (obim grudi/dužina tela) x 100

indeks širine čela = (širina lobanje/dužina glave) x 100

indeks lobanje = (širina lobanje/dužina lobanje) x 100

Parametri deskriptivne statistike utvrđeni ovim istraživanjem su aritmetička sredina, standardna devijacija, interval varijacije, standardna greška i koeficijent varijacije. Ovi parametri su posebno obrađeni za sve mužjake i posebno za sve ženke iz ispitivane grupe pasa. Zatim su i mužjaci i ženke na osnovu starosti podeljeni u po tri starosne grupe. Prvu grupu čine mladi psi, starosti od 9 do 18 meseci, drugu grupu psi koji su završili porast, starosti od 1,5 do 3 godine, dok treća grupa obuhvata odrasle pse stare preko 3 godine. Urađena je uporedna statistika i ispitivanje postojanja statistički značajne razlike između starosnih grupa u okviru istog pola. Postojanje statistički značajne razlike proveravano je t-testom, na osnovu dobijene t vrednosti. Na isti način je izvršeno i poređenje između istih starosnih grupa, različitih polova. Sva statistička izračunavanja i poređenja su rađena u programu GraphPad Prism 5.

Rezultati

Prosečna visina mužjaka u grebenu iznosila je 69,37±3,72cm, uz interval varijacije od 59,00 do 76,50 cm i standardnu devijaciju od 3,72. Prosečna visina sapi iznosila je 68,70±3,76 cm, dok je prosečna visina korena repa iznosila 62,00±3,77 cm. Dužina tela imala je interval varijacije od 67,00 do 82,00 cm, a aritmetička sredina je iznosila 75,23 cm sa standardnom devijacijom 3,68. Dužina glave u proseku je iznosila 28,85 cm, odnosno 41,5% od visine u grebenu. Obim grudi pokazuje veliki interval varijacije, od 71,00 do 92,00 cm, pri čemu je aritmetička sredina 81,00 cm, a standardna devijacija 5,61.

Rezultati statističke analize vrednosti izmerenih parametara kod 30 mužjaka prikazani su u tabeli 1.

Prosečna visina ženki u grebenu iznosila je 64,63 cm sa intervalom varijacije od 58,00 do 69,00 cm i standardnom devijacijom 2,42. Vrednosti ustanovljene za visinu sapi su približno jednake, na šta ukazuje prosečna visina sapi od 64,38±3,09 cm. Prosečna dužina tela ženki iznosila je 71,56 cm, sa prosečnim odstupanjem 3,49 cm. Glava je prosečne dužine 27,15±1,67 cm, sa udelom od 42% u visini grebena ženki. Obim grudi varirao je od 69,00 do 90,00 cm, pri čemu je aritmetička sredina 78,80 cm.

Rezultati statističke analize vrednosti izmerenih parametara kod 40 ženki prikazani su u tabeli 2.

U tabeli 3 dat je prikaz parametara deskriptivne statistike za mužjake koji su na osnovu starosti podeljeni u tri grupe. U istoj tabeli data je i t vrednost koja govori o postojanju statistički značajne razlike između grupa, pri čemu je vršeno poređenje prve i treće starosne grupe u odnosu na drugu grupu.

Tabela 1. Rezultati statističke analize vrednosti izmerenih parametara kod 30 mužjaka

Parametar	$\bar{x} \pm SD$	SEM	IV	CV (%)
Visina u grebenu	69,37±3,72	0,68	59,00 – 76,50	5,36
Visina sapi	68,70±3,76	0,69	60,00 – 75,00	5,47
Visina korena repa	62,00±3,77	0,69	53,50 – 71,00	6,09
Dužina tela	75,23±3,68	0,67	67,00 – 82,00	4,90
Dužina glave	28,85±1,61	0,29	26,00 – 32,00	5,60
Dužina nosnika	11,57±1,14	0,21	9,00 – 14,50	9,88
Dužina lobanje	17,28±1,23	0,22	15,00 – 20,00	7,11
Širina lobanje	14,88±1,20	0,22	13,00 – 18,00	8,07
Obim grudi	81,00±5,61	1,02	71,00 – 92,00	6,92
Obim došaplja	14,95±1,29	0,24	13,00 – 18,00	8,62

Tabela 2. Rezultati statističke analize vrednosti izmerenih parametara kod 40 ženki

Parametar	$\bar{x} \pm SD$	SEM	IV	CV (%)
Visina u grebenu	64,63±2,42	0,38	58,00 – 69,00	3,75
Visina sapi	64,38±3,09	0,49	59,00 – 72,00	4,80
Visina korena repa	57,84±3,29	0,52	52,00 – 64,50	5,69
Dužina tela	71,56±3,49	0,55	65,00 – 81,00	4,88
Dužina glave	27,15±1,67	0,26	24,00 – 30,00	6,16
Dužina nosnika	10,73±1,25	0,20	7,00 – 13,00	11,66
Dužina lobanje	16,44±1,36	0,22	14,00 – 19,50	8,30
Širina lobanje	13,81±1,06	0,17	12,00 – 16,00	7,68
Obim grudi	78,80±4,94	0,78	69,00 – 90,00	6,26
Obim došaplja	14,28±1,22	0,19	12,00 – 17,00	8,54

Iz prikazanih podataka može se videti da mužjaci iz treće starosne grupe (preko 3 godine) imaju najviše vrednosti ispitanih parametara, ali se isto tako može primetiti da ne postoji statistički značajna razlika ni za jedan od ispitanih parametara između starosnih grupa. Najviša t vrednost (3,59) zabeležena je kod poređenja vrednosti dobijenih rezultata za obim grudi između druge i treće starosne grupe, ali ta vrednost nije dovoljna da bi bila statistički značajna.

Prikaz parametara deskriptivne statistike za ženke dat je u tabeli 4, po istom principu kao i za mužjake. Iz podataka prikazanih u tabeli 4 vidljivo je da je statistički značajna razlika za ispitane parametre eksterijera ustanovljena jedino za vrednost obima grudi, i to između druge i treće starosne grupe kuja ($p < 0,01$). Prosečan obim grudi za ženke starosti od 1,5 do 3 godine je 78,00±4,03 cm sa intervalom varijacije od 71,00 do 84,00 cm, dok je prosečan obim grudi za ženke starosti preko 3 godine 81,69±4,53 cm sa intervalom varijacije od 75,00 do 90,00 cm. Kod poređenja rezultata ostalih parametara nije zabeležena statistička razlika. U tabelama 5, 6 i 7 prikazani su rezultati uporedne statističke analize za ispitane parametre između pasa istih

starosnih grupa različitih polova. U tabelama su date vrednosti osnovnih parametara deskriptivne statistike, kao i t vrednost.

Iz podataka prikazanih u tabeli 5 vidljivo je da je statistički značajna razlika za ispitane parametre eksterijera ustanovljena jedino za vrednost visine korena repa ($p < 0,05$). Prosečna visina korena repa kod mužjaka je 61,59 cm, sa prosečnim odstupanjem 5,33 cm i intervalom varijacije od 53,50 do 71,00 cm, dok kod ženki prosečna vrednost ovog parametra iznosi 55,14 cm, sa prosečnim odstupanjem 1,57 cm i intervalom varijacije od 53,00 do 58,00 cm. Poređenjem ovih rezultata dobijena t vrednost iznosi 3,85. Kod ostalih parametara nije utvrđeno postojanje statističke razlike. Iz podataka prikazanih u tabeli 6 uočava se da je statistički vrlo značajna razlika ustanovljena za vrednosti visine u grebenu i visine sapi ($p < 0,001$). Prosečna visina mužjaka u grebenu je 69,82 ±3,47cm, a ženke 64,71±2,70 cm, dok je prosečna visina sapi kod mužjaka 69,05±2,82 cm, a kod ženki 64,44±3,06 cm. Kod poređenja ostalih parametara između polova nije uočena statistička razlika.

Tabela 3. Komparacija prve i treće starosne grupe u odnosu na drugu starosnu grupu mužjaka

Parametar	SG	N	$\bar{x} \pm SD$	IV	t
Visina u grebenu	1	11	68,18±4,64	59,00 – 74,00	1,27 ^{ns}
	2	11	69,82±4,47	65,00 – 76,50	-
	3	8	70,38±2,39	67,00 – 75,00	0,40 ^{ns}
Visina sapi	1	11	67,64±5,28	60,00 – 75,00	1,09 ^{ns}
	2	11	69,05±2,82	65,00 – 74,00	-
	3	8	69,69±2,05	66,00 – 72,00	0,46 ^{ns}
Visina korena repa	1	11	61,59±5,33	53,50 – 71,00	0,14 ^{ns}
	2	11	61,77±2,64	59,00 – 65,00	-
	3	8	62,88±2,68	59,00 – 68,00	0,78 ^{ns}
Dužina tela	1	11	74,23±4,76	67,00 – 82,00	0,46 ^{ns}
	2	11	74,82±3,12	71,00 – 80,00	-
	3	8	77,19±1,93	75,00 – 81,00	1,68 ^{ns}
Dužina glave	1	11	28,55±1,92	26,00 – 32,00	0,00 ^{ns}
	2	11	28,55±1,37	27,00 – 31,00	-
	3	8	29,69±1,34	28,00 – 31,00	0,81 ^{ns}
Dužina nosnika	1	11	11,73±1,29	10,00 – 14,50	0,42 ^{ns}
	2	11	11,18±1,27	9,00 – 13,00	-
	3	8	11,88±0,58	11,00 – 12,50	0,49 ^{ns}
Dužina lobanje	1	11	16,82±1,06	15,50 – 19,00	0,42 ^{ns}
	2	11	17,36±1,42	15,00 – 20,00	-
	3	8	17,81±1,07	16,00 – 19,00	0,32 ^{ns}
Širina lobanje	1	11	14,77±1,13	13,00 – 17,00	0,25 ^{ns}
	2	11	14,45±1,13	13,00 – 16,00	-
	3	8	15,63±1,19	14,00 – 18,00	0,83 ^{ns}
Obim grudi	1	11	79,36±7,43	71,00 – 92,00	0,35 ^{ns}
	2	11	79,82±2,68	75,00 – 85,00	-
	3	8	84,88±4,19	78,00 – 90,00	3,59 ^{ns}
Obim došaplja	1	11	14,73±1,19	13,00 – 16,00	0,25 ^{ns}
	2	11	14,41±1,07	13,00 – 16,00	-
	3	8	16,00±1,20	14,00 – 18,00	1,13 ^{ns}

ns – nema statističke razlike; * - $p < 0,05$; ** - $p < 0,01$; *** - $p < 0,001$

Iz podataka prikazanih u tabeli 7 uočava se da je statistički vrlo značajna razlika ustanovljena za vrednosti ispitanih eksterijernih parametara visine u grebenu i dužine tela ($p < 0,001$), dok se značajna statistička razlika uočava i kod parametara visina sapi i visina korena repa ($p < 0,01$). Za ostale parametre statistički značajna razlika se ne može uočiti. Prosečna dužina tela mužjaka iznosi 77,19±1,93 cm uz interval varijacije od 75,00 do 81,00 cm, dok je prosečna dužina ženki 71,31±2,46 cm uz interval varijacije 65,00 do 75,00 cm. Prosečna visina mužjaka u grebenu iznosi 70,38±2,39 cm, a ženki 65,47±1,88 cm. Približno je jednaka i prosečna visina sapi (za mužjake 69,69±2,05 cm i za ženke 65,38±2,94 cm). Visina korena repa je nešto niža i iznosi prosečno 62,88±2,68 cm za mužjake i 58,56±2,93 cm za ženke. U tabeli 8 prikazani su rezultati uporedne

statističke analize indeksa telesne razvijenosti između polova. Utvrđeni su parametri deskriptivne statistike za svaki indeks posebno, a zatim je na osnovu t vrednosti izvršena uporedna statistička analiza. Iz podataka datih u tabeli 8. može se videti da prosečna vrednost indeksa formata tela kod mužjaka iznosi 108,5±3,73, dok su ženke za približno 2% duže od mužjaka i prosečna vrednost ovog indeksa kod njih iznosi 110,8±4,28. Indeksi nadgrađenosti su približno jednaki kod oba pola i ukazuju na gotovo ravnu leđnu liniju. Kod indeksa masivnosti uočava se postojanje značajne statističke razlike ($p < 0,01$). Ženke su masivnije od mužjaka sa prosečnom vrednošću indeksa od 122±7,71, dok prosečna vrednost istog indeksa kod mužjaka iznosi 116,8±6,40. Poređenjem ostalih indeksa nije dobijena statistički značajna razlika.



Tabela 4. Komparacija prve i treće starosne grupe u odnosu na drugu starosnu grupu ženki

Parametar	SG	N	$\bar{x} \pm SD$	IV	t
Visina u grebenu	1	7	62,50±1,66	59,50 – 65,00	2,00 ^{ns}
	2	17	64,71±2,70	58,00 – 68,00	-
	3	16	65,47±1,88	63,00 – 69,00	0,89 ^{ns}
Visina sapi	1	7	61,93±2,46	59,00 – 66,00	2,28 ^{ns}
	2	17	64,44±3,06	60,00 – 70,00	-
	3	16	65,38±2,94	61,00 – 72,00	1,09 ^{ns}
Visina korena repa	1	7	55,14±1,57	53,00 – 58,00	2,83 ^{ns}
	2	17	58,26±3,68	52,00 – 64,50	-
	3	16	58,56±2,93	52,50 – 63,00	0,35 ^{ns}
Dužina tela	1	7	69,43±3,05	66,00 – 75,00	2,94 ^{ns}
	2	17	72,68±4,14	67,00 – 81,00	-
	3	16	71,31±2,46	65,00 – 75,00	1,59 ^{ns}
Dužina glave	1	7	26,14±1,86	24,00 – 29,00	0,56 ^{ns}
	2	17	26,76±1,72	24,00 – 30,00	-
	3	16	28,00±1,56	25,00 – 29,00	1,44 ^{ns}
Dužina nosnika	1	7	10,29±1,15	8,50 – 12,00	0,17 ^{ns}
	2	17	10,47±0,87	9,00 – 12,00	-
	3	16	11,19±1,53	7,00 – 13,00	0,84 ^{ns}
Dužina lobanje	1	7	15,86±1,60	14,00 – 18,00	0,42 ^{ns}
	2	17	16,32±1,33	14,00 – 18,00	-
	3	16	16,81±1,26	15,00 – 19,50	0,57 ^{ns}
Širina lobanje	1	7	13,14±1,22	12,00 – 15,00	0,78 ^{ns}
	2	17	14,00±0,94	12,00 – 16,00	-
	3	16	13,91±1,07	12,00 – 16,00	0,11 ^{ns}
Obim grudi	1	7	74,14±3,81	69,00 – 80,00	3,50 ^{ns}
	2	17	78,00±4,03	71,00 – 84,00	-
	3	16	81,69±4,53	75,00 – 90,00	4,31 ^{**}
Obim došaplja	1	7	13,14±0,90	12,00 – 14,00	1,04 ^{ns}
	2	17	14,29±1,16	12,00 – 17,00	-
	3	16	14,75±1,13	13,00 – 17,00	0,53 ^{ns}

ns – nema statističke razlike; * - p<0,05; ** - p<0,01; *** - p<0,001

Tabela 5. Uporedna statistička analiza vrednosti ispitanih parametara kod pasa starosne grupe od 9 do 18 meseci

Parametar	Pol	N	$\bar{x} \pm SD$	IV	t
Visina u grebenu	M	11	68,18±4,64	59,00 – 74,00	3,40 ^{ns}
	Ž	7	62,50±1,66	59,50 – 65,00	
Visina sapi	M	11	67,64±5,28	60,00 – 75,00	3,41 ^{ns}
	Ž	7	61,93±2,46	59,00 – 66,00	
Visina korena repa	M	11	61,59±5,33	53,50 – 71,00	3,85 [*]
	Ž	7	55,14±1,57	53,00 – 58,00	
Dužina tela	M	11	74,23±4,76	67,00 – 82,00	2,87 ^{ns}
	Ž	7	69,43±3,05	66,00 – 75,00	
Dužina glave	M	11	28,55±1,92	26,00 – 32,00	1,44 ^{ns}
	Ž	7	26,14±1,86	24,00 – 29,00	
Dužina nosnika	M	11	11,73±1,29	10,00 – 14,50	0,86 ^{ns}
	Ž	7	10,29±1,15	8,50 – 15,00	
Dužina lobanje	M	11	16,82±1,06	15,50 – 19,00	0,57 ^{ns}
	Ž	7	15,86±1,60	14,00 – 18,00	
Širina lobanje	M	11	14,77±1,13	13,00 – 17,00	0,97 ^{ns}
	Ž	7	13,14±1,22	12,00 – 15,00	
Obim grudi	M	11	79,36±7,43	71,00 – 92,00	3,12 ^{ns}
	Ž	7	74,14±3,81	69,00 – 80,00	
Obim došaplja	M	11	14,73±1,19	13,00 – 16,00	0,95 ^{ns}
	Ž	7	13,14±0,90	12,00 – 14,00	

ns – nema statističke razlike; * - p<0,05; ** - p<0,01; *** - p<0,001

**Tabela 6.** Uporedna statistička analiza vrednosti ispitanih parametara kod pasa starosne grupe od 1,5 do 3 godine

Parametar	Pol	N	$\bar{x} \pm SD$	IV	t
Visina u grebenu	M	11	69,82±3,47	65,00 – 76,50	5,23***
	Ž	17	64,71±2,70	58,00 – 68,00	
Visina sapi	M	11	69,05±2,82	65,00 – 74,00	4,71***
	Ž	17	64,44±3,06	60,00 – 70,00	
Visina korena repa	M	11	61,77±2,64	59,00 – 65,00	3,59 ^{ns}
	Ž	17	58,26±3,68	52,00 – 64,50	
Dužina tela	M	11	74,82±3,12	71,00 – 80,00	2,19 ^{ns}
	Ž	17	72,68±4,14	67,00 – 81,00	
Dužina glave	M	11	28,55±1,37	27,00 – 31,00	1,82 ^{ns}
	Ž	17	26,76±1,72	24,00 – 30,00	
Dužina nosnika	M	11	11,18±1,27	9,00 – 13,00	0,73 ^{ns}
	Ž	17	10,47±0,87	9,00 – 12,00	
Dužina lobanje	M	11	17,36±1,42	15,00 – 20,00	1,07 ^{ns}
	Ž	17	16,32±1,33	14,00 – 18,00	
Širina lobanje	M	11	14,45±1,13	13,00 – 16,00	0,47 ^{ns}
	Ž	17	14,00±0,94	12,00 – 16,00	
Obim grudi	M	11	79,82±2,68	75,00 – 85,00	1,86 ^{ns}
	Ž	17	78,00±4,03	71,00 – 84,00	
Obim došaplja	M	11	14,41±1,07	13,00 – 16,00	0,12 ^{ns}
	Ž	17	14,29±1,16	12,00 – 17,00	

ns – nema statističke razlike; * - p<0,05; ** - p<0,01; *** - p<0,001

Tabela 7. Uporedna statistička analiza vrednosti ispitanih parametara kod pasa starosne grupe preko 3 godine

Parametar	Pol	N	$\bar{x} \pm SD$	IV	t
Visina u grebenu	M	8	70,38±2,39	67,00 – 75,00	4,99***
	Ž	16	65,47±1,88	63,00 – 69,00	
Visina sapi	M	8	69,69±2,05	66,00 – 72,00	4,36**
	Ž	16	65,38±2,94	61,00 – 72,00	
Visina korena repa	M	8	62,88±2,68	59,00 – 68,00	4,39**
	Ž	16	58,56±2,93	52,50 – 63,00	
Dužina tela	M	8	77,19±1,93	75,00 – 81,00	5,97***
	Ž	16	71,31±2,46	65,00 – 75,00	
Dužina glave	M	8	29,69±1,34	28,00 – 31,00	1,72 ^{ns}
	Ž	16	28,00±1,16	25,00 – 29,00	
Dužina nosnika	M	8	11,88±0,58	11,00 – 12,50	0,70 ^{ns}
	Ž	16	11,19±1,53	7,00 – 13,00	
Dužina lobanje	M	8	17,81±1,07	16,00 – 19,00	1,02 ^{ns}
	Ž	16	16,81±1,26	15,00 – 19,50	
Širina lobanje	M	8	15,63±1,19	14,00 – 18,00	1,75 ^{ns}
	Ž	16	13,91±1,07	12,00 – 16,00	
Obim grudi	M	8	84,88±4,19	78,00 – 90,00	3,24 ^{ns}
	Ž	16	81,69±4,53	75,00 – 90,00	
Obim došaplja	M	8	16,00±1,20	14,00 – 18,00	1,27 ^{ns}
	Ž	16	14,75±1,13	13,00 – 17,00	

ns – nema statističke razlike; * - p<0,05; ** - p<0,01; *** - p<0,001



Tabela 8. Rezultati uporedne statističke analize indeksa telesne razvijenosti između polova

Parametar	Pol	N	$\bar{x} \pm SD$	IV	t
Indeks formata tela	M	30	108,50±3,73	100,70 – 116,40	1,75 ^{ns}
	Ž	40	110,80±4,28	103,20 – 120,00	
Indeks nadgrađenosti	M	30	99,06±2,20	94,20 – 103,00	0,44 ^{ns}
	Ž	40	99,61±2,94	94,57 – 104,80	
Indeks masivnosti	M	30	116,80±6,40	104,60 – 132,80	4,08 ^{**}
	Ž	40	122,00±7,71	106,20 – 137,90	
Indeks koščatosti	M	30	21,58±1,78	16,99 – 25,00	0,40 ^{ns}
	Ž	40	22,09±1,71	18,46 – 26,15	
Indeks zbijenosti trupa	M	30	107,60±4,40	100,00 – 115,40	2,10 ^{ns}
	Ž	40	110,30±7,71	92,00 – 125,00	
Indeks širine čela	M	30	51,65±3,89	41,94 – 59,26	0,50 ^{ns}
	Ž	40	51,01±4,40	41,38 – 64,00	
Indeks lobanje	M	30	86,37±7,36	72,22 – 100,00	1,54 ^{ns}
	Ž	40	84,41±7,61	66,67 – 100,00	

ns – nema statističke razlike; * - $p < 0,05$; ** - $p < 0,01$; *** - $p < 0,001$ isto važi i za tabele 6 i 7

Diskusija

Rezultati ove studije delimično se razlikuju od rezultata prethodnih studija u kojima su obrađivani isti eksterijerni parametri. Ispitivanjem eksterijera jugoslovenskog ovčarskog psa šarplaninca se bavilo nekoliko autora. Prva ispitivanja telesne razvijenosti obavili su Pavlović i saradnici sredinom dvadesetog veka i to kod pasa na području Šarplanine. Proučavajući morfološke osobine šarplaninca Stanković (1967) je obavio merenja 47 mužjaka i 20 ženki sa Šarplanine i drugih lokaliteta u Srbiji. Prosečna visina grebena mužjaka bila je 62,87 cm, a ženki 60,75 cm. Interval varijacije kod mužjaka se kretao od 56 do 68 cm, a kod ženki od 58 do 64 cm. Prosečna visina sapi kod mužjaka bila je 64,33 cm, a kod ženki 60,85 cm. Prosečna dužina tela kod mužjaka je bila 68,78 cm, a kod ženki 68,45 cm. Indeks formata mužjaka bio je 109, a ženki 112. Indeks nadgrađenosti je bio 102 kod mužjaka i 100 kod ženki. U studiji Uroševića i saradnika (1987), u kojoj su objavljeni rezultati ispitivanja važnijih eksterijernih parametara kod 75 pasa, utvrđeno je da je prosečna visina u grebenu 60,9 cm, dužina trupa 67,72 cm, obim grudnog koša 77,40 cm, a dužina glave 27,1 cm. Eksterijer pasa ove rase u Makedoniji istraživao je Božinovski (1984). Kod 30 pasa ustanovio je prosečnu visinu kod mužjaka od 67,7 cm, a kod ženki 60,4 cm.

Rezultati novih istraživanja eksterijera šarplaninca, koja obuhvata 37 pasa sa područja grada Beograda (Urošević i Drobnjak 2011), ukazuje da je prosečna visina mužjaka u grebenu 70,03 cm sa intervalom varijacije od 59,00 do 76,50 cm, dok je prosečna visina ženki bila 64,75 cm sa intervalom varijacije od 58 do 69 cm. Visina sapi kod mužjaka prosečno je iznosila 69,57 cm, a kod ženki 65,18 cm. Takođe, prosečna dužina tela mužjaka iznosila je 76,33 cm, a ženki 72,14 cm.

Ako uporedimo dobijene vrednosti za prosečnu visinu pasa sa vrednostima koje su dobili Stanković (1967) i Urošević i sar. (1987), možemo videti da su vrednosti dobijene našim istraživanjem veće za 10 – 11%. Prosečna visina sapi kod mužjaka koje je merio Stanković iznosila je 64,33 cm. Vrednost ovog parametra ukazuje na tadašnju nadgrađenost mužjaka i upravo je povezana sa kretanjem po strmom terenu. Ženke iz Stankovićevog ispitivanja su imale uglavnom ravnu leđnu liniju. Dužina pasa bila je manja, shodno manjoj visini u grebenu tadašnjih pasa, ali su indeksi formata tela za mužjake i ženke bili u granicama u kojima se i danas nalaze. Razlika u prosečnoj visini pasa je nešto manja ukoliko ih uporedimo sa rezultatima koje je dobio Božinovski (1984) ispitujući eksterijer šarplaninca u Makedoniji. Razlika u pozitivnom odstupanju naših rezultata u odnosu na mužjake iznosi 2,5%, dok je u odnosu na ženke nešto veća i iznosi 7%.



Upoređivanjem rezultata ove studije, koji se odnose na visinu u grebenu i dužinu tela, sa rezultatima koje su dobili Urošević i Drobňjak (2011), nije utvrđena značajna razlika. Razlog za takav rezultat verovatno leži u činjenici da ispitivani psi potiču sa istog područja, kao i da je relativno mala vremenska distanca između ove dve studije. Urošević i Drobňjak takođe ukazuju na ravnu i padajuću leđnu liniju pasa, a kao uzrok tome navode gajenje pasa u urbanoj sredini i selekciju, koja se uglavnom obavljala po kriterijumima odgajivača.

Vrednosti eksterijernih parametara, koje su definisane trenutno važećim standardom, se ne podudaraju u potpunosti sa vrednostima dobijenim ovim istraživanjem. Danas važeći standard, koji bi trebao da predstavlja referentnu sliku idealnog psa, nije menjan od 1980. godine. Kako važeći standard propisuje prosečnu visinu mužjaka 62 cm, a ženki 58 cm, možemo zaključiti da je prosečna visina ispitivane grupe mužjaka veća za 11,9% od standardom propisane prosečne visine, jer iznosi 69,37 cm. Pozitivno odstupanje prosečne visine ženki od standardom propisane visine je 11,4%, sa prosečnom visinom ženki ispitivane grupe od 64,63 cm. Razlog tih promena su najverovatnije poboljšani uslovi ishrane i nege, pogotovo u periodu porasta štenadi. Analizom indeksa formata tela dobijamo da je prosečna dužina tela mužjaka iz ispitivane grupe za 8,50% veća od visine u grebenu, dok je kod ženki dužina tela veća prosečno za 10,80% od visine u grebenu. Dobijene vrednosti za indeks formata su u skladu sa važećim standardom. Apsolutna vrednost dužine glave je veća od one propisane standardom, shodno povećanju visine pasa u grebenu, ali je zadržala svoju srazmernost u odnosu na veličinu tela i iznosi prosečno 41,5 – 42% od visine pasa u grebenu. Pro-

sečna vrednost indeksa nadgrađenosti ukazuje na ravnu do blago padajuću leđnu liniju, što je u skladu sa standardom. Ravna leđna linija odgovara psima koji se kreću po ravnoj podlozi i koji se gaje u urbanoj sredini. Međutim, kod pasa u planinskim područjima to bi bila nepoželjna karakteristika jer bi se teže kretali po strmom terenu i brže umarali.

Zaključak

U ispitivanoj populaciji jugoslovenskog ovčarskog psa šarplaninca, dobijeni morfometrijski parametri razlikuju se od rezultata dobijenih u ranijim istraživanjima. Pored toga vrednosti izmerenih eksterijernih parametara u ovoj populaciji razlikuju se i od trenutno važećeg standarda. Najznačajnije je povećanje visine pasa u grebenu, ali srazmerno povećanju vrednosti ovog parametra i svi ostali morfometrijski parametri beleže izvestan rast. Prema tome, povećanje je srazmerno i ne utiče na međusobne odnose pojedinih delova tela, odnosno ne remeti skladnost građe ovog psa. Uzrok ovakvog porasta praćenih morfometrijskih parametara može biti jednostrana selekcija usmerena na povećanje veličine jedinki, koju sprovode odgajivači, imajući u vidu odredbu standarda da su poželjni krupniji psi. Takođe, ovakvi rezultati mogu se objasniti izmenjenim uslovima u kojima se danas jugoslovenski ovčarski pas šarplaninac gaji. Rezultati ovog istraživanja predstavljaju podsticaj za dalju analizu rase jugoslovenski ovčarski pas šarplaninac i praćenje efekata odgajivačkih programa koji se primenjuju, kao i eventualno usklađivanje važećeg standarda za ovu rasu sa očiglednim promenama koje se dešavaju u eksterijeru jugoslovenskog ovčarskog psa šarplaninca.

Literatura

- Božinovski P. (1984) Odlike na šarplaninecote vo SR Makedonija, Makedonski veterinarski pregled XIII (2), 51-53
- Kinološki savez Republike Srbije (2008) Standardi rasnih pasa po FCI grupama knjiga I, 3. dopunjeno izdanje, Beograd, 329 str.
- Stanković D. (1967) Jugoslovenski ovčarski pas – šarplaninac – osobine i upotrebna vrednost, Vojnoveterinarski zbornik 1, 60 – 71
- Urošević M., Božinovski P., Furi M. (1987) Rasprostranjenost šarplaninca u Jugoslaviji, Zbornik kratkih sadržaja savetovanja o jugoslovenskom ovčarskom psu – šarplanincu Popova šapka, Kinološki sojuz na SR Makedonija, 12 -13
- Urošević M., Drobňjak D. (2011) Promena pojedinih eksterijernih parametara kod jugoslovenskog ovčarskog psa – šarplaninca kao posledica gajenja u urbanoj sredini, Zbornik referata i kratkih sadržaja 22. Savetovanja veterinarara Srbije (sa međunarodnim učesćem), Zlatibor, 2011, str. 323 – 329

Zahvalnost:

Autor se zahvaljuje Centru za očuvanje autohtonih rasa na ustupanju podataka za izradu ovog rada, kao i dr vet. med. Darku Drobňjaku i dr Milivoju Uroševiću na pomoći tokom pisanja rada i obrade podataka.



Rad primljen: 17. 8. 2014. god.

Rad odobren: 12. 12. 2014. god.





UTICAJ MINERALNO-VITAMINSKOG DODATKA U TRADICIONALNOM ZIMSKOM REŽIMU ISHRANE NA KRVNU SLIKU RADNIH KONJA U BOSNI I HERCEGOVINI

THE EFFECT OF MINERAL-VITAMIN ADDITIVE IN A TRADITIONAL WINTER NUTRITION ON BLOOD COUNT OF WORKING HORSES IN BOSNIA AND HERZEGOVINA

Tarik Avdibegović, Haris Ćutuk

Mentor: Mr Eva Juhas – Pašić

Katedra za fizologiju

Veterinarski fakultet u Sarajevu, Bosna i Hercegovina

Sažetak

Ispitivanjem osnovnih hematoloških parametara obuhvaćeni su konji koji su hranjeni tradicionalnim zimskim obrokom sa i bez mineralno-vitaminskog dodatka. Ispitivani konji su u vlasništvu J.P. „Šume TK“ d.d. Kladanj šumsko gazdinstvo „Konjuh“. Za potrebe ovog istraživanja izabrano je po metodi slučajnog izbora 10 životinja muškog pola (n = 10) različite starosne dobi u dobrom kondicionom stanju. Svi konji su hranjeni po tradicionalnom zimskom režimu ishrane. U cilju poređenja rezultata hematoloških pretraga krvi, oformljene su dve grupe konja: prva grupa je bila kontrolna K (n = 5), a druga grupa eksperimentalna – E (n = 5), kojima je preko hrane dodavan vitaminsko-mineralni dodatak. Dobijeni rezultati ne pokazuju značajne oscilacije, pri čemu se vrednosti svih hematoloških parametara nalaze u fiziološkim granicama. To ukazuje na normalno funkcionisanje imunološkog sistema, što je potvrđeno prethodnim kliničkim pregledom životinja.

Ključne reči: konj, mineralno-vitaminski dodatak, rad, Bosna i Hercegovina.

Uvod

Sa razvojem industrije i prevoznih sredstava konji su izgubili primarnu poziciju i svoj značaj, pogotovo u 20. veku, kako u Evropi, tako i u Bosni i Hercegovini. Danas u Bosni i Hercegovini ima između 17-18.000 konja sa stalnom tendencijom pada. Koriste se najčešće u poljoprivredi i šumarstvu, veoma malo u sportske svrhe. Ergela konja ima malo, mada je stanje bolje u odnosu na prethodne godine. U Bosni i Hercegovini veći broj konja je u vlasništvu šumskih gazdinstava gde se koriste za rad.

Kao što je poznato, više faktora može da utiče na vrednosti hematoloških parametara kod domaćih životinja pa i konja. Prevažodno se misli na ishranu, način držanja, starost, uzgojnu kategoriju itd. (Greppi i sar., 1996). Na to se može dodati ranije zapažanje Jošića i sar. (1944) da krvna slika životinja može da oscilira cele godine, dok na vrednosti pojedininih parametara krvi utiče i način skladištenja uzoraka (Clarke i sar., 2002). Interpretacija rezultata hematološkog i biohemijskog ispitivanja krvi i drugih telesnih tečnosti predstavlja izuzetno ozbiljan i složen postupak i zahteva dobro poznavanje kliničke fiziologije i biohemije. Tablice normalnih vrednosti predstavljaju

Abstract

The examining horses are owned by JP "Šume TK" JSC Kladanj –wood holding "Konjuh". For the purposes of this study, we randomly chose 10 horses (n = 10) of different ages and in a good state of physical condition. All the horses were in a traditional winter feeding regime. We have the results of hematological blood work horses, which are divided into two groups: the first group was control - K (n = 5) and the second group was experimental - E (n = 5) The vitamin mineral mixture was added to the groups through the food. By determining the leukocyte line, we get good results without large fluctuations in the number and distribution of granulocytes and agranulocytes, all within normal range. This shows the normal function of the immune system, which was confirmed by clinical examination of the animals.

Key words: horse, mineral-vitamin mixture, work, Bosnia and Herzegovina.

okvir za tumačenje rezultata i u slučaju velikih odstupanja ostavljaju manje prostora za sumnju. Diskretna odstupanja, međutim, mogu da se objasne na više načina i ne treba ih olako prihvatiti. Dehidracija može da bude odgovorna za pojavu hemokoncentracije (povećanje broja eritrocita, koncentracije hemoglobina i hematokrita, povećanje koncentracije ukupnih proteina), smanjenu perfuziju bubrega sa prerenalnom azotemijom (oligurija sa povećanjem koncentracije ureje i kreatinina). Fizičko opterećenje ili kratkotrajno uzbuđenje kod trkačkih konja, opet, može da dovede do prolaznog povećanja broja eritrocita, koncentracije hemoglobina i hematokrita, a akutni stres do relativne leukocitoze, neutrofilije, limfopenije i eozinopenije (Trailović, 2010).

Opšte je poznato da neki vitamini i minerali koji se nalaze u premiksima mogu da utiču na pojedine parametre krvi kod životinja. Ovde se prvenstveno misli na uticaj gvožđa i ciankobalamina na hematokrit, odnosno hemoglobinemiju kod konja (Stojić, 2012).

Ovim istraživanjem je ispitan uticaj ishrane na hematološke parametre radnih konja za vreme zimskog perioda, prvenstveno u cilju utvrđivanja potreba i opravdanosti korišćenja vitaminsko-mineralnih dodataka.

Materijal i metode

Ispitivani konji su u vlasništvu J.P. „Šume TK“ d.d. Kladanj šumsko gazdinstvo „Konjuh“. Za potrebe ovog istraživanja po metodi slučajnog izbora izabrano je 10 kastrata različite starosne dobi, u dobrom kondicionom stanju, telesne mase oko 400 kg, u stalnom radu i u tradicionalnom zimskom režimu ishrane (tabela 1).

Za upoređivanje rezultata hematoloških pretraga krvi konji su bili podjeljeni u dve grupe: prva grupa od 5 konja je bila kontrolna grupa (K) a druga grupa od 5 konja eksperimentalna (E).

Eksperimentalna grupa E je podvrgnuta 21-dnevnom tretmanu sa mineralno-vitaminskim dodatkom (Vita-redin, Lek Veterina), koji je dodavan u uobičajenu hranu u doza prema uputstvu proizvođača. Vita-redin sadrži važne vitamine (vitamin A, D3, B1, B2, K, B6, B12), minerale (Ca, P, Na, Mg) i mikroelemente (Mn, Zn, Fe, Co, Cu, Se, S). Prisustvo elemenata kao što su gvožđe, kobalt i vitamin B12 u mnogome poboljšava hematopoezu i posledično i krvnu sliku. Mineralno-vitaminski preparat je dodavan u koncentrovani deo obroka i to jednom dnevno u jutarnjim satima. Kontrolna grupa konja nije tretirana sa mineralno-vitaminskim dodatkom, pa su životinje iz ove grupe ima-

le uobičajeni režim ishrane prikazan u tabeli 1 i vodu po volji. Uzorci krvi konja su uzeti iz *vene jugularis* u vakutejnere sa heparinom kao antikoagulansom u dva termina:

Prvo uzorkovanje krvi je izvršeno na lokaciji Ponor u mestu Starič, opština Kladanj. Svi konji su bili izloženi istom intenzitetu rada, a uzorci su uzimani 15 minuta nakon prestanka rada, kada su bili delimično odmorni, ali i dalje vidno uznemireni. Uzorci heparinizovane krvi su čuvani na temperaturi +4°C u trajanju od 18 h, do dopremanja na Veterinarski fakultet u Sarajevu. Nakon završenog 21-dnevnog tretmana mineralno-vitaminskim preparatom izvršeno je drugo uzorkovanje krvi na istoj lokaciji, pri istim uslovima rada, čuvanja i u istom terminu radi verodostojnosti rezultata.

Ispitivani su sledeći hematološki parametri: hematokritska vrednost (Ht/PCV), koncentracija hemoglobina (HGB), prosečna koncentracija hemoglobina u jednoj litri obima eritrocita (MCHC), broj leukocita (WBC/Le), broj granulocita (Grans) i broj trombocita (PLT/Tr)] automatskim brojačem IDEXX (Snop Reader Series II; VetTest 8008) i očitani pomoću QBCVET AUTOREADER u laboratoriji klinike Veterinarskog fakulteta u Sarajevu.

Rezultati su statistički obrađeni, uz procenu značajnosti razlika korišćenjem t-testa.

Tabela 1. Sastav obroka konja na ispitivanim područjima

Hranivo (kg)	Svarljiva energija (MJ/kg)	Proteini (g)		Ca (g)	P (g)	Vitaminski, IU			Suva materija (kg)	
		Sirovi	Svarljivi			A	D	E		
Ovas, slama	7	36,96	259	77,7	16,1	7	9,8	42,7	7	5,95
Ovas zrno, neoljušten	3,5	38,68	406	296,45	3,5	10,85	2,8	0	5,25	3,05
Kukuruz žuti	1,3	17,69	104	75,92	0,26	3,9	4,29	0	2,73	1,13
Seno livadsko, dobro	2	14,74	182	96,4	12,4	5,6	16	2,2	2,8	1,7
Zbir		108,07	951	546,47	32,26	27,35	32,89	44,9	17,78	11,83
<i>Potrebe</i>		<i>112,14</i>	<i>945</i>	<i>520</i>	<i>32,5</i>	<i>23,5</i>	<i>18</i>	<i>90</i>	<i>80</i>	<i>10-12</i>

Rezultati i diskusija

Konji su biljojedi i gotovo sve svoje potrebe mogu podmiriti uobičajenom biljnom hranom: zelenom travom, senom ili zrnavljem, uglavnom žitaricama. Kombinacijom kabastih i koncentrovanih biljnih hraniva, konji mogu da obezbede sve neophodne hranljive materije: ugljene hidrate, masti, proteine, mineralne materije i vitamine.

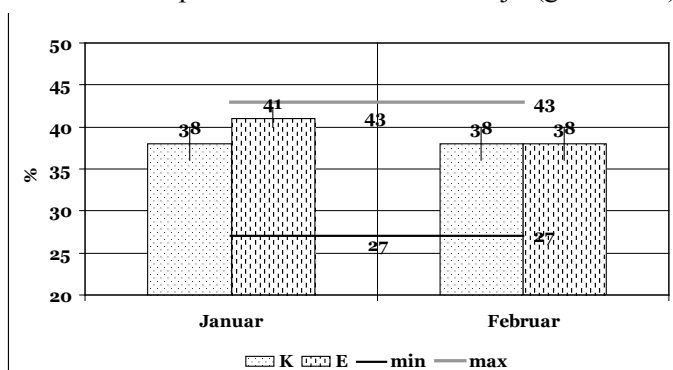
Za život, koji ne zahteva preterano trošenje energije, sve potrebe organizma mogu se podmiriti samo zelenom travom ili senom. Veća fizička naprezanja zahtevaju dodatnu količinu energije, koja se može dopuniti dodavanjem koncentrovanih hraniva i to mahom zrnavlja žitarica. Obezbeđenje energetske potrebe predstavlja poseban problem kod sportskih i radnih konja. Za ekstremno velike napore, kao što je slučaj sa konjima u ovom radu, potrebne su izuzetno velike količine koncentrovanih visokoenergetskih hraniva.

Potrebe u proteinima, koje nisu zanemarljive, posebno za konje koji su opterećeni, kao što je naša ispitivana grupa (n=10), uglavnom se mogu pokriti kombinacijom uobičajenih kabastih i koncentrovanih hraniva, dok se povećane potrebe u nekim finijim sastojcima (vitaminima i mineralima) mogu podmiriti posebnim komercijalnim dodacima i dopunskim hranivima. Zato smo dodavali dodatak 21 dan u zimskom režimu ishrane.

Varenje i iskorišćavanje koncentrovanih visokoenergetskih hraniva je mnogo brže (80 odsto se apsorbuje u tankom crevu), što omogućava ređe hranjenje, jer se manjom količinom dobija veći efekat. Međutim, to ne znači da se koncentrovanom hranom mogu isključiti kabasta celulozna hraniva. Treba znati da što je veća količina hrane pojedene odjednom, veće je istezanje želuca, veći gastrointestinalni motilitet i brži metabolizam: ritam srčanog rada, cirkulacija, zatim lučenje hormona nadbubrežne žlezde - aldosterona i kortizola (Pejić, 1991).

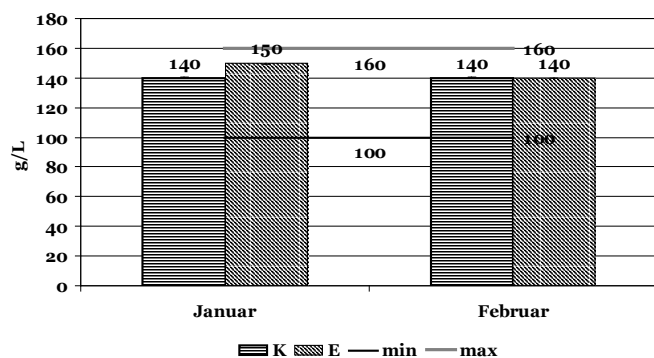


Brzo hranjenje rezultira velikim povećanjem motiliteta debelog creva i očiglednim smanjenjem gastrointestinalnog protoka krvi (Pejić, 1991). Tako kod konja koji su hranjeni jednom dnevno utvrđeno je značajno opadanje volumena krvne plazme, najverovatnije zbog povećanog izlaska tečnosti u digestivni trakt usled obilnog lučenja pljuvačke, želudačnog i crevnog soka. Takve promene nisu registrovane kod konja koji su hranjeni istom količinom hrane više puta dnevno. Šumsko gazdinstvo "Konjuh" obezbeđuje da konji kada imaju priliku za kratak odmor, slobodno mogu uzimati zob, i nadopuniti energetske rezerve. Njihovi konji, takođe, po volji uzimaju vodu, što sprečava nastanak povećane hemokonzentracije (grafikon 1).



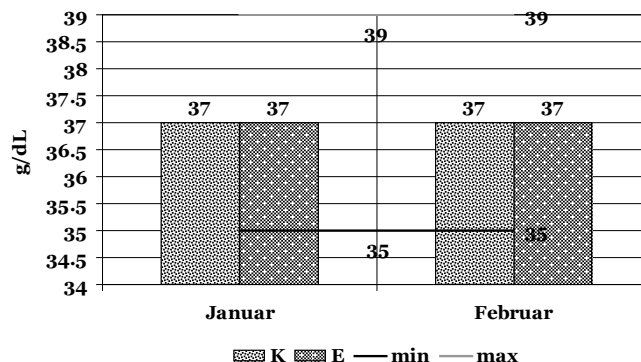
Grafikon 1. Vrednosti hematokrita pre i posle davanja mineralno-vitaminskog dodatka (K - tradicionalna ishrana, E - tradicionalna ishrana sa mineralno-vitaminskim dodatkom)

Ispitivanjem hematoloških parametara (grafikoni 1-6) nismo ustanovili signifikantne razlike između kontrolne i eksperimentalne grupe, kojoj je tokom 3 sedmice dodavan mineralno-vitaminski preparat. Izuzetno niske standardne greške (grafikoni 1-3) ukazuju na to, da cela ispitivana grupa (n=10, K+E) ima izjednačeno dobre hematološke vrednosti u fiziološkim granicama. Naša pretpostavka je da i ostali konji u njihovom vlasništvu, takođe imaju dobru krvnu sliku.

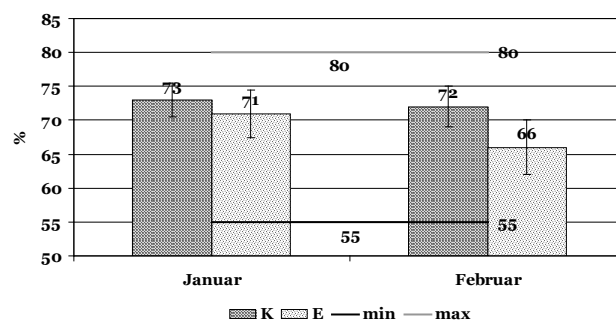


Grafikon 2. Sadržaj hemoglobina pre (januar) i posle (februar) davanja mineralno-vitaminskog dodatka (K - tradicionalna ishrana, E - tradicionalna ishrana sa mineralno-vitaminskim dodatkom)

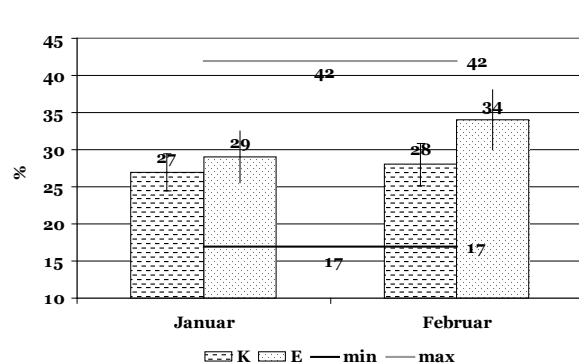
Određivanjem leukocitne loze (grafikoni 4-6) dobili smo povoljne rezultate, bez velikih oscilacija broja i zastupljenosti granulocita i agranulocita, sve u fiziološkim granicama. To ukazuje na normalno funkcionisanje imunološkog sistema, što je potvrđeno kliničkim pregledom životinja.



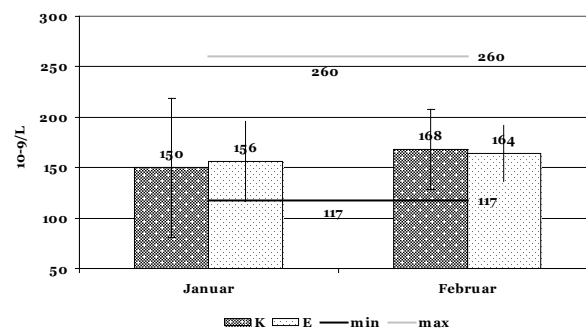
Grafikon 3. MCHC pre (januar) i posle (februar) davanja mineralno-vitaminskog dodatka (K - tradicionalna ishrana, E - tradicionalna ishrana sa mineralno-vitaminskim dodatkom).



Grafikon 4. Broj granulocita (10⁹/L) pre (januar) i posle (februar) davanja mineralno-vitaminskog dodatka (K - tradicionalna ishrana, E - tradicionalna ishrana sa mineralno-vitaminskim dodatkom).



Grafikon 5. Broj agranulocita (%) pre (januar) i posle (februar) davanja mineralno-vitaminskog dodatka (K - tradicionalna ishrana, E - tradicionalna ishrana sa mineralno-vitaminskim dodatkom).



Grafikon 6. Broj trombocita (10⁹/L) pre (januar) i posle (februar) davanja mineralno-vitaminskog dodatka (K - tradicionalna ishrana, E - tradicionalna ishrana sa mineralno-vitaminskim dodatkom).

Mora se navesti da broj granulocita i agranulocita (leukociti) i diferencijalna krvna slika (leukogram), kako u humanoj tako i u veterinarskoj medicini, mogu biti dobar pokazatelj zdravstvenog stanja. Promene u apsolutnom broju leukocita, te odstupanje pojedinih leukocita od standardnih, referentnih vrednosti koje su poznate za većinu životinjskih vrsta u veterinarskoj medicini, imaju veliki značaj za postavljanje dijagnoze i prognoze bolesti. Analiza pojedinih leukocita i njihovog međusobnog brojčanog odnosa može uveliko olakšati dijagnozu bolesti. Tako je, na primer broj neutrofila znatno povećan za vreme bakterijskih infekcija (Colahan, 1993). Osim bakterijskih infekcija, povećanje broja neutrofila može biti prouzrokovano upalnim procesom, teškom povredom ili pak može nastati tokom postoperativnog perioda (Morris, 2002). Povećan broj eozinofila upućuje na jake parazitske invazije u crevima i alergije, te se javlja kod anafilaktičkog šoka (Mitin, 1993), dok povećanje udela bazofila upućuje na alergijski dermatitis i zakasnelu reakciju preosetljivosti (Morris, 2002). Nakupljanje monocita u tkivu upućuje na hronične procese (Trailović, 2010). Kod ispitivanih jedinki nije bilo odstupanja u leukocitnoj slici, što isključuje moguće infekcije i navedena stanja koja mogu biti problem kod

životinja koje su izložene intenzivnom radu, mogućim povredama, neredovnoj dehelmentizaciji i kontaktu sa alergenima kao što su bili konji iz Kladnja.

Iako nije bilo statistički signifikantnih razlika u hematološkim parametrima između kontrolne i ispitivane grupe, ipak su kod konja u ispitivanoj grupi zapažene promene u vidu povećanog apetita, bržeg oporavka nakon izlaganja fizičkom opterećenju i boljeg kvaliteta dlake.

Zaključak

1. Vrednosti svih ispitivanih hematoloških parametara kretale su se unutar fizioloških granica i u kontrolnoj i u eksperimentalnoj grupi konja.
2. Dobri rezultati hematoloških ispitivanja i nepostojanje signifikantnih razlika između kontrolne i eksperimentalne grupe, ukazuje na činjenicu, da tradicionalnom, zimskom ishranom Š.G. "Konjuh" pokriva sve nutritivne potrebe radnih konja, čak i u uslovima maksimalnog iskorišćavanja.
3. Pored dobrih rezultata našeg istraživanja, predlažemo redovnu upotrebu mineralno-vitaminskog dodatka u zimskoj ishrani radnih konja.

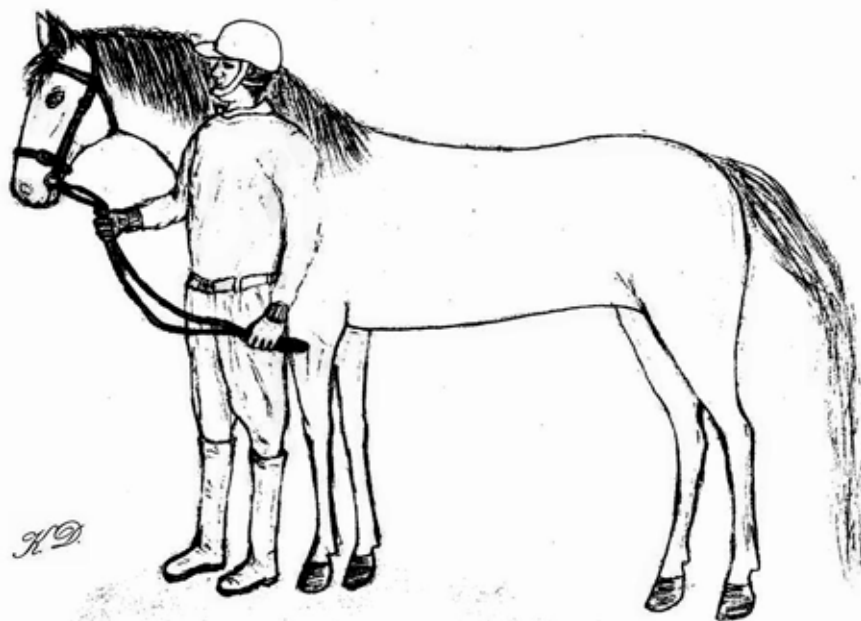
Literatura

- Clarke P, Mogg TV, Tvedten HW, Korcal D (2002) Artifactual changes in equine blood following storage detected using the Advia 120 Haematology Analyzer. *Vet. Clin. Pathol.* 31, 90-94.
- Csuti A, Scola O (2009) *Lótenyésztés*, Budapest.
- Colahan, P T (1999.) *Equine medicine and surgery*. 5th ed. Mosby Inc. St. Louis. pp. 1976-1980.
- Greppi GF, Casini L, Gatta D i sar. (1996) Daily fluctuations of haematology and blood biochemistry in horses fed varying levels of protein. *Equine Vet. J.* 28:350-353.
- Jošić M (1944) Prilog poznavanju kvantitativne i kvalitativne krvne slike toplokrvnjaka. *Vet. arhiv* 14, 220-236.

- Mitin V (1993) *Fiziologija domaćih životinja*, Školska knjiga, Zagreb.
- Morris DD (2002) *Alterations in the Leukogram*. U: *Large animal internal medicine*. 3rd ed. (Smith BP, urednik). Mosby Inc. St. Louis, pp 420-425.
- Pejić N (1991) *Ishrana konja*, Prosveta, Žabalj.
- Stojić V (2012) *Veterinarska fiziologija*, Naučna KMD, Beograd.
- Trailović D (2010) *Bolesti konja: Praktikum*, Naučna, Beograd.

Rad primljen: 22. 2. 2014. god.

Rad odobren: 12. 12. 2014. god.





INFLAMMATORY POLYPS AND VENTRAL BULLA OSTEOTOMY IN CATS

INFLAMMATORNI POLIPI I VENTRALNA OSTEOTOMIJA TIMPANIČNE BULE KOD MAČAKA

Jernej Kmetec¹, Tamara Dolenšek¹, Vice Zaninovič³, Emir Mujagić²

¹ Veterinary Faculty of Ljubljana, Slovenia

² Prva-K, Clinic for Small Animals, Gorkečeva 6, 1000 Ljubljana, Slovenia

Abstract

Inflammatory polyps are benign pedunculated masses consisting mostly of fibrous tissue, blood vessels and inflammatory cells, and are covered with epithelial tissue. They most likely arise from the mucosa of the nasopharynx, Eustachian tube, or middle ear. Their causative agent being unknown, most theories lean towards inflammatory etiology. After lymphoma, inflammatory polyps are the second leading cause of nasopharyngeal disease in cats. Otitis media typically develops as a result of otitis externa. Clinical signs include otorrhea, difficulty breathing, balance disorder, head shaking, and sneezing. Diagnosis is based on rhinoscopy, retro pharyngoscopy, otoscopy or video otoscopy, clinical examination of the oral cavity, roentgenography of the head, computed tomography, magnetic resonance imaging, palpation of the soft palate and nasopharyngeal biopsy. Commonly found bacteria are from the genera Staphylococcus spp., Streptococcus spp. and Corynebacterium spp. Using only conservative treatment is ineffective, therefore ventral bulla osteotomy is recommended for the removal of such polyps. In this article, the etiology, surgical anatomy and surgical approach are described. Complications after surgery are Horner's and vestibular syndrome, permanent otorrhea and recurrence of polyps.

Key words: inflammatory polyps, surgical anatomy, ventral osteotomy.

Introduction

Inflammatory polyps are benign pedunculated masses mainly consisting of fibrous tissue, blood vessels and inflammatory cells, and are covered with epithelial tissue (Parnell et al, 2010). They most likely arise from the mucosa of the nasopharynx, Eustachian tube, or middle ear. They usually arise from the middle ear or at the junction between the tympanic cavity and Eustachian tube (*tuba auditiva*). The polyp can then expand into the external auditory canal (*meatus acusticus externus*), while penetrating the tympanic membrane (*membrana tympanica*), or go rostrally through the Eustachian tube towards the nasopharynx (Fossum et al, 2013). Some authors also refer to them as otopharyngeal, nasopharyngeal, or middle ear polyps (Degner, 2012, Fossum et al, 2013).

After lymphoma, inflammatory polyps are the second leading cause of nasopharyngeal disease in cats. Their causative agent being unknown, most theories lean to-

Sažetak

Inflamatorni polipi su dobroćudne tumorske mase izduženog oblika sastavljene od fibroznog tkiva, krvnih sudova, inflamatornih ćelija, prekrivene epitelnim tkivom. Oni najčešće potiču od sluzokože nazofarinksa, eustahijeve tube, ili srednjeg uha. Uzročni agens ove patološke pojave je nepoznat, ali najveći broj teorija naginje ka inflamatornoj etiologiji. Posle limfoma, inflamatorni polipi su drugi vodeći uzrok oboljenja nazofarinksa kod mačaka. Zapaljenje srednjeg ušnog kanala (otitis media) se uobičajeno razvija kao rezultat zapaljenja spoljašnjeg ušnog kanala (otitis externa). Klinički znaci uključuju sekreciju tečnosti iz ušnog kanala (otorrhea), otežano disanje, poremećaj ravnoteže, trešenje glave i kijanje. Dijagnoza se bazira na metodama rinoskopije, retro faringoskopije, otoskopije ili video otoskopije, kliničkog pregleda usne duplje, rentgenografije glave, kompjuterske tomografije, magnetne rezonance, palpacije mekog nepca i biopsije nazofarinksa. Najčešće se nalaze bakterije iz roda: Staphylococcus spp., Streptococcus spp. and Corynebacterium spp. Upotreba konzervativne terapije je neefikasna, zato se preporučuje ventralna osteotomija timpanične bule za otklanjanje ovačkih polipa. U ovom radu su opisani etiologija, hiruška anatomija i hiruški pristup. Komplikacije nakon hirurģije su homerov i vestibularni sindrom, permanentna otorrhea i recidiv polipa.

Ključne reči: inflamatorni polipi, hiruška anatomija, ventralna osteotomija.

wards inflammatory etiology. Although inflammatory polyps mainly occur in young cats, they are also found in older cats, dogs, horses, sheep, and humans (Parnell et al, 2010, Degner, 2012, Wenzel et al, 2012, Fossum et al, 2013).

Inflammatory polyps and otitis media

Otitis media typically develops as a result of otitis externa (Smith, 2010). In otitis media, the tympanic membrane, tympanic cavity, Eustachian tube, auditory ossicles and the tympanic nerve are affected. Otitis media can also occur due to upper respiratory diseases, injuries, foreign bodies, neoplasms, parasites, and bacterial infections (Smeak, 2008, Gotthelf, 2009). As a result, inflammatory polyps occur and they can expand through the external auditory canal or through the Eustachian tube towards the nasopharynx (figure 1, 2). Clinical signs depend on the polyp's location and growth rate and the course of the disease (Smeak, 2008).

Otorrhea and head tilt are clinical signs, which are typical for polyps expanding through the external auditory canal, while nasal discharge, sneezing, stertor and anorexia are typical for nasopharyngeal polyps (Smeak, 2008).



Figure 1. Possible ways of polyp's growth



Figure 2. Nasopharyngeal polyp

Etiology

No sex or breed predilection is known (Parnell et al, 2010). Nonetheless, several theories considering inflammatory polyps etiology exist. Some authors associate their occurrence with congenital, viral or bacterial infections

(Smeak, 2008). Breed predisposition are a possible cause for polyps in young cats. Their presence has also been found in cats, which were related to affected individuals or were even from the same litter. It is not yet known if otitis media is a primary or secondary cause for the emergence of polyps. The obstruction of the auditory canal, which is caused by inflammation (allergic reactions, bacterial and viral infections), anatomical abnormalities and foreign bodies, creates negative pressure inside the tympanic cavity, which then causes transudation and inflammation of the middle ear. The attempt of ligating the Eustachian tube causes mucociliary dysfunction, mucus hypersecretion and otitis media with a discharge appropriate for bacterial colonization. Granulation tissue in the middle ear can cause metaplasia of respiratory epithelium and the formation of stratified squamous epithelium, which forms the polyp (Gotthelf, 2009).

Commonly found bacteria in otitis media are from the genera *Staphylococcus spp.*, *Streptococcus spp.* and *Corynebacterium spp.* (Smith, 2010, Hennevelde et al, 2012). Feline calicivirus and feline herpesvirus do not seem to play a key role in the occurrence of polyps (Parnell et al, 2010). Normally, polyps are found in young cats, otitis media in adult cats, and neoplasms in geriatric cats (Gotthelf, 2009). More recent theories suggest that polyps are aberrant growths of the embryonic branchial arches. Others consider them as an outcome of inflammation (Fossum et al, 2013).

Diagnosis

Polyps mainly occur in young cats (from 4 weeks to 6 years of age), but can also occur in older animals. Clinical signs are various. The most typical signs in cases of nasopharyngeal polyps are dysphagia, stertor, nasal discharge, sneezing, phonation changes and ventral displacement of the soft palate. During the examination of the polyp, a substantial amount of earwax and discharge, which can be purulent or bloody, can be seen in the external auditory canal, and also head tilt and head shaking can be present. At otoscopy (figure 3, 4, 5), a mass in the ear canal, a changed tympanic membrane, signs of otitis externa and otitis media are visible. If the polyp did not penetrate the tympanic membrane, the tympanic membrane can still be toned and pus can be seen through it. Horner's and vestibular syndrome are typically present (Parnell et al, 2010, Fossum et al, 2013, Degner, 2012, Allen et al, 1999).

Diagnosis is based on rhinoscopy, retro pharyngoscopy, otoscopy or video otoscopy, clinical examination of the oral cavity, rentgenography (RTG) of the head, computed tomography (CT), magnetic resonance imaging (MRI), palpation of the soft palate and nasopharyngeal biopsy. A thorough clinical examination of the oral cavity and pharynx, palpation of the soft palate, and otoscopy are usually sufficient to establish the final diagnosis (Allen et al, 1999). Rhinoscopy, retro pharyngoscopy, RTG (figure 6), CT and MRI can be useful to assess the polyp's size and extent and also the involvement of the surrounding tissue (Parnell et al, 2010). Proliferative periosteal response, thickening of the bulla wall and soft tissue opacity within the bullae can be seen in chronic otitis media (Donnelly et al, 2004).



Some authors also recommend biochemical blood analysis, a complete blood count, urine analysis, and testing the patient for feline leukemia virus (FeLV) and feline immunodeficiency virus (FIV) (Degner, 2012). Differential diagnoses to be considered are neoplasms in older cats, upper respiratory disease, nasal foreign bodies, otitis externa, otitis media, and fungal diseases (Fossum et al, 2013).



Figure 3. *Otoscopy of intact ear canal. Intact tympanic membrane is visible*



Figure 4. *Polyp in external ear canal visible with video otoscopy*

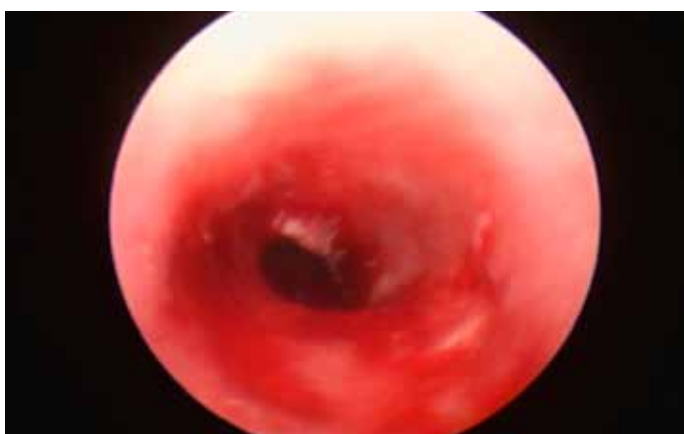


Figure 5. *Video otoscopy after surgery. Polyp and tympanic membrane are removed*



Figure 6. *Thickened irregular wall of tympanic bulla. Shadows of soft tissue density in the cavity of bulla tympanica*

Treatment

Using only conservative treatment for inflammatory polyps is ineffective, therefore surgical treatment is recommended. Surgical techniques that are used for the removal of such polyps are ventral bulla osteotomy, myringotomy, traction-avulsion of the polyp, ear canal ablation combined with lateral bulla osteotomy, and laser debulking with sterilization of the middle ear (Donnelly et al, 2004).

When using the traction-avulsion technique, the polyp's base remains, therefore in these cases recurrence of nasopharyngeal polyps with concurrent use of prednisolone is still 11%, and for polyps of the external auditory canal 50%. After ventral bulla osteotomy the recurrence is only 2-5% (Degner, 2012, Donnelly et al, 2004).

Surgical anatomy of the ear

The ear has three parts: **The inner ear** consists of a membranous and a bony labyrinth (cochlea). The cochlea is filled with fluid. Different vibrations cause the hair cells' stereocilia to move. The detected information is then transferred along the auditory nerve to the hearing center in the brain. The inner ear is also responsible for balance. The inner and middle ear are separated by the oval window (*fenestra ovalis* or *fenestra vestibuli*). **The middle ear** is composed of the tympanic membrane, tympanic cavity and three auditory ossicles (the malleus, the incus and the stapes). The middle ear is connected to the pharynx via the Eustachian tube. The Eustachian tube serves to equalize pressure between the tympanic cavity and the atmosphere. **The external ear** is formed by the pinna and the external auditory canal, which gather sound and focus it towards the tympanic membrane. Vibrations are transmitted through the external auditory canal to the tympanic membrane and then to the auditory ossicles. The auditory ossicles transfer and also enhance the vibrations, which then cause the cochlear endolymph to move. Two antagonistic muscles - the *tensor tympani* and *tensor stapedius* - are responsible for the enhancement of the vibrations (Fossum et al, 2013, Rigler, 1994).

The tympanic bulla gives structural integrity to the tympanic cavity, which is filled with air (figure 7, arrow 1). The tympanic bulla serves to protect the structures of the middle and inner ear. A bony septum in the tympanic bulla divides it into two compartments - a bigger ventromedial and a smaller dorsolateral (arrow 2). The lateral wall of the smaller compartment is formed by the tympanic membrane and in the dorsal part of the compartment is the entrance to the Eustachian tube. Both compartments are connected by a narrow fissure, which is near the round window (*fenestra rotunda* or *fenestra cochleae*) (arrow 3) in the caudomedial part of the smaller compartment. The caudal extremity of the fissure enlarges into the triangular foramen (*foramen triangulare*). Medial to the foramen is the oval promontory (*promontorium*) (arrow 4) (Donnelly et al, 2004, Rigler, 1994).

The sympathetic nerve fibres in the middle ear are postganglionic, originating from the cranial cervical ganglion (*ggl. cervicale cran.*) (arrow 5). These fibres course with the internal carotid (*a. carotis interna*) and enter the jugular foramen (*foramen jugulare*) (arrow 6), which is located caudomedially to the tympanic bulla, and then continue between the tympanic bulla and the petrosal bone (*os petrosum*), where they meet the glossopharyngeal nerve (*n. glossopharyngeus*) and enter into the ventromedial compartment. After entering the ventromedial compartment

they pass over the oval promontory, where they branch out to form the tympanic plexus (*plexus tympanicus*) (arrow 7), and then continue through the communicating fissure into the dorsolateral compartment. The nerves of the plexus continue rostral towards the eye and join the ophthalmic branch of the trigeminal nerve (*n. ophthalmicus, n. trigeminus*). Due to the position of these nerves, special care must be taken, since they are often injured during middle ear surgery. Horner's syndrome (figure 8) is a result of such damage (Donnelly et al, 2004, Rigler, 1994).

Parasympathetic fibres also course through the middle ear and are responsible for the innervation of the parotid and mandibular salivary gland, but they appear to be less affected by iatrogenic trauma (Rigler, 1994). The facial nerve (*n. facialis*) leaves the petrous portion of the temporal bone (*os temporale, pars petrosa*) through the stylomastoid foramen (*foramen stylomastoideum*) (Fazarinc et al, 2007). The outer ear is made of cartilage, which is covered with skin. At the ear's basis there are structures, which are important for orientation while performing surgery on the ear: the helix, the tragus, the medial and lateral crus of the helix, the antitragus and the intertragic notch. The vertical canal, which opens outwardly, is called the external auditory canal. Several muscles are attached to the ear's cartilage and enable its mobility and acoustic orientation (Rigler, 1994, Fazarinc et al, 2007).

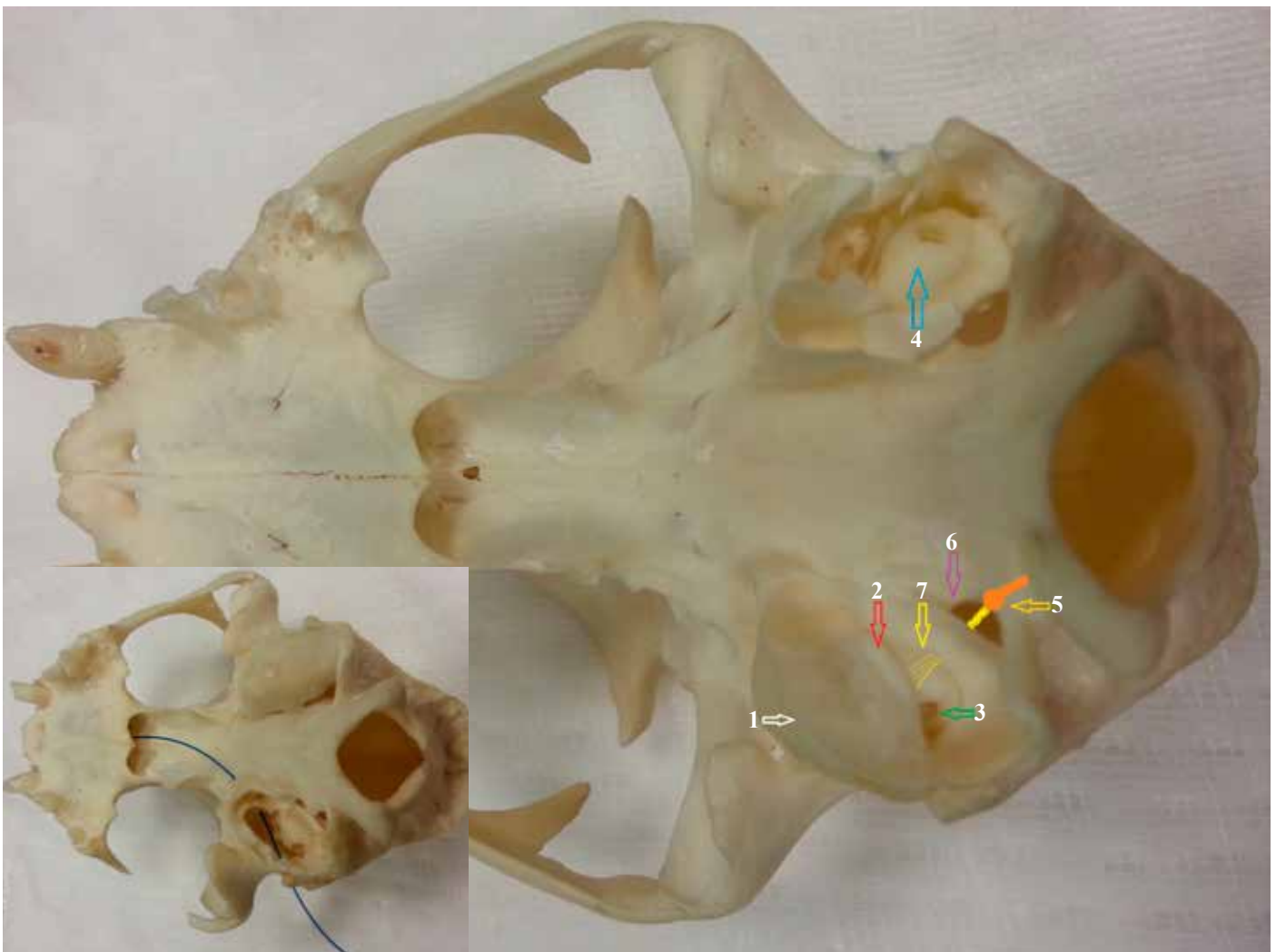


Figure 7. Anatomy of the middle ear, figure in the corner is possible ways of polyp's growth



Figure 8. Horner's syndrome in a cat. Visible miosis and prolapse of the third eyelid. Ptosis is not visible due to manipulation with the cat

Surgical approach

In comparison to lateral bulla osteotomy, ventral bulla osteotomy is not suitable for accessing and removing changed tissue in the external auditory canal, but is more suitable for accessing changed tissue in the middle ear (White, 2012).

For ventral bulla osteotomy the patient is intubated and placed in dorsal recumbency. The cervical, intermandibular and facial area are clipped and aseptically prepared for surgery. The head is immobilized on the operating table by adhering it with adhesive tape at the mandibular symphysis. A folded surgical drape is placed under the neck for better visualization of the ventral part of the tympanic bulla (Donnelly et al, 2004, Hardie, 2013).

Before making the first incision, the position of the tympanic bulla is determined by palpating its ventral part. The ventral part of the tympanic bulla is easily palpable in cats, but for easier orientation the operating field can be divided into four quadrants by using a sterile surgical marker (figure 9). The vertical line is drawn medially from the mandibular symphysis towards the pharynx (figure 10). The horizontal line is drawn behind the angular processes of the mandible (*os mandibulae, processus angularis*). The bottom quadrants are where the left and right tympanic bullae are located. The incision is made 1.5 cm away from the median line of the mandibular symphysis, from the angle of the mandible (*angulus mandibulae*) towards the wing of the atlas or respectively the bifurcation of the jugular vein. The incision is made through the skin, subcutaneous tissue, platysma and sphincter colli muscles (*m. sphincter colli sup.* and *prof.*). The mandibular salivary gland and the vein's bifurcation (*v. linguofacialis* and *v. maxillaris*) are carefully retracted. The digastric muscle (*m. digastricus*) and the mylohyoid muscle (*m. mylohyoideus*) are bluntly dissected, and the underlying muscles (*m. hyoglossus* and *m. styloglossus*) are retracted by two Gelpi retractors. The tympanic bulla is located in a triangle, formed by the external carotid (*a. carotis externa*) laterally and by the lingual artery (*a. lingualis*) and hypoglossal nerve (*n. hypoglossus*) medially. After accessing the ventromedial

surface of the tympanic bulla, a periosteal elevator is used to remove its periosteum (figure 11, 12, 13, 14). In close proximity to the medial part of the tympanic bulla lies the ascending pharyngeal artery (*a. pharyngea ascendens*), which has to be protected. Osteotomy can be started with a surgical drill or a Steinmann pin and then continued by using a rongeur. The tympanic bulla is first drilled with a thinner pin or drill and then with a thicker one, until the opening is large enough to accommodate a rongeur. While drilling into the ventromedial surface of the tympanic bulla, great care has to be applied, since the bulla's wall is more fragile due to disease and can therefore collapse and with this cause damage to underlying structures (Donnelly et al, 2004, White, 2012, Hardie, 2013).



Figure 9. Quadrants system



Figure 10. Visible bifurcation of linguofacial vein and maxillary vein

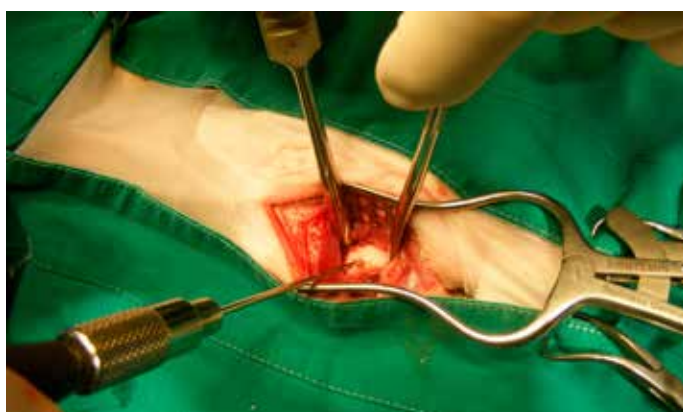


Figure 11. Trepanation of the ventromedial compartment

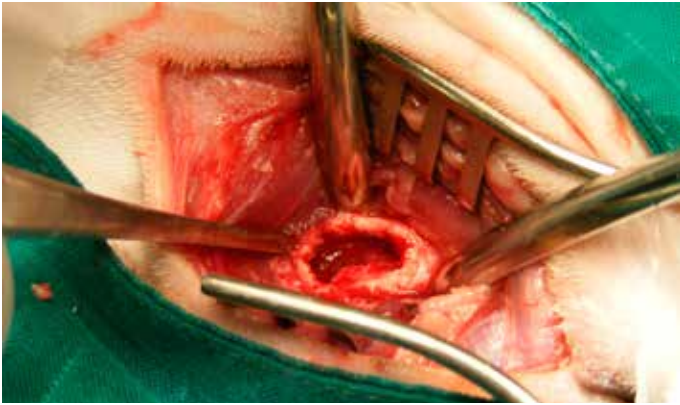


Figure 12. Removal of bone with a rongeur. Bone of the bulla tympanica is thickened



Figure 13. Visible dorsolateral compartment

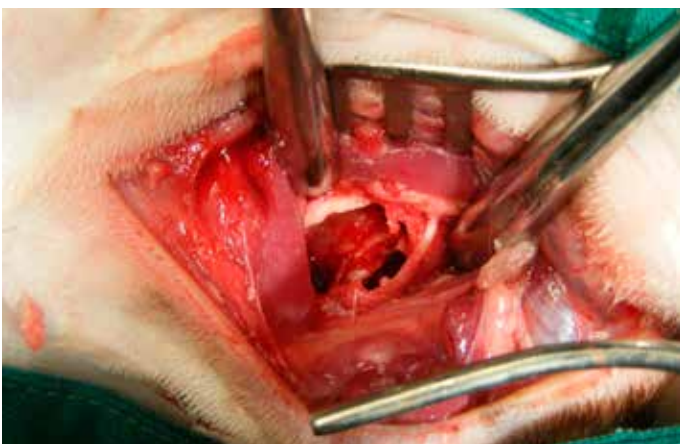


Figure 14. Removal of the septum between the two compartments

The revealed hypotympanic opening is filled with thick mucus and other debris, which is then removed by suctioning. Before suctioning, appropriate samples are taken for mycological and bacteriological evaluation and for making an antibiogram. According to some authors, most of the samples are negative, but nonetheless they recommend antibiotic therapy. The bony septum of the tympanic bulla is carefully removed, so as to gain access to the polyp. The osteotomy is done at the septum's lateral part to avoid the sympathetic fibres coursing over the oval promontory. By using this approach, the risk of causing Horner's syndrome is reduced (Donnelly et al, 2004, White, 2012, Hardie, 2013).

The open tympanic cavity is lavaged with warm saline and the remaining lavage is suctioned away. A small curette is used to remove the polypoid mass, which is attached to the wall of the mesotympanum and which can extend towards the external auditory canal. Rigorous curettage is avoided to prevent damaging sympathetic fibres and vestibular structures. When the polyp is extracted from the wall of the tympanic cavity, it may then also be removed by traction from the external auditory canal or nasopharynx (figure 15, 16, 17). With a similar approach we can also remove other tumorous masses and granulomas. The excised tissue is always submitted for histopathology. The wound is sutured in multiple layers and placing a drain is usually not necessary (Donnelly et al, 2004, White, 2012, Hardie, 2013).



Figure 15. Pus underneath the tympanic membrane



Figure 16. Pus gathered underneath the tympanic membrane is removed after myringotomy



Figure 17. After the removal of the tympanic membrane and lavage polyp becomes visible



Postoperative complications and patient care

Possible complications after surgical removal of the polyp are Horner's and vestibular syndrome, deafness, wound drainage, hemorrhage, facial and hypoglossal nerve damage, respiratory distress, or polyp regrowth due to a less radical tissue extraction. Horner's syndrome normally resolves within 30 days after the procedure, but if it persists for more than 6 weeks, there is small chance of improvement. The complication is most likely caused by rigorous curettage and the caused trauma to the sympathetic fibres. Signs of vestibular syndrome are also present due to excessive curettage and the inflicted damage to the round and oval window. The vestibulocochlear apparatus can also be affected, partly because of the surgery, but can also be a result of the polyp's expansion and pressure on the structures in the tympanic cavity. Clinical signs that

can arise are head tilt, ataxia and nystagmus (Donnelly et al, 2004, Hardie, 2013, Muilenburg et Fry, 2002).

By using air-conducted brainstem auditory evoked response (BAER) it has been determined that the occurrence of hearing impairment is less likely (Anders et al, 2008).

Conclusion

Polyps in the tympanic cavity are quite often found in young cats and represent almost a third of nasopharyngeal diseases. Conservative treatment is ineffective, therefore surgical treatment is necessary, even though it has certain disadvantages and can also cause postoperative complications. Precise knowledge of the middle ear's anatomy and correct approach to the tympanic bulla is needed for a well-executed surgery. An experienced surgeon and good postoperative care are essential for a successful outcome.

Literature

- Allen HS, Broussard J, Noone K. (1999) Nasopharyngeal diseases in cats: a retrospective study of 53 cases (1991–1998). JAAHA, November 1999: 457-61.
- Anders BB, Hoelzler MG, Scavelli TD, Fulcher RP, Bastian RP. (2008) Analysis of auditory and neurologic effects associated with ventral bulla osteotomy for removal of inflammatory polyps or nasopharyngeal masses in cats. JAVMA; 233: 580-85.
- Degner DA. (2012) Surgical removal of feline inflammatory polyps. Clinician's brief. Oakland Township. Michigan, 90-4.
- Donnelly KE, Tillson DM. (2004) Feline inflammatory polyps and ventral bulla osteotomy. Compen Contin Educ Pract Vet; 26: 446-53.
- Fazarinc G, Lovšin E, Štrbenc M, Uršič M. (2007) Senčnica (os temporale). In: Fazarinc G, Lovšin E, Štrbenc M, Uršič M. Anatomija domačih sesalcev. Osteologija in artrologija: skripta za študente veterinarstva. Ljubljana: Veterinarska fakulteta v Ljubljani: 27-8.
- Fossum TW, Caplan ER. (2013) Surgery of the ear. In: Fossum TW, Hedlund CS, Johnson AI. Small animal surgery. 4th edition. St. Louis, Missouri, Mosby Elsevier, 329-55.
- Gotthelf LN. (2009) Otitis media. In: Proceeding of the LAVC Latin American Veterinary Conference, October 2009: 11-22.
- Hardie EM. (2013) Surgical diseases of the middle ear. In: Monnet E. Small Animal Soft Tissue Surgery. John Wiley & Sons, Inc, UK: 149-56.

- Henneveld K, Rosychuk RAW, Olea-Popelka FJ, Hyatt DR, Zabel S. (2012) Corynebacterium spp. in dogs and cats with otitis externa and/or media: a retrospective study. JAAHA, September 2012: 320-6.
- Muilenburg RK, Fry TR. (2002) Feline nasopharyngeal polyps. Veterinary Clinics of North America. Small Animal Practice; 32: 839-49.
- Parnell NK, Herrtage ME. (2010) Diseases of the throat. In: Ettinger SJ, Feldman EC. Textbook of veterinary internal medicine. Volume I. St. Louis, Missouri: Saunders Elsevier, 1040-7.
- Rigler L. (1994) Organ za ravnotežje in sluh. In: Rigler L. Anatomija domačih živali. Neurologia in aesthesiologia. Ljubljana: Veterinarska fakulteta v Ljubljani: 287-314.
- Smeak DD. (2008) Feline ear polyps. In: Proceedings of the European Veterinary Conference Voorjaarsdagen, April 2008: 229-30.
- Smith MM. (2010) Nasopharyngeal polyps in cats. In: Proceedings of the Southern European Veterinary Conference, September.
- Wenzel AR, Wack AN, Beck SE, Bronson E. (2012) Pathology in practice. Nasal and nasopharyngeal polyps. JAVMA; 241(7): 885-87.
- White RAS. (2012) Middle and inner ear. In: Tobias KM, Johnston SA. Veterinary Surgery Small Animal. Elsevier Inc, Saunders, Canada: 2078-89

Rad primljen: 29. 9. 2014. god.

Rad odobren: 12. 12. 2014. god.





PROBIOTSKI POTENCIJAL SOJEVA BAKTERIJA MLEČNE KISELINE IZOLOVANIH IZ AUTOHTONIH SIREVA SA PODRUČJA SRBIJE

PROBIOTIC POTENTIAL OF LACTIC ACID BACTERIA STRAINS ISOLATED FROM AUTOCHTHONOUS SERBIAN CHEESE

Bojana Džanić

Mentor: doc. dr Snežana Bulajić

Katedra za higijenu i tehnologiju namirnica animalnog porekla

Fakultet veterinarske medicine Univerziteta u Beogradu

Sažetak

Probiotici se definišu kao živi mikroorganizmi koji pokazuju blagotvoran efekat na domaćina kada se unesu u organizam u odgovarajućoj količini. Mnogi sojevi iz roda *Lactobacila* imaju status probiotika. Svaki probiotski soj bi trebao da preživi pasažu kroz gastrointestinalni trakt kako bi bio u mogućnosti da ispolji blagotvorne efekte po domaćina. U ovom istraživanju ispitivano je 10 izolata *Lactobacila* iz autohtonih sireva sa područja Srbije. Svih 10 izolata *Lactobacila* pokazalo je visok stepen preživljavanja u simuliranim uslovima želudačne sredine, a kod 4 soja zapaženo je povećanje broja u odnosu na početne vrednosti. Procenat preživljavanja u simuliranim uslovima duodenuma prosečno je iznosio 61,85 %. Ispitivanje antimikrobne aktivnosti prema odabranim patogenim mikroorganizmima pokazalo je da izolati *Lactobacila* inhibišu njihov rast zahvaljujući produkciji organskih kiselina. 6 izolata inhibisalo je rast *L. monocytogenes*, a 4 izolata *Lactobacila* sprečilo je rast *S. aureus*. Na osnovu dobijenih rezultata ispitivani *Lactobacilli* mogu se smatrati potencijalnim kandidatima za probiotike, ali da bi stekli takav status neophodna su dalja istraživanja.

Ključne reči: probiotici, *Lactobacilli*, gastrointestinalna pasaža

Uvod

Koncept funkcionalne hrane poznat je još iz doba Hipokrata i njegove ideje: „Neka hrana bude lek”. Među brojnim funkcionalnim komponentama koje su nam poznate, bioaktivne komponente iz fermentisanih proizvoda od mleka i probiotici zavređuju posebnu pažnju zahvaljujući dugoj tradiciji njihove bezbedne upotrebe i dokazanih, kao i mogućih blagotvornih efekata po zdravlje (Vasiljević i Shah, 2008).

Probiotici su živi mikroorganizmi koji ulaze u sastav različitih proizvoda, uključujući hranu i suplemente. *Lactobacillus* spp. i *Bifidobacterium* spp., koje pripadaju grupi bakterija mlečne kiseline, najčešće su korišćene kao probiotici.

Postoje brojni predloženi kriterijumi na osnovu kojih neki soj bakterija mlečne kiseline stiče status probiotika. Tri osnovna kriterijuma u selekciji potencijalnih probiotika jesu da mikroorganizam bude normalni stanovnik gastrointestinalnog trakta, da nije patogen i da je sposoban da kolonizuje creva u velikom broju – 10^7 - 10^9 CFU/ml (Matilla-Sandholm i sar., 2002; Food and Agriculture Orga-

Abstract

Probiotics are defined as viable microorganisms that exhibit a beneficial effect on the health of the host when ingested in adequate amounts. Many strains of lactic acid bacteria from *Lactobacillus* genus are recognized as probiotics. Every probiotic strain should survive throughout gastrointestinal tract of the host as viable microorganism in order to exhibit beneficial health effects. Material for this research were 10 *Lactobacilli* isolates from autochthonous Serbian cheese. Every isolate had a high survival rate in simulated gastric conditions, while 4 of them increased number comparing to beginning of the test. Average percentage of survival in simulated duodenal conditions was 61,85%. Examination of antimicrobial activity towards chosen pathogenic microorganisms showed that *Lactobacilli* isolates were capable of inhibiting their growth based on production of organic acids. 6 isolates inhibited *L. monocytogenes* and 4 isolates inhibited *S. aureus* growth. Based on the given results, examined *Lactobacilli* isolates could be considered as potential probiotics. However further research needs to be done for them to receive such status.

Key words: probiotics, *Lactobacilli*, gastrointestinal passage

nization/World Health Organization, 2002). Važna osobina probiotika je njihova tolerancija na kiselu sredinu želuca i prisustvo žučnih soli, na osnovu čega preživljavaju pasažu kroz gastrointestinalni trakt u dovoljnom broju da ispolje blagotvoran efekat po zdravlje konzumenta. Produkcijom antimikrobnih komponenti, ali i na osnovu jednostavnog mehanizma kompetitivnog isključenja, pružaju zaštitu od patogenih mikroorganizama u digestivnom traktu. Brojna istraživanja potvrdila su njihov povoljan učinak u slučajevima crevnih infekcija (World Gastroenterology Organization – WGO, 2009).

Na osnovu iznetog, probiotici se mogu definisati kao živi mikroorganizmi koji kada se unesu u organizam u adekvatnoj količini pokazuju blagotvoran efekat po zdravlje domaćina (Food and Agriculture Organization / World Health Organization, 2002).

Istorijat razvoja probiotika

Osnivačem probiotskog koncepta smatra se Ilja Mečnikov, ruski naučnik, dobitnik Nobelove nagrade i profesor na Pasterovom institutu u Parizu. Mečnikov je početkom

dvadesetog veka zapazio da seljaci u Bugarskoj imaju prosečan životni vek od 87 godina, a da četvero od hiljadu doživi starost od preko sto godina. Jedna od glavnih razlika u njihovom načinu života u odnosu na njihove savremenike bila je ta da su oni svakodnevno konzumirali velike količine fermentisanih proizvoda od mleka. Svoj rad Mečnikov je zasnivao na pronalasku Grigoroffa (1905), koji je iz "podkvassa", startera za kiselo mleko izolovao bakteriju *Lactobacillus bulgaricus*. Svoja eksperimentalna zapažanja Mečnikov je uneo u teoriju o autointoksikaciji organizma. Smatrao je da se štetni mikroorganizmi digestivnog trakta, kao što su *Clostridium* spp. mogu zameniti korisnim mikroorganizmima kakav je *L. bulgaricus*, čime bi se umanjile posledice starenja (Metchnikoff, 2004, preštampano izdanje iz 1907).

Prvobitno se reč „probiotik“ koristila da označi nešto što je suprotno antibiotiku. Reč je grčkog porekla, izvedena iz "pro" i "biot" - u bukvalnom prevodu „za život“ (Hamilton-Miller i sar., 2003). Kollath (1953) izraz upotrebljava da bi opisao ozdravljenje obolelih ljudi uz pomoć različitih organskih i neorganskih suplemenata. Lilly i Stillwell (1965) definišu probiotike kao „supstance koje proizvodi jedan mikroorganizam, a koje podstiču rast drugog mikroorganizma“ i time ističu vezu između probiotika i aktivnosti mikroorganizama.

Tokom kasnih 80-ih i 90-ih javlja se veliki broj novih definicija koje su zagovarale ideju o povoljnom efektu probiotika na domaćina, kako životinju tako i čoveka. Premda su se međusobno razlikovale, svima im je bilo zajedničko da probiotici uključuju žive mikroorganizme (Vasiljević i Shah, 2008).

Prema preporukama Food and Agriculture Organization i World Health Organization, radna grupa za evaluaciju probiotika je 2002. godine dala definiciju probiotika, a prema toj definiciji probiotici su „živi mikroorganizmi koji kada se unesu u organizam u adekvatnoj količini pokazuju blagotvoran efekat na zdravlje domaćina“ (Health Organization, 2002).

Karakteristike i biološka klasifikacija probiotika

Probiotici, najvećim delom, pripadaju grupi bakterija mlečne kiseline. Bakterije mlečne kiseline (BMK) su gram-pozitivni, nesporeni, katalaza negativni mikroorganizmi koji više vole anaerobne uslove ali su aerotolerantni. Acidotolerantni su i striktno fermentativni, dajući mlečnu kiselinu kao glavni produkt razlaganja šećera (Stiles i Holzapfel, 1997). Najvažniji rodovi iz ove grupe mikroorganizama su: *Lactobacillus*, *Lactococcus*, *Enterococcus*, *Streptococcus*, *Pediococcus*, *Leuconostoc* i *Bifidobacterium*. Na osnovu sadržaja GC (guanin-citozin) parova gram-pozitivne bakterije su podeljene u dve velike filogenetske grane. Svi rodovi bakterija mlečne kiseline, izuzev *Bifidobacterium*, odlikuju se sadržajem GC parova manjim od 55 mol % DNK. Ovi rodovi ulaze u sastav grane *Clostridium*. Zbog visokog sadržaja GC parova (55-67 mol % DNK) rod *Bifidobacterium* pripada filogenetskoj grani *Actinomycetes*. Kako bifidobakterije imaju zajedničke fiziološke i biohemijske karakteristike sa tipičnim bakterijama mlečne kiseline, iz praktičnih razloga se svrstavaju u istu grupu (Stiles i Holzapfel, 1997).

Prema metabolizmu ugljenih hidrata sve bakterije mlečne kiseline dele se na homofermentativne i heterofermentativne. Homofermentativne kao produkt razlaganja šećera prvenstveno daju mlečnu kiselinu, a pripadaju im rodovi: *Lactococcus*, *Pediococcus*, *Enterococcus*, *Streptococcus* i neki laktobacili. Heterofermentativne bakterije mlečne kiseline produkuju jednake količine laktata, ugljen-dioksida, etanola ili acetata iz glukoze. Pripadaju im rodovi: *Leuconostoc*, *Weissella* i neki laktobacili.

Među brojnim vrstama bakterija mlečne kiseline najveću primenu u komercijalne svrhe našli su sojevi laktobacila i bifidobakterija. Laktobacili su ubikvitarni mikroorganizmi kojima odgovaraju sredine bogate ugljenim hidratima. Gram-pozitivni su, nesporeni, katalaza negativni mikroorganizmi (sa nekim izuzecima). Javljaju se u vidu štapića ili kokobacila. Rod *Lactobacillus* pripada kolu *Firmicutes*, klasi *Bacilli*, redu *Lactobacillales*, familiji *Lactobacillaceae*, a najrodniji su im rodovi *Paralactobacillus* i *Pediococcus* (Garrity i sar., 2004). *Lactobacillus acidophilus*, *L. salivarius*, *L. casei*, *L. plantarum*, *L. fermentum*, *L. reuteri* i *L. brevis* su vrste koje su najčešće izolovane iz creva ljudi (Mitsuoka, 1992).

Bifidobakterije prvi je izolovao Henry Tissier (World Gastroenterology Organisation Practice Guideline, 2008). Ovi gram-pozitivni, nesporeni, nepokretni i katalaza negativni mikroorganizmi naziv su dobili po karakterističnom račvanju nalik na "Y".

Anaerobi su sa specifičnim metaboličkim putem koji im omogućava da produkuju sirćetnu i mlečnu kiselinu u molarnom odnosu 3:2. Tek 1974. godine priznate su kao zaseban rod, a na osnovu visokog sadržaja GC parova u genomu filogenetski pripadaju grani *Actinomycetes* gram-pozitivnih bakterija. Rodu *Bifidobacterium* pripadaju 32 vrste, 12 je izolovano iz ljudi (zubni karijes, feces, vagina), 15 iz digestivnog trakta životinja, 3 iz medonosne pčele, a 2 vrste iz fermentisanog mleka. *Bifidobacterium breve*, *B. infantis* i *B. longum* pronađeni su u odojčadi, a *B. adolescentis* i *B. longum* u odraslih ljudi (Garrity i sar., 2004).

Mehanizam delovanja

Digestivni trakt ljudi odlikuje se velikim brojem mikroorganizama koji su se adaptirali na uslove života na površini mukoza creva ili u lumenu ovih organa. U ovom dinamičnom ekosistemu fiziološka interakcija koja postoji između bakterija i njihovog domaćina jeste simbioza.

Pojedine partije digestivnog trakta su, u zavisnosti od uslova koji u njima vladaju, kolonizovane različitim brojem bakterija. Po gramu sadržaja želuca i dvanaestopalačnog creva nalazi se manje od 10^3 bakterijskih ćelija, pretežno laktobacila i streptokoka. Želudačna kiselina, zatim žučne soli i sekreti egzokrinog pankreasa onemogućavaju opstanak većine mikroorganizama unetih oralnim putem. Broj bakterija potom raste (od približno 10^4 do 10^7) idući ka završnim delovima tankih creva, da bi u debelom crevu dostigao vrednost od 10^{12} po gramu sadržaja (WGO, 2009). Više stotina različitih bakterijskih vrsta nastanjuje digestivni trakt, a tri razdela su dominantna: *Bacteroidetes*, *Firmicutes* i *Actinobacteria*. Sastav intestinalne mikroflore visoko je specifičan za svakog čoveka

i dobrim delom određen već po rođenju, vertikalnim prenošenjem sa majke na dete. U zdravih odraslih ljudi ovaj sastav ne menja se bitno tokom života (WGO, 2009).

Probiotici utiču na intestinalni ekosistem stimulišući imunološke mehanizme crevne mukoze, ali i preko neimunoloških mehanizama, ulazeći u kompeticiju sa potencijalno patogenim mikroorganizmima. Imunološki učinak ostvaruju aktiviranjem lokalnih makrofaga koji pospešuju prezentovanje antigena B limfocitima i povećanjem lokalne i sistemske produkcije imunoglobulina klase A. Brojne su im i neimunološke funkcije. Učestvuju u varenju hrane i stimulišu stvaranje mucina epitela creva. Sa patogenim mikroorganizmima ulaze u kompeticiju za hranljive materije i mesta adhezije za crevnu sluzokožu, menjaju lokalnu pH vrednost tako da ona više ne odgovara patogenim bakterijama, a inhibišu ih i produkcijom bakteriocina (WGO, 2009). Bakterije mlečne kiseline pokazuju širok spektar antimikrobne aktivnosti. Među ovim aktivnostima, produkcija mlečne i sirćetne kiseline je najvažnija. Međutim, pojedini sojevi BMK proizvode i brojne druge supstance: vodonik-peroksid, ugljen-dioksid, diacetil, acetaldehid, reuterin. Mnogi sojevi proizvode bakteriocine, koji imaju antibakterijsku aktivnost (Klaenhammer, 1988; Piard i Desmazeaud, 1992). Inhibitorski efekat mlečna i sirćetna kiselina uglavnom postižu u svojoj nedisosovanoj formi, kada prolaze kroz ćelijske membrane i utiču na esencijalne metaboličke funkcije. Toksični efekti ovih kiselina podrazumevaju i snižavanje intracelularne pH vrednosti i promenu membranskog potencijala (Lorca i de Valdez, 2009).

Vodonik-peroksid antimikrobnu aktivnost postiže jakim oksidacijom bakterijskih ćelija i razaranjem strukture ćelijskih proteina (Lindgren i Dobrogosz, 1990). U sirovom mleku vodonik-peroksid koji proizvode BMK, nakon što je katalizovan laktoperoksidazom, može da oksidiše endogeni tiocijanat. Intermedijarni produkti reakcije imaju toksično dejstvo na mnoge bakterije (Daeschel, 1989). Reuterin i reuterin ciklin nepovoljno dejstvo pokazuju pre svega na gram-pozitivne bakterije, ali mogu imati dejstvo i na gljivice i protozoe (Šušćević i sar., 2010). Bakteriocini koje proizvode BMK su mali antimikrobni peptidi ili proteini, sintetisani na ribozomima, koji su aktivni protiv blisko srodnih gram-pozitivnih bakterija. Ćelija koja ih proizvodi, imuna je na delovanje sopstvenih bakteriocina (Klaenhammer, 1988; De Vuyst i Vandamme, 1994; Cotter i sar., 2005). Svoju baktericidnu aktivnost bakteriocini postižu destabilizacijom i povećanjem propustljivosti membrana osetljivih ćelija (Jack i sar., 1995). Nekoliko istraživanja u vezi sa ćelijskim membranama i njihovim aktivnim transportom (Gallagher i sar., 1997; Wang i sar., 1999) pokazala su da se primarni mehanizam delovanja bakteriocina sastoji u formiranju pora jonskih kanala citoplazmatskih membrana (Abee, 1995). Primarni kontakt između bakteriocina i osetljivih ćelija odvija se kroz nespecifičnu interakciju sa površinskim anjonskim polimerima (teihoinska i lipoteihoinska kiselina), koji se obično nalaze u sastavu ćelijskog zida gram-pozitivnih bakterija (Bhunia i sar., 1991; Abee, 1995; Jack i sar., 1995; Chen i sar., 1997). Gram-negativne bakterije postaju osetljive na delovanje bakteriocina BMK tek pod uslovima koji im narušavaju integritet ćelijskog zida, kao što je prisustvo organskih kiselina ili stresnih uslova iz okruženja

(pH, zamrzavanje, blago zagrevanje, visok hidrostatski pritisak) (Kalchayanand i sar., 1992). Uprkos fizičko-hemijskoj heterogenosti koju pokazuju, bakteriocini BMK poseduju zajedničke karakteristike koje opravdavaju njihovo razvrstavanje u 4 dobro definisane klase (Nes i sar., 2007). Najpoznatiji i najbolje proučen bakteriocin iz Klase I jeste nizin. Nizin se odlikuje baktericidnim delovanjem protiv velikog broja gram-pozitivnih bakterija, uključujući *Staphylococcus aureus* i *Listeria monocytogenes* (Hurst, 1981; Cintas i sar., 2001). Pored toga, nizin onemogućava isključavanje spora i inhibiše vegetativne oblike *Bacillus* spp. i *Clostridium* spp. (Hurst, 1981; Abee i sar., 1995).

Kriterijumi za selekciju probiotika

Postoje brojni kriterijumi na osnovu kojih se vrši selekcija probiotskih kultura, a tri se izdvajaju kao osnovni. Bez ispunjenja osnovnih uslova ne pristupa se daljem radu na selekciji.

Da bi mikroorganizam ušao u razmatranje kao mogući probiotik, mora da ispuni sledeće uslove:

1. da bude normalni stanovnik gastrointestinalnog trakta
2. da ne bude patogen,
3. da je sposoban da kolonizuje creva u visokim koncentracijama – 10^7 - 10^9 CFU/ml (Matilla-Sandholm i sar., 2002; FAO/WHO, 2002).

Sa aspekta brige o zdravlju potrošača naročita pažnja poklanja se bezbednosnim kriterijumima, odnosno potencijalnoj patogenosti, toksičnosti i nepoželjnoj metaboličkoj aktivnosti. Pojedini sojevi laktobacila normalni su stanovnici ljudskog gastrointestinalnog trakta i kao takvi ne pokazuju infektivnost i toksičnost (WGO, 2009), a kako imaju dugu istoriju upotrebe bez utvrđenog rizika po zdravlje to se ističe kao najbolji dokaz njihove bezbednosti (Salminen i sar., 1998).

Još jedan važan bezbedonosni kriterijum jeste anti-biotska rezistencija, budući da se geni za rezistenciju na antibiotike mogu prenositi između mikroorganizama. Rezistencija bakterija na antibiotike je genetski kodirana i može biti prirodna (intrinzična) i stečena. Prirodna rezistencija ostvaruje se delovanjem nekoliko mehanizama: nedostatak target mesta na ćeliji, nizak afinitet target mesta na ćeliji, niska permeabilnost, efluks mehanizmi. Geni koji kodiraju intrinzičnu rezistenciju imaju minimalni potencijal za horizontalno širenje među bakterijama (European Food Safety Authority, 2012). Smatra se da je rezistencija laktobacila na mnoge antibiotike uglavnom prirodna, samim tim i neprenosiva na druge bakterije (Ashraf i Shah, 2011).

Sveukupnost kriterijuma koji moraju biti zadovoljeni u proceduri selekcije probiotskih sojeva bakterija mlečne kiseline predstavljena je u tabeli 1. Važne karakteristike probiotskih sojeva jesu i sposobnost preživljavanja u digestivnom traktu, na osnovu čega stiču mogućnost da kolonizuju creva i ispolje povoljne efekte po zdravlje. Da bi na mesto delovanja bili dostavljeni u vijabilnoj formi neophodno je da tolerišu izrazito kiselo i proteazama bogatu želudačnu sredinu, kao i prisustvo žučnih soli u crevima. Prirodna rezistencija na gastro-intestinalni tranzit varira među različitim sojevima bakterija mlečne kiseline (Charteris i sar., 1998).



Proizvodi putem kojih ljudi pretežno unose probiotike jesu jogurt i ostala fermentisana mleka, a odlikuju se relativno niskom pH vrednošću u kojoj probiotske bakterije moraju da prežive. Na osnovu toga, tolerancija na kiselu sredinu jedno je od prvih svojstava koje se ispituje pri selekciji probiotskih kultura, te su u tu svrhu razvijene jednostavne laboratorijske metode. Verovatno da je mogućnost preživljavanja bakterije u kiseljoj sredini u najvećoj

meri njeno prirodno (intrinzično) svojstvo i da sam proces fermentacije mleka, kada dolazi do pada pH vrednosti, vrši primarnu selekciju manje tolerantnih mikroorganizama. Po sposobnosti rasta u prisustvu žuči često su zapažena variranja među različitim vrstama i sojevima probiotika, a laboratorijska ispitivanja inhibitorynog efekta žučnih soli takođe su relativno laka za izvođenje (Tuomola i sar., 2001).

Tabela 1. Kriterijumi i svojstva u selekciji probiotika (Shah, 2006)

Kriterijum	Svojstvo koje se ispituje
Bezbednosni	Poreklo, patogenost i infektivnost, faktori virulencije – toksičnost, metabolička aktivnost, rezistencija na antibiotike.
Tehnološki	Genetička stabilnost soja, vijabilnost tokom proizvodnje i čuvanja, dobra senzorna svojstva, rezistencija na bakteriofage, proizvodnja velikih količina.
Funkcionalni	Tolerancija na kiselu sredinu u želucu, tolerancija na prisustvo žučnih soli, adhezija na površinu mukoze, potvrđeni i dokumentovani efekti po zdravlje.
Poželjna fiziološka svojstva	Imunomodulacija, antagonistička aktivnost protiv gastrointestinalnih patogena, uticaj na metabolizam holesterola, uticaj na metabolizam laktoze, antimutagena i antikancerogena svojstva.

Cilj i zadaci rada

Dostupni podaci iz naučne literature naglašavaju značaj pažljive selekcije probiotika sa aspekta bezbednosti, funkcionalnosti, tehnoloških izazova i njihovog poželjnog fiziološkog delovanja.

Cilj ovog rada jeste ispitivanje probiotskog potencijala sojeva laktobacila izolovanih iz tradicionalnih sireva poreklom iz okoline Sjenice, koji su pravljeni od sirovog mleka. Shodno značaju zadovoljenja funkcionalnih kriterijuma za sticanje probiotskog statusa, zadaci ovog rada su:

- Ispitati preživljavanje izolovanih sojeva laktobacila u simuliranim uslovima želudačne sredine.

- Ispitati preživljavanje izolovanih sojeva laktobacila u simuliranim uslovima duodenuma.

- Ispitati antimikrobnu aktivnost izolata laktobacila u odnosu na odabrane patogene mikroorganizme.

Materijal i metode

Materijal

Materijal za rad u ovom istraživanju predstavljalo je 10 sojeva laktobacila izolovanih iz tradicionalnih sireva sa područja Sjenice. Izolati laktobacila su prethodno izloženi ispitivanju antimikrobne rezistencije primenom disk-difuzionog testa, gde su pokazali osetljivost na odabrane antibiotike (podaci nisu prikazani).

Metode

Ispitivanje sposobnosti preživljavanja u simuliranim uslovima želudačne sredine – gastro test

Za simulaciju uslova u želudačnoj sredini korišćena je metoda „gastro“ test (Charteris i sar., 1998). Napravljen je rastvor u sastavu 0,35% pepsina i 0,2% NaCl, a pH vrednost je bila podešena na 2-2,5 sa 1M HCl. Prekonoćne kulture su inokulisane u ovaj rastvor u odnosu 1:10, a zatim su stavljene na inkubaciju od 3h pri temperaturi od 37°C. Odgovarajuća serijska razblaženja su zasejavana na MRS (Merck) agar i anaerobno inkubisana, u cilju određivanja početnog broja, kao i broja laktobacila po inkubaciji.

Ispitivanje sposobnosti preživljavanja u simuliranim uslovima u duodenumu

Pripremljen je rastvor u sastavu 0,1% pankreatina, 1,8% žučnih soli, 1,1% Na-bikarbonata i 0,2% NaCl, a pH rastvora je podešavan na 8 sa 0,5 M NaOH. U ovako pripremljen rastvor dodavane su prekonoćne kulture ispitivanih sojeva, koji je zatim inkubiran 24h pri temperaturi od 37°C (Charteris i sar., 1998). Kao i u prethodnom testu, po inokulisanju kulture laktobacila u pripremljeni rastvor, kao i nakon inkubacije, pravljen su decimalna razblaženja i zasejavana na površinu MRS (Merck) agara, u cilju određivanja početnog broja i broja laktobacila sposobnih da prežive inkubaciju u trajanju od 24h u simuliranim uslovima duodenuma.

Ispitivanje antimikrobne aktivnosti

Antimikrobna aktivnost ispitivanih sojeva laktobacila određena je u odnosu na *Listeria monocytogenes* ATCC 19115 i *Staphylococcus aureus* (kolekcija Laboratorije Katedre za higijenu i tehnologiju namirnica animalnog porekla) kako bi se utvrdilo da li postoji inhibitorno dejstvo ispitivanih sojeva na navedene patogene bakterije. Korišćen je *Agar-well diffusion assay*, metod bunarčića u agaru (Tagg i Mc-Given, 1971). Prethodno pripremljen MRS agar koji se nalazio u Petrijevoj ploči, prelivan je sa 5 ml soft agara u koji je dodato 5 µl kulture navedenih patogenih bakterija (prethodno inkubiranih 24h u BHI bujonu na 37°C). Na MRS agar prethodno su stavljeni sterilni nastavci za automatske pipete, promera 5 mm, kako bi se formirala udubljenja kada se agar stegne. Kada je soft agar bio stegnut, nastavci su uklanjani, tako da na sredini ostane bunarčić u koji je dodavano 50 µl supernatanta bujonske kulture ispitivanog soja laktobacila, dobijenih centrifugovanjem pri 12 000 rpm (*revolution per minute*) tokom 15 minuta. Za svaki od ispitivanih sojeva laktobacila deo bujonske kulture je pre centrifugovanja neutralisan dodavanjem 5M NaOH da bi se isključila mogućnost antimikrobnog delovanja kiselina koje laktobacili proizvode. Potom je u odgovarajuće bunarčiće dodavano po 50 µl nativnog i neutralisanog supernatanta. Ploče su potom držane 2h na temperaturi frižidera, a zatim inkubirane 24h pri 37°C. Posle tog vremenskog perioda, merena je zona inhibicije rasta *L. monocytogenes* i *S. aureus* oko bunarčića.

Rezultati

Studija preživljavanja – gastro test

Kako bi se ispitao trend promene brojnosti laktobacila u uslovima simulirane želudačne sredine, sprovedena je studija preživljavanja – gastro test.

U tabeli 2 prikazano je preživljavanje laktobacila nakon inkubacije u simuliranim uslovima želudačne sredine.

U rezultatima dobijenim u ovom ispitivanju, procenat preživljavanja ispitivanih izolata laktobacila je bio 97,76% posle 3h inkubacije u uslovima koji imitiraju želudačnu sredinu.

Na grafikonu 1. prikazana je promena broja log CFU/ml ispitivanih sojeva laktobacila nakon inkubacije u simuliranim uslovima želudačne sredine.

Sa grafikona 1. može se primetiti da je kod 4 izolata laktobacila broj log CFU/ml posle tri sata inkubacije u simuliranim uslovima porastao, što govori u prilog acidorezistentnoj prirodi laktobacila.

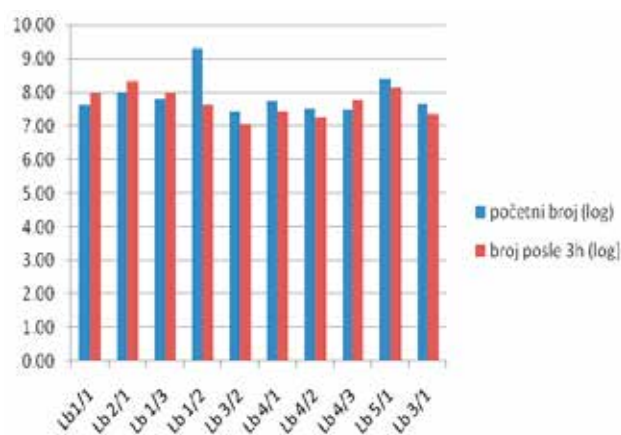
Studija preživljavanja – test žučnih soli

U tabeli 3. prikazane su početne vrednosti, zatim promena broja laktobacila (log CFU/ml) nakon inkubacije od 24 sata i procenat preživljavanja u simuliranim uslovima duodenuma.

Procenat preživljavanja ispitivanih izolata laktobacila u simuliranim uslovima duodenuma iznosio je 61,85%.

Tabela 2. Preživljavanje laktobacila posle inkubacije u simuliranim uslovima želudačne sredine

Statistički parametar	Početni broj (logCFU/ml)	Vrednost posle 3h (logCFU/ml)
Srednja vrednost i standardna devijacija	7,89±0,57	7,62±0,42
Minimalna vrednost	7,42	7,05
Maksimalna vrednost	9,31	8,34
Procenat preživljavanja (%)	97,76	



Grafikon 1. Promena broja log CFU/ml laktobacila nakon inkubacije u simuliranim uslovima želudačne sredine

Tabela 3. Prikaz preživljavanja laktobacila posle 24h inkubacije u simuliranim uslovima duodenuma

Statistički parametar	Početni broj (log CFU/ml)	Vrednost posle 24h (log CFU/ml)
Srednja vrednost i standardna devijacija	7,02±1,03	4,28±0,61
Minimalna vrednost	6,06	4
Maksimalna vrednost	9,48	5,84
Procenat preživljavanja (%)	61,85	

Ispitivanje antimikrobne aktivnosti

Rezultati ovog ispitivanja dobijeni su merenjem prečnika zone inhibicije rasta *Staphylococcus aureus* i *Listeria monocytogenes* ATCC 19115. Zona inhibicije rasta navedenih patogenih mikroorganizama nalazila se oko bazenčića sa laktobacilima posle 24h inkubacije na 37° C. Prečnik zone inhibicije rasta izražen je u milimetrima, meren je i za neutralisane i nativne supernatante bujonskih kultura laktobacila. U tabeli 4. prikazane su dobijene vrednosti. Kako zona inhibicije rasta indikator mikroorganizama izostaje kod neutralisanih supernatanta kultura laktobacila, antibakterijsko delovanje ispitivanih izolata se može pripisati delovanju organskih kiselina.

Tabela 4. Zone inhibicije rasta *L. monocytogenes* i *S. aureus* za ispitivane sojeve laktobacila

Oznaka soja	Indikator mikroorganizam			
	<i>Listeria monocytogenes</i> ATCC 19115		<i>Staphylococcus aureus</i>	
	N*	S*	N*	S*
Lb 1/2	/	/	/	/
Lb 1/3	/	12 mm	/	13 mm
Lb 5/1	/	/	/	/
Lb 4/2	/	/	/	/
Lb 4/1	/	11 mm	/	/
Lb 4/3	/	12 mm	/	11 mm
Lb 1/1	/	13 mm	/	/
Lb 3/2	/	/	/	/
Lb 2/1	/	13 mm	/	17 mm
Lb 3/1	/	13 mm	/	13 mm

N*- neutralisani supernatant

S*- nativni supernatant

Diskusija

Kriterijumi koji se koriste u selekciji potencijalnih probiotika odnose se na njihovu toleranciju na kiselu sredinu i žuč, produkciju antimikrobnih supstanci i korisnih enzima, kao i bezbednost po konzumenta kada ih uzima putem hrane (Vasiljević i Shah, 2008). Međutim, da bi neki soj preživeo prolazak kroz digestivni trakt i kolonizovao ga, treba da pokaže sposobnost tolerisanja želudačne kiseline i žučnih soli u tankim crevima (Gibson, 1998). Mikroorganizmi uneti oralnim putem u organizmu domaćina sa prvim stresom suočavaju se u želucu, gde se pH vrednost kreće između 1,5 i 3 (Corzo i Gilliland, 1999), a mnoga istraživanja potvrđuju da je osetljivost na nisku pH vrednost i ponašanje u prisustvu pepsina strogo specifična za soj i može umnogome da varira (Morelli, 2000; Huang i Adams, 2004). Specifičnost soja u odnosu na sposobnost preživljavanja u uslovima niskog pH se dobro zapaža i na grafikonu 1., gde je vidljivo da pojedini sojevi laktobacila ne samo da tolerišu uslove kisele sredine, nego čak i ispoljavaju rast.

Procenat preživljavanja koji iznosi više od 50% smatra se dobrim (Sieladie i sar., 2011), a tom kriterijumu odgovaraju izolati laktobacila ispitivani u ovom istraživanju. Rezultati našeg rada nisu iznenađujući kako rast laktobacila uz posledičnu fermentaciju kreira kiselu sredinu, i time laktobacili nose prirodnu toleranciju na nizak pH i smatraju se generalno acidotolerantnim, odnosno pojedini sojevi laktobacila i acidorezistentnim mikroorganizmima. Jedno od mogućih objašnjenja acidotolerantne prirode laktobacila jeste i činjenica da oni pokazuju visok puferski kapacitet citoplazme (pH 3,72–7,74), što omogućava da se odupru promenama citoplazmatskog pH i uspostavi stabilnost u uslovima kisele sredine (Ruis i sar., 1994). Visok procenat preživljavanja sojeva laktobacila u uslovima kisele sredine utvrđuju i drugi autori (Radulović i sar., 2008; Nawaz i sar., 2011).

“*In vitro*” ispitivanja preživljavanja laktobacila u simuliranim uslovima želudačne sredine, ipak ne mogu da se uzmu kao apsolutni pokazatelj preživljavanja u uslovi-

ma *in vivo*, jer određene komponente namirnica mogu da imaju protektivno dejstvo na bakterije u samom želucu, a bitna je i interakcija sa prisutnom mikroflorom u specifičnom matriksu namirnice (Sieladie i sar., 2011). Rezultati ispitivanja Charteris i sar. (1998) i Ritter i sar. (2009) demonstriraju zaštitno delovanje proteina mleka na ćelije laktobacila i bifidobakterija, i time je omogućeno njihovo bolje preživljavanje u uslovima kisele sredine.

Sojevi laktobacila koji su se u prethodnom “gastro” testu pokazali kao acidotolerantni, ispitani su u odnosu na sposobnost njihovog preživljavanja u simuliranim uslovima duodenuma (rastvor sa 1,8% žučnih soli, 0,1% pankreatina, 1,1% Na-bikarbonata, 0,2% NaCl, pH=8). Procenat preživljavanja ispitivanih izolata laktobacila u našoj studiji iznosio je 61,85%. Dunne i sar. (2001) su utvrdili sposobnost preživljavanja izolata laktobacila i bifidobakterija kroz mogućnost rasta na podlogama sa fiziološkim koncentracijama žuči (0,3-7,5%).

Pretpostavlja se da hidrolitička aktivnost u odnosu na žučne soli stoji u osnovi mehanizma rezistencije laktobacila na toksičnost konjugovanih žučnih soli u duodenumu, i time predstavlja važan faktor kolonizacije i opstanka populacije laktobacila u sredini duodenuma (De Smet i sar., 1995). Međutim, rezultati ispitivanja pojedinih autora pokazuju da se kod određenih sojeva laktobacila, i pored tolerancije na žuč ne utvrđuje hidrolitička aktivnost, i time hidroliza žučnih soli nije jedini mehanizam tolerancije na žuč (Schillinger i sar., 2005; Bertazzoni i sar., 2004).

Značajan kriterijum pri selekciji probiotskih sojeva bakterija je i njihova mogućnost inhibicije rasta patogenih mikroorganizama. Bakterije mlečne kiseline tu sposobnost imaju zahvaljujući mehanizmu kompetitivnog isključenja, ali i kao posledica produkcije vodonik-peroksida, organskih kiselina, diacetila i bakteriocina (Sieladie i sar., 2011).

Za 10 izolata *Lactobacillus* spp. ispitivano je da li mogu da inhibišu rast pojedinih patogenih bakterija, gde su kao indikatori korišćeni *Listeria monocytogenes* ATCC 19115 i *Staphylococcus aureus* (izolat iz kolekcije Laboratorije Katedre za higijenu i tehnologiju namirnica animalnog porekla).



Zona inhibicije u odnosu na *L. monocytogenes* ATCC 19115 utvrđena je oko bazenčića sa nativnim supernatantom 6 izolata laktobacila. Inhibicija rasta *S. aureus*, opet u slučaju nativnog supernatanta, utvrđena je kod 4 izolata ispitivanih laktobacila. Zona inhibicije izostaje ukoliko se u bazenčićima nalaze neutralisani supernatanti, što jasno ukazuje da se antimikrobni mehanizam laktobacila u odnosu na ispitivane patogene objašnjava delovanjem organskih kiselina. U ispitivanju antimikrobne aktivnosti odabranih izolata laktobacila u odnosu na *Salmonella typhimurium* i *Escherichia coli*, Heravi i sar. (2011) su utvrdili visoku pozitivnu korelaciju između pH supernatanta i zone inhibicije u odnosu na *E. coli*, gde pH supernatanta ≤ 4 dovodi do inhibicije rasta *E. coli*.

Literatura

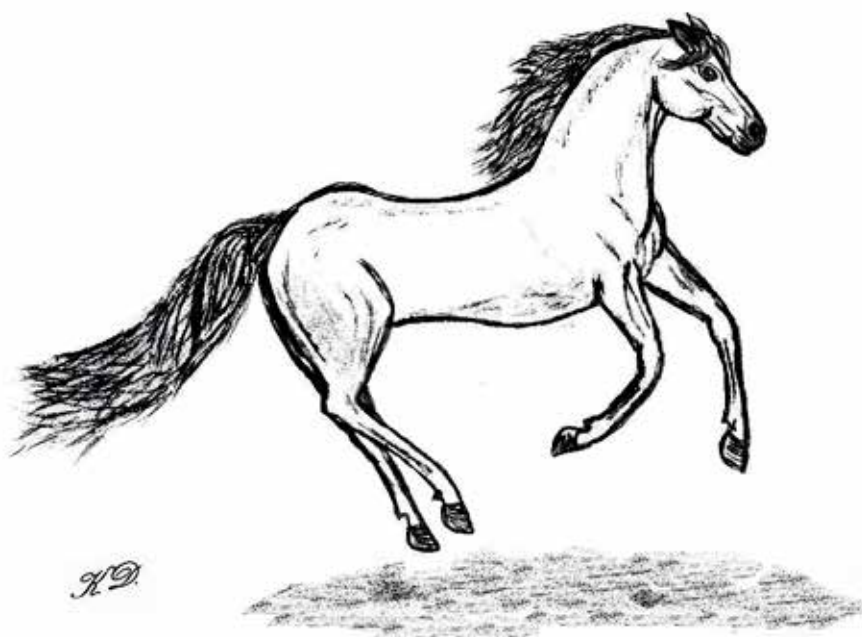
- Abee T (1995) Pore-formation bacteriocins of Gram-positive bacteria and self- protection mechanisms of producer organisms, *FEMS Microbiology Letters* 129, 1-10.
- Abee T, Krockel L, Hill C (1995) Bacteriocins: modes of action and potentials in food preservation and control of food poisoning, *International Journal of Food Microbiology* 28, 169-185.
- Ashraf R, Shah NP (2011) Antibiotic resistance of probiotic organisms and safety of probiotic dairy products, *International Food Research Journal* 18(3), 837-853.
- Bertazzoni Minelli E, Benini A, Marzotto M, Sbarbati Orazio Ruzzenante A, Ferrario R, Hendriks H, Dellaglio F (2004) Assessment of novel probiotic *Lactobacillus casei* strains for the production of functional dairy foods, *International Dairy Journal* 14, 723-736.
- Bhunja AK, Johnson MC, Ray B, Kalchayanand N (1991) Mode of action of pediocin AcH from *Pediococcus acidilactici* H on sensitive bacterial strains, *Journal of Applied Bacteriology* 70, 1-9.
- Charteris WP, Kelly PM, Morelli L, Collins JK (1998) Development and application of an in vitro methodology to determine the transit tolerance of potentially probiotic *Lactobacillus* and *Bifidobacterium* species in the upper human gastrointestinal tract, *Journal of Applied Microbiology* 84, 759-768.
- Chen Y, Shapira R, Einstein M, Montville TJ (1997) Functional characterization of pediocin PA-1 binding to liposomes in the absence of a protein receptor and its relationship to a predicted tertiary structure, *Applied and Environmental Microbiology* 63, 524-531.
- Cintas LM, Casaus MP, Herranz C, Nes IF, Hernandez PE (2001) Review: Bacteriocins of Lactic Acid Bacteria, *Food Science and Technology International* 7, 281-305.
- Corzo G, Gilliland SE (1999) Bile salt hydrolase activity of three strains of *Lactobacillus acidophilus*, *J Dairy Sci.* 82(3), 466-471.
- Cotter PD, Hill C, Ross RP (2005) Bacteriocins: Developing innate immunity for food, *Nature Reviews in Microbiology* 3, 777-788.
- Daeschel MA (1989) Antibacterial substances from lactic acid bacteria for use as food preservatives, *Food Technol.* 43, 164-167.
- De Smet I, Van Hoorde L, Vande Woestyne M (1995) Significance of bile salt hydrolitic activities of *Lactobacilli*, *Journal of Applied Bacteriology* 79, 292-301.
- de Vuyst L, Vandamme EJ (1994) Antimicrobial potential of lactic acid bacteria. London: Blackie Academic & Professional. pp. 91-143.
- Dunne C, O' Mahony L, Murphy L, Thornton G, Morrissey D, O' Halloran S, Feeney M, Flynn S, Fitzgerald G, Daly C, Kiely B, O' Sullivan GC, Shanahan F, Collins K (2001)
- European Food Safety Authority (2012) Guidance on the assessment of bacterial susceptibility to antimicrobials of human and veterinary importance, *EFSA Journal* 10(6):2740.
- Na osnovu dobijenih rezultata izvedeni su sledeći zaključci:
1. Procenat preživljavanja svih 10 izolata laktobacila ispitanih na sposobnost preživljavanja u simuliranim uslovima želudačne sredine je iznosio 97,76%. U simuliranim uslovima duodenuma, ispitivani izolati laktobacila pokazali su procenat preživljavanja 61,85%.
 2. Antimikrobna aktivnost ispitivanih izolata laktobacila utvrđena je kod 6 izolata u odnosu na *L. monocytogenes* i kod 4 izolata u odnosu na *Staphylococcus aureus*. Inhibitorski učinak je prisutan isključivo u slučaju nativnih supernatanta, i time se objašnjava delovanjem organskih kiselina.
- Food and Agriculture Organization/ World Health Organization (2002) Guidelines for the Evaluation of Probiotics in Food. Report of a joint FAO/WHO working group on drafting guidelines for the evaluation of probiotics in food. London Ontario, Canada.
- Gallagher NL, Sailer M, Niemczura WP, Nakashima TT, Stiles ME, Vederas JC (1997) Three-dimensional structure of leucocin A in trifluoroethanol and dodecyl phosphocholin micelles: spatial location of residues critical for biological activity in type IIa bacteriocins from lactic acid bacteria, *Biochemistry* 36, 15062-15072.
- Garrity GM, Bell JA, Lilburn TG (2004) Taxonomic outline of the prokaryotes. In *Bergey's manual of systematic bacteriology* (2nd ed., Release 5.0), New York: Springer.
- Gibson GR (1998) Dietary modulation of the human gut microflora using probiotics, *British Journal of Nutrition* 80, S209-S212.
- Grigoroff S (1905) Etude sur un lait fermenté comestible. Le "Kisselo-mleko" de Bulgarie, *Revue medical de la Suisse Romande* 25, 714-720.
- Hamilton-Miller JMT, Gibson GR, Bruck W (2003) Some insight into the derivation and early uses of the word 'probiotic', *British Journal of Nutrition* 90, 845.
- Heravi R, Kermanshahi H, Sankian M, Nassiri MR, Heravi A, Nasiraii L, Varasteh AR (2011) Screening of lactobacilli bacteria isolated from gastrointestinal tract of broiler chickens for their use as probiotic, *African Journal of Microbiology Research* 5(14), 1858-1868.
- Huang Y, Adams MC (2004) In vitro assessment of the upper gastrointestinal tolerance of potential probiotic dairy Propionibacteria, *Int J Food Microbiol* 91(3), 253-260.
- Hurst A (1981) Nisin. In: Perlman D, Laskin AI (eds.), *Advances in Applied Microbiology*. New York: Academic Press, Inc., 85-123.
- In vitro selection criteria for probiotic bacteria of human origin: correlation with in vivo findings, *Am J Clin Nutr* 73(suppl), 368S-392S.
- Jack RW, Tagg JR, Ray B (1995) Bacteriocins of Gram positive bacteria, *Microbiological reviews* 59, 171-200.
- Kalchayanand N, Hanilin MB, Ray B (1992) Sublethal injury makes Gram-negative and resistant Gram-positive bacteria sensitive to the bacteriocins, pediocin AcH and nisin, *Letters in Applied Microbiology* 15, 239-243.
- Klaenhammer TR (1988) Bacteriocins of lactic acid bacteria, *Biochimie* 70, 337-349.
- Kollath W (1953) Nutrition an the tooth system: general review with special reference to vitamins, *Deutsche Zahnärztliche Zeitschrift* 8, 7-16.
- Lilly DM, Stillwell RH (1965) Probiotics: Growth-promoting factors produced by microorganisms, *Science* 147, 747-748.



- Lindgren SE, Dobrogosz WJ (1990) Antagonistic activities of lactic acid bacteria in Lorca GL, de Valdez GF (2009) Lactobacillus Stress Responses. In: Lactobacillus Molecular Biology : From Genomics to Probiotics, Ljungh A, Wadstrom T (eds.), Caister Academic Press, Norfolk, UK, pp. 115-138.
- Matilla-Sandholm T, Myllarinen P, Crittenden R, Fonden R, Saarela M (2002), Technological challenges for future probiotic foods, Int. Dairy J 12: 173-182
- Metchnikoff II (2004) The prolongation of life: Optimistic studies (re-printed edition 1907). New York, USA: Springer.
- Mitsuoka T (1992) The human gastrointestinal tract. Lactic Acid Bacteria 1, 69-114.
- Morelli L (2000) In vitro selection of probiotic Lactobacilli: A critical appraisal, Curr Issues Intestinal Microbiology 1, 59-67.
- Nawaz M, Wang J, Zhou A, Ma C, Wu X, Xu J (2011) Screening and characterization of new potentially probiotic lactobacilli from breast-fed healthy babies in Pakistan, African Journal of Microbiology Research 5(12), 1428-1436.
- Nes IF, Yoon SS, Diep DB (2007) Ribosomally synthesized Antimicrobial Peptides (Bacteriocins) in Lactic Acid Bacteria: A review, Food Sci Biotechnol. Vol. 16, 5, 675-690.
- Piard JC, Desmazeaud M (1992) Inhibiting factors produced by lactic acid bacteria. 2. Bacteriocins and other antibacterial substances, Lait 72, 113-142.
- Radulović Z, Petrović T, Paunović D, Mirković N, Obradović D (2008) Karakterizacija autohtonog soja Lactobacillus paracasei 08 na potencijalne probiotske sposobnosti, Prehrambena industrija 1-2, 23-27.
- Ritter P, Kohler C, von Ah U (2009) Evaluation of the passage of Lactobacillus gasseri K7 and bifidobacteria from the stomach to intestines using a single reactor model, BMC Microbiology 9, 87-95.
- Ruis N, Sole M, Francis A, Loren JG (1994) Buffering capacity and membrane H⁺ conductance of lactic acid bacteria, FEMS Microbiology Letters 120, 291-296.
- Salminen S, von Wright A, Morelli L, Marteau P, Brassart D, de Vos WM, Fonden R, Saxelin M, Collins K, Mogensen G (1998) Demonstration of safety of probiotics: A review, Int J Food Microbiol. 44(1-2), 93-106.
- Schillinger U, Guigas C, Holzapfel WH (2005) In vitro adherence and other properties of lactobacilli used in probiotic yoghurt-like products, Int. Dairy J. 15, 1289-1297.
- Shah NP (2006) Functional cultures and health benefits, 2nd IDF dairy science and technology week book of abstracts, 35-36.
- Sieladie DV, Zambou NF, Kaktcham PM, Cresci A, Fonteh AF (2011) Probiotic properties of Lactobacilli strains isolated from raw cow milk in the western highlands of Cameroon, Innovative Romanian food Biotechnology 9, 12-28.
- Stiles ME, Holzapfel WH (1997) Lactic acid bacteria of foods and their current taxonomy, International Journal of Food Microbiology 36, 1-29.
- Suskovic J, Kos B, Beganovic J, Lebos Pavunc A, Habjanic K, Matosic S (2010) Antimicrobial Activity- The Most Important Property of Probiotic and Starter Lactic Acid Bacteria, Food Technol. Biotechnol. 48(3), 296-307.
- Tagg JR, McGiven AR (1971) Assay System for Bacteriocins, Appl Microbiol. 21(5), 943
- Technological challenges for future probiotic foods, Int. Dairy Journal 12, 173-182.
- Tuomola E, Crittenden R, Playne M, Isolauri E, Salminen S (2001) Quality assurance criteria for probiotic bacteria, Am J Clin Nutr 73(suppl.), 393S-398S.
- Vasiljevic T, Shah NP (2008) Probiotics- From Metchnikoff to bioactives, International Dairy Journal 18, 714-728.
- Wang Y, Henz ME, Fregeau Gallagher NL, Chai S, Gibbs AC, Yan LZ, Stiles ME, Wishart DS, Vederas JC (1999) Solution structure of carnobacteriocin B2 and implications for structure-activity relationships among type IIa bacteriocins from lactic acid bacteria, Biochemistry 38, 15438-15447.
- World Gastroenterology Organisation Practice Guideline: Probiotics and prebiotics (2008)
- World Gastroenterology Organisation practice guidelines: Probiotics and prebiotics (2009), Arab Journal of Gastroenterology 10, 33-42.

Rad primljen: 29. 9. 2014. god.

Rad odobren: 12. 12. 2014. god.



COMPUTED TOMOGRAPHY IN DISC HERNIATION

KOMPJUTERSKA TOMOGRAFIJA DISKUSA HERNIJE

Ingrid Gielen¹, Ivan Rakic², Henri van Bree¹¹Department of Medical Imaging and Small Animal Orthopaedics, Ghent University, Belgium²Private Veterinary Practice "Livada", Jabučje, Serbia**Abstract**

This case report deals with a case of disc herniation in a Dachshund, a common disease in Dachshunds and other chondrodystrophic breeds. In common practice the diagnosis of disc herniation is made by radiography combined with myelography. Often dogs show side effects after myelography and nowadays computed tomography (CT) is increasingly used to diagnose this disease (Hecht et al. 2009, Robertson et al. 2011). An exact localisation, important for surgery, can be made without use of contrast media in a quick and safe way. On a CT a disk herniation is identified by visualisation of the calcified disc material producing an extradural compression (da Costa et al. 2010).

Key words: computed tomography, CT, disc herniation, Dachshund.

History

A 5-year-old male Dachshund was presented with back pain for three weeks. The dog was ataxic and showed pain during manipulation of the thoracolumbar region. No obvious lesions were present on the radiographs made by the referring veterinarian.

Clinical/neurologic examination

The dog was ataxic and paretic with delayed proprioception in the hind limbs and showed pain in the thoracolumbar area. A lesion was suspected in the spinal cord between the third thoracic (T3) and third lumbar (L3) vertebra. The first differential diagnosis was disc herniation. Computed tomography of the thoracolumbar area was recommended.

Computed tomography (CT)

The dog was positioned in dorsal recumbency and two scout views were made (ventro-dorsal and latero-lateral) to check the correct positioning. A CT examination of the suspected area was performed. (figures 1, 2, 3 and 4.)

Diagnosis

Disc herniation at the level of L2-L3 with calcified disc material localised in the spinal canal more on the left side. Such diagnosis is consistent with findings on images wch described in figure 1 and 3.

Sažetak

Ovaj prikaz slučaja opisuje diskus herniju kod jednog jazavičara, bolesti koja je zajednička za jazavičare i ostale hondrodistrofične rase pasa. Dijagnoza diskusa hernije se u svakodnevnoj veterinarskoj praksi postavlja pomoću radiografije i mijelografije. Često psi imaju nuspojave posle mijelografije i savremene kompjuterske tomografije (CT) koje se sve više koriste za dijagnozu ove bolesti (Hecht i sar. 2009, Robertson i sar. 2011). Tačna lokalizacija, važna za hirurgiju, može se postaviti na brz i siguran način bez kontrastnog medijuma. Na CT-u diskus hernije se identifikuje vizualizacijom kalcifikovanog diskoidalnog materijala koji dovodi do ekstraduralne kompresije (da Costa et al. 2010).

Ključne reči: Kompjuterska tomografija, CT, diskus hernija, jazavičar.

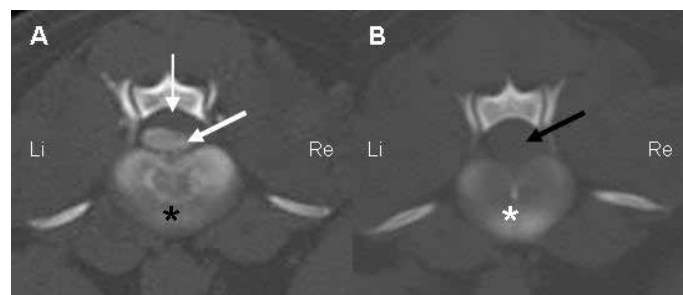


Figure 1. Transverse CT image of the intervertebral disc space of L2-L3 (A) and L3-L4 (B)

- A. Abnormal disc (black asterisk). Calcified disc material (thick white arrow) is present more on the left side in the spinal canal. An extradural compression is located ventrally and on the left side of the spinal cord with a dorsal displacement of the spinal cord (thinner white arrow)
- B. Normal disc (white asterisk). The normal position of the spinal cord within the spinal canal can be seen (black arrow)

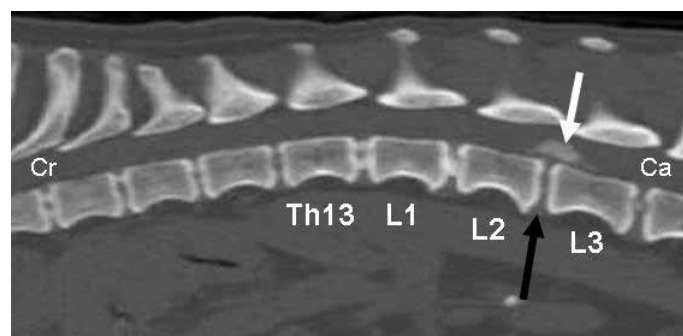


Figure 2. CT of the thoracolumbar area reconstructed in the sagittal plane, showing a narrowing of the intervertebral disc space of L2 and L3 (black arrow). Calcified disk material (white arrow) is present within the vertebral canal.



Figure 3. CT of the thoracolumbar area, reconstructed in the dorsal plane. Exact orientation is possible from the presence of the last ribs of T13 (black asterisk). Calcified disc material (white arrow) is visible within the spinal canal, localized more on the left side

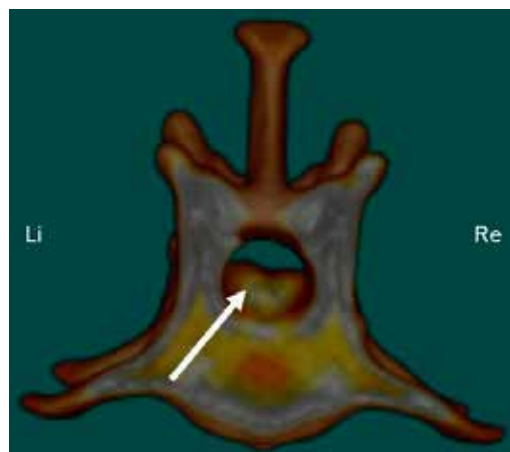


Figure 4. 3D-CT of the L2-L3 area. The incidence of calcified disc material within the spinal canal is obvious (white arrow).

Diagnosis

Disc herniation at the level of L2-L3 with calcified disc material localised in the spinal canal more on the left side. Such diagnosis is consistent with findings on images wick described in figure 1 and 3.

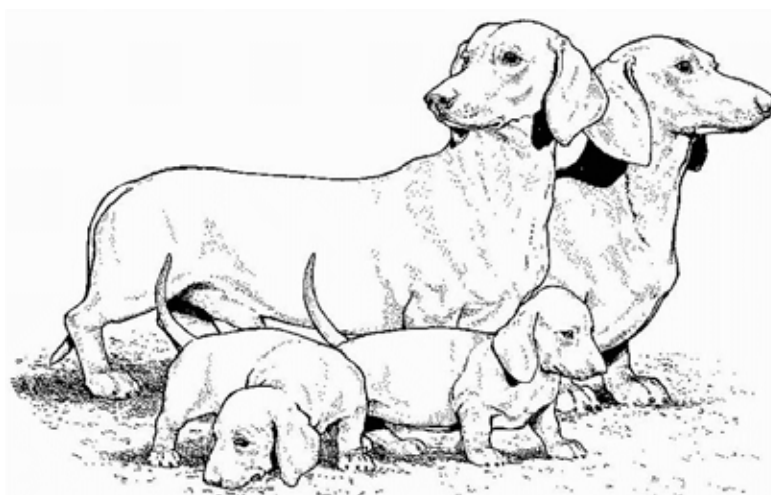
Conclusion

CT is an accurate medical-imaging technique in dogs with suspected disc herniation. Thin, transverse slices of the spinal structures can be obtained that avoid superimposition of the overlying structures. CT reconstructed images in different planes allow evaluation of the status of the intervertebral discs: if present, bulging and/or pressure on the spinal cord and nerve roots can be seen. The excellent contrast resolution of a CT demonstrates the incidence of mineralised disk material and/or haemorrhage within the vertebral canal.

Literature

Hecht S, Thomas WB, Marioni-Henry K, Echandi RL, Matthews AR, Adams WH. (2009) Myelography vs. computed tomography in the evaluation of acute thoracolumbar intervertebral disk extrusion in chondrodystrophic dogs. *Vet Radiol Ultrasound*, 50:353-359.

Robertson I, Thrall DE. (2011) Imaging dogs with suspected disc herniation: pros and cons of myelography, computed tomography, and magnetic resonance. *Vet Radiol Ultrasound*, 52(1 Suppl 1):S81-4.
da Costa RC, Samii VF. (2010) Advanced imaging of the spine in small animals. *Vet Clin North Am Small Anim Pract. Sep*;40:765-90.



NA GRANICI IZMEĐU MITOLOGIJE I NAUKE - RIS KAO SIMBOL SVETLOSTI I ISTINE

Ris taksonomski pripada klasi sisara (Mammalia), redu zveri (Carnivora), porodici mačaka (Felidae), rodu *Lynx*. Postoje četiri vrste *Lynx pardinus* (španski) *L. lynx* (evroazijski) *L. canadensis* (kanadski) i *L. rufus (bobcat)*. Za naše geografsko područje su najznačajnije dve podvrste evroazijskog risa *L. lynx martinoi* (balkanski ris) i *L. lynx carpathicus* (karpatski ris). Latinski naziv risa potiče iz grčkog jezika i označava svetlost ili blještavilo, što se odnosi na odsjaj koji se javlja u oku risa. Srpski naziv potiče od naziva za elipsaste pege - rise.



Balkanski ris

Stari Grci su smatrali da ris ima jako oštar i prodoran vid da je mogao da vidi i unutrašnjost zemlje. Spominje se u Ovidijevoj epskoj poemi "Metamorfozis" u kojoj boginja Demetra zapoveda Triptolemusu da putuje svetom i uči ljude zemljoradnji. Tako Triptolemus stiže u dvore kralja Linkusa. Kralj Linkus, željan favorizacije Bogova, pokušava da ubije Triptolemusu u snu, dok je podizao svoj mač već se transformisao u risa.

U srednjem veku osnovano je naučno društvo *Accademia dei Lincei*, čiji je član bio i sam Galileo Galilej. Ovo društvo se koristilo simbolom risa, koji je za njih, svojim oštrim vidom simbolizovao težnju nauke da prozre laži i otkrije istinu.

Lyncurium predstavlja latinski naziv za ćilibar. Njegovo ime potiče iz verovanja da se iz očvrnulog urina risa, zbog čega se on između ostalog uzgajao u zatočeništvu, mogao dobiti ćilibar. Iz literature je poznato da danas u zoološkim vrtovima veliki broj riseva ima problema sa nefrolitijazom i urolitijazom. Jedno sazvezde nosi ime Ris, a čine ga jako blede zvezde i smatra sa da samo oni sa vidom poput risa mogu da ih vide.

Geografska rasprostranjenost evroazijskog risa nekada je obuhvatala oblast Rusije, čitave Evrope kao i Centralne Azije. Danas, njihovo prostranstvo obuhvata zimzelene šume Rusije do dela Zapadne Evrope i Tibetansku zaravan. Glavni razlog za smanjenje njihovog staništa jesu izgradnja puteva, kao i gubitak gustih šuma. Često nastradaju zbog saobraćaja. Stanište u kojem rado borave jesu guste šume, koje su bogate populacijama različitih divljih

papkara i glodara. U Srbiji ris naseljava Šar-planinu, Staru planinu, nacionalne parkove Đerdap i Tara, Prokletije i još neke planine.

Po svojoj veličini, u Evropi, evroazijski ris je treća najveća zver, odmah posle smeđeg medveda i sivog vuka. Njihova telesna masa varira od 18 do 36 kg, dužina tela je 70 do 130 cm, a visina od 60 do 65 cm. Postoji i blagi polni dimorfizam pošto su mužjaci krupniji i deluju snažnije.

Boja krzna varira od različitih nijansi sive, ride pa i žute. Šare mogu biti u vidu pruga, tufni ili pak krzno može biti jednobožno. One se mogu razlikovati u zavisnosti od dela tela. Po prednjem delu vrata, trbuhu i unutrašnjoj strani udova javlja se beličasta boja. Imaju kratak rep, sa crnom čupkom na vrhu. Karakteristika evroazijskog risa su crni čuperci na vrhovim ušiju, kao i jako izraženo krzno u predelu vrata koje podseća na okovratnik.

Na području Balkana ris se pari u periodu od januara do februara. Dva do tri mužjaka se bore za naklonost ženke, međutim do pravog fizičkog sukoba retko dolazi. Graviditet traje nešto više od 2 meseca, nakon čega ženka na svet donosi najčešće 1-4 mladunčeta. U prirodi tek svako treće mladunče doživi polnu zrelost. Mladi sisaju 4 meseca, nakon čega sa majkom ostaju do starosti oko 10 meseci.

Risevi se pretežno hrane malim divljim papkarima (divokoze i srne), dok u jednom delu godine njihov glavni izvor hrane predstavljaju glodari i zečevi, takođe se hrane i pernatom divljači, a ponekad i ribom.

Ris je životinja koja živi sama. Najjača i najduža veza koja postoji u okviru ove vrste jeste između majke i mladunčadi. Svaka jedinka teži da pokriva što veću teritoriju, međutim danas to iznosi od 5 do 100 km². Lovi u sumrak i noću. Izrazito efikasno lovi zahvaljujući koordinaciji između mozga i senzora smeštenih u ušima. Vidi čak 6 puta bolje od čoveka.



Novčić od 5 denara iz Republike Makedonije, najveći nivo promocije očuvanja risa koji je jedna zemlja uvela

Postoje različiti planovi i progami za povećanje broja riseva u svetu i u Srbiji. Jedan od njih jeste povećanje broja prirodnog plena risa, kao i građenje različitih hranilišta za riseve. Kod nas je jedno takvo hranilište konstruisao Đurđević Vlada.

Sanja Sladić
student Fakulteta veterinarske medicine
Univerziteta u Beogradu

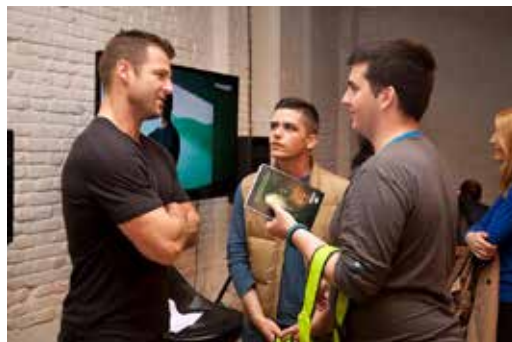
SUSRET SA UKROTITELJEM LAVOVA DEJVOM SALMONIJEM



Na promociji novih Discovery kanala u aprilu tekuće godine imali smo prilike da upoznamo Dejva Salmonija, eksperta za divlje zveri, zoologa i avanturistu. Malo smo popričali sa njim o njegovom bogatom iskustvu sa ovim fascinantnim divljim stvorenjima.

Dejv Salmoni (Sarnija, Ontario 1975.) je visokoobrazovani kanadski životinjski trener i zoolog. Studirao je zoologiju na Univerzitetu Laurencija, Sadberi, Ontario. Diplomirao je na temu hibernacije kanadskih crnih medveda. Istraživao je velike mačke u Zoološkom vrtu Bovman. Vodio je i projekte sa velikim mačkama u divljini (Južnoafrička Republika). Najpoznatije njegove emisije su: Život sa tigrovima (Living with Tigers), U lavljoj jazbini (Into the Lion's Den), Neukrotiva priroda (Rogue Nature), Posle napada (After the Attack) i Smrtonosna ostrva (Deadly islands).

Dejv kaže da svoje zanimanje ne doživljava kao posao jer radi ono što voli. Odao nam je i da je za ova snimanja potrebna velika hrabrost i prisebnost. Mnogi kadrovi su snimljeni sasvim slučajno. Posebno izdvaja kada mu je pred očima prošao čitav njegov život; naime, na početku njegove karijere kao trenera za životinje napao ga je dresirani lav po imenu Bobo koji ga je ujeo za podlakticu i kada se jedva izvukao iz čeljusti ove zveri. Vešti hirurzi su jedva uspjeli da saniraju povredu. Ruka nikada nije povratila potpunu funkcionalnost. Navodi i da je četiri godine na snimanju emisija u Africi morao da živi pod šatorom zajedno sa ekipom sa snimanja. Često im je ponestajalo hrane, pa su bili primorani da love da bi preživeli. Podelio je sa nama i svoje iskustvo sa snimanja emisije o džinovskim lignjama kada je osetio snagu ovih životinja. Lignja ga je ugrizla preko ronilačkog odela od čeličnih niti i bez obzira na dobru zaštitu nanela mu je malu povredu. On takođe tvrdi da je jedna od najopasnijih kopnenih životinja slon, zbog njegovog nepredvidljivog temperamenta, veličine i eksplozivnosti.



Dejv Salmoni u razgovoru sa Markom Trifunovićem



Dejv Salmoni i Nemanja Šubarević

Čitaocima Hirona poručuje da treba da se približe životinjama, da ih poštuju i cene. Mladima poručuje da treba da sačuvaju prirodu i da je vole. Nama je poželio sreću u daljem radu i obrazovanju, da stremimo ka onome što volimo, bez obzira na opasnosti koje nam život donosi.

Marko Trifunović
Nemanja Šubarević
Studenti Fakulteta veterinarske medicine
Univerziteta u Beogradu

RAD, KAO JEDINI USLOV ZA USPEH

Upoznajte Andriju Jekića – saradnika redakcije našeg časopisa i osnivača GSC Beograd

Danas je, kako svi nažalost vidimo, došlo vreme kada su naše društvo i akademska elita postali žrtva korupcije, melanholije i nerada. U svakojakim izvorima informacija može se pročitati poneka dobra priča o poklanjanju ocena, kupovanju ispita, rodbinskim i partijskim vezama, nepotizmu, itd. O tome ovde nećemo pisati zato što nije ni red i ni mesto. Ovde ćemo nešto reći o svetloj strani naše akademske elite, mladom čoveku koji je shvatio da je tajna uspeha samo čarobna reč od jednog sloga – „RAD“. Andrija Jekić je student šeste godine Medicinskog fakulteta u Beogradu, i već odavno poznat profesorima i studenti-

ma istog, jer ono što je on uspeo da postigne sa svoje 24 godina malo kome je pošlo za rukom. Pored toga što je redovno davao uslove u junu, i čistio godinu u septembru ovaj momak ima prosekn ocena 9,30 i objavio je više od 20 radova na studentskim kongresima, nacionalnim i internacionalnim časopisima.

Rođen je 1990. godine u Kladovu, u srednjoklasnoj poljoprivrednoj porodici. Nakon završetka srednje medicinske škole upisuje Medicinski fakultet Univerziteta u Beogradu, gde već kao student prve godine postaje demonstrator na Institutu za anatomiju Medicinskog fakulteta.



Sledeći veći poduhvat u njegovom radu predstavlja prvi studentski rad koji je pisao pod mentorstvom profesora mikrobiologije Aleksandra Džamića pod nazivom: „*Nalaz IgG antitela u serumu i/ili likvoru kod pacijenata sa sumnjom na neurocisticerkozu*“ koga je prezentovao na 53. Nacionalnom kongresu studenata biomedicinskih nauka, a kasnije *in extenso* publikovao u studentskom stručnom časopisu „Hiron“ Fakulteta veterinarske medicine

Univerziteta u Beogradu. Prvi veći uspeh pravi sledeće 2013. godine sa radom, iz parazitologije „*The presence of anti-Toxocara antibodies in patients with suspected visceral larva migrans and risk evaluation of human infection in Belgrade area*“ sa kojim osvaja prvo mesto na 1. Internacionalnom kongresu medicinskih nauka u Gracu, Austrija. Ovaj rad publikuje u internacionalnom časopisu *Archives of Biological Sciences*. Za ovaj uspeh od grada Zaječara dobija i novčanu nagradu. Ovaj uspeh je samo početak fenomenalnog niza uspeha. Nakon ovog velikog rezultata postaje potpredsednik CSNIRS-a, član saradnika redakcije stručnog studentskog časopisa „Hiron“ Fakulteta veterinarske medicine i član izdavačkog saveta stručnog časopisa „Medicinski podmladak“ Medicinskog fakulteta. Već sledeće 2014. godine postiže drugi veliki uspeh i osvaja 1. mesto na 37. Kongresu studenata medicine i mladih doktora na Ohridu, Makedonija sa radom „*Faci-*

al scars treatment using fractional CO2 laser photothermolysis method“. Andrija sa ovim uspesima ne pokazuje samo izvanredan talenat za nauku, već je kasnije i pokazao odlične diplomatske osobine predstavljajući kao nacionalni delegat IFMSA Srbiju na međunarodnim skupovima u Tunisu i Tajvanu. U IFMSA postaje kordinator projekta „*The basics of surgical suturing*“.

Sigurno njegov najveći uspeh leži u činjenici da je osnivač i predsednik prve Globalne studentske konferencije (GSC) biomedicinskih nauka Beograd. Ovaj višesećni projekat je realizovao u saradnji sa drugim biomedicinskim fakultetima Univerziteta u Beogradu. To je prvina Konferencija studenata biomedicinskih nauka u Srbiji. Konferencija je održana oktobra 2014. godine i okupila je preko 100 izlagača iz celog sveta. Pored navedenih aktivnosti ostao je privržen volonterskom radu svakodnevnim studentskim aktivnostima, kao npr. bio je volonter na Institutu za mikrobiologiju i imunologiju, Univerzitetske klinike za dečije bolesti, izlagač na manifestaciji „*Bodies Revealed*“ itd. Isto tako, teški uslovi studiranja su bili njegova redovna svakodnevnica, tako da je pored fakulteta radio i na taj način olakšavao roditeljima sopstveno finansiranje školovanja. Postavlja se pitanje kako je Andrija očuvao entuzijazam i ambiciju i postigao velike rezultate? Odgovor je: samo ljubav i predanost. Jedan je od retkih koji je zastupa timski rad i multidisciplinarnost u nauci, studiranju i životu. Iz njegove biografije se može zaključiti da je ključ uspeha saradnja, rad i zajednički pristup problemima. Možda je to ono što fali našem društvu – sloga i mnogo rada. Neka nam Andrija bude primer.

Miloš Milosavljević
student Fakulteta veterinarske medicine
Univerziteta u Beogradu

PREDSTAVLJAMO VAM FAKULTET VETERINARSKJE MEDICINE U BUDIMPEŠTI

Fakultet veterinarske medicine u Budimpešti je jedan od prvih fakulteta veterinarske medicine u Evropi. Osnovan je 1787. god. kao deo Medicinskog fakulteta Univerziteta u Pešti. Tokom dugog niza godina fakultet je prolazio kroz mnoge strukturne promene i trenutno je deo Univerziteta Sveti Stefan (*Szent István Egyetem*). Svoj sadašnji izgled dobija gradnjom u periodu od 1871 do 1881. a tada su izgrađeni i objekti koji su i danas funkcionalni. Modernizacija fakulteta je započela ranih 70-ih godina i traje i dan danas. Kampus je izgrađen 1881. i nalazio se na periferiji grada, međutim vremenom se Budimpešta proširila i taj isti kampus je danas u centru glavnog grada Republike Mađarske. To pruža mogućnost vlasnicima da dovedu kućne ljubimce na kliniku za male životinje i tako studenti imaju priliku da prate slučajeve što ulazi u fond praktične nastave fakulteta. Zbog opadanja broja farmskih životinja,

kao i zbog lokacije fakulteta i higijenskih razloga, klinika za farmske životinje je premeštena 20 km od grada pored Ile (*Üllő*). U okviru klinike za farmske životinje od 2014 god. nalazi se i Katedra za porodiljstvo, biotehnologiju i reprodukciju, gde se odvija i praktična nastava, dok je deo teoretske nastave ostao u centralnoj zgradi fakulteta. Tokom 2013/2014 školske godine osnovane su još dve nove katedre i to: Katedra za patofiziologiju i onkologiju i Katedra za bolesti egzotičnih i divljih životinja.

Fakultet veterinarske medicine u Budimpešti je dobio akreditaciju 1995, 2004, kao i 2014. god od strane EAEVE (*European Association of Establishments of Veterinary Education*). Trenutno ima otprilike 1500 studenata, od kojih jedna trećina pohađa nastavu na mađarskom jeziku. Strani studenti imaju mogućnost da istu pohađaju i na engleskom jeziku kao i dvogodišnji kurs na nemačkom jeziku.



Fakultet veterinarske medicine u Budimpešti



Predavanje iz anatomije, interaktivan rad sa studentima, disekcija u kombinaciji sa prezentacijom na projektoru

Nastava je orijentisana pre svega na praktično znanje i od prvog dana studenti se susreću ne samo sa preparatima i mrtvim životinjama, već i sa živim životinjama. Prva predavanja iz anatomije svake godine se održavaju uz pomoć skeleta konja i živog konja, što čini predavanje zanimljivijim i studenti ovako bolje pamte gradivo. Pored toga, svaki student, počevši od šestog semestra ima obavezu da ispuni fond dežurstava na klinici za male životinje i letnju praksu od 3 i 6 nedelja. Za pripremanje ispita fakultet obezbeđuje studentima biblioteku, gde mogu da se nađu

pored stručnih udžbenika i časopisi na mađarskom, engleskom i drugim jezicima. Pored biblioteke studenti imaju mogućnost da posete i arhiv, kao i prelep muzej anatomije.

*Napisao Sánta Attila
student Fakulteta veterinarske medicine u Budimpešti*

*Preveo sa mađarskog jezika Szóke Imre
student Fakulteta veterinarske medicine
Univerziteta u Beogradu*

POMOĆ UGROŽENIMA U MAJSKIM POPLAVAMA



U maju ove godine u našoj zemlji su se na veliku žalost svih, desile katastrofalne poplave koje su pre svega odnele brojne ljudske i životinjske živote, a zatim ostavile veliki broj stanovništva i životinja bez domova i osnovnih potreba za život.

Posmatrajući sve ovo, studenti našeg fakulteta su došli na ideju da se započne sakupljanje pomoći za ljude i životinje. U dogovoru sa studentskim parlamentom fakulteta, dekanom, pojedinim profesorima i kolegama koje su bile voljne da posvete svoje vreme i stave sebe na raspolaganje, jako brzo je organizovano sakupljanje prvenstveno hrane, a zatim i kaveza, činija, povodaca i mnogih drugih potrebnih stvari. Od ranih jutarnjih, pa do kasnih večernjih časova svi koji su želeli da doniraju nešto, mogli su da dođu na naš fakultet. Da bismo bili sigurni koja područja su najugroženija, šta je to što je neophodno i ko su ljudi kojima su te stvari potrebne, bili smo u stalnom kontaktu što sa starijim kolegama koje su učestvovali u akcijama spasavanja ljudskih i životinjskih života, što sa ljudima kojima je pristup tim mestima bio dozvoljen. Na samom početku sakupljali smo namirnice namenjene kućnim ljubimcima. Za sve što je bilo donirano mi smo, ako smo bili

u mogućnosti, sami organizovali transport ili smo preko novina, televizije, društvenih mreža podsticali ljude koji su u mogućnosti da dođu na fakultet i preuzmu neophodne stvari, naravno pod uslovom da pomažu pri spasavanju životinja iz ugroženih područja ili ih udomljavaju, ili su oni ti koji su evakuisani zajedno sa svojim ljubimcima. Sve potrebne stvari smo dostavljali i centrima koji su primali evakuisane i u kojima je bilo dozvoljeno i držanje ljubimaca, azilima koji su učestvovali u akcijama spasavanja i udomljavanja, odgajivačnicama koje su bile ugrožene, punktovima u ugroženim područjima odakle su ih preuzimali ljudi koji su se i dalje tamo nalazili. Naprosto, svima kojima je pomoć bila preko potrebna. Nakon prvih nedelju dana sakupljanja i kontakta sa ljudima, uvideli smo da je situacija daleko ozbiljnija i da se sakupljanje ne može odnositi samo na kućne ljubimce, već da bismo trebali da organizujemo i sakupljanje stočne hrane. Naravno to nije bilo lako, jer je trebalo da se unapred razmišlja i o tome kako bi se ta hrana raspodelila i dostavila do ugroženih područja. Imali smo veliku sreću da su ljudi bili zaista svesni situacije i bili voljni da doniraju. Sakupljalo se sve što je bilo neophodno: seno koje smo direktno prosljeđivali ugroženima, stočna hrana koju su donosili, a koju smo mi u organizaciji sa ljudima iz ugroženih područja, koji su nam se javili za pomoć, transportovali.



Sa ponosom mogu da kažem da smo za sve vreme sakupljanja pomoći snabdeli većinu ugroženih područja, kao što su Krupanj, Obrenovac, Bajina Bašta, Morović, Jamena, Svilajnac, itd. Sakupljeno je ukupno 10300 kg hrane za kućne ljubimce, oko 13 tona stočne hrane, preko 200 bala sena i različite stvari potrebne ljudima i životinjama. Takođe je našim posredstvom od donatora direktno upućena velika količina hrane za ugrožena područja i to preko 20000 bala sena za Obrenovac i preko 3 tone kuku-

ruza za Sremsku Mitrovicu. Naravno pomoć je bila za neko prvo vreme, ali volja i požrtvovanost mojih kolega i ljudi koji su učestvovali je ono što je nemerljivo i što je jedan od glavnih razloga što je sve ovo bilo moguće ostvariti. Hvala vam svima!

Mina Šurlina
student Fakulteta veterinarske medicine
Univerziteta u Beogradu

LETNJA PRAKSA NA STAROJ PLANINI 2014



U selu Gornji Krivodol na Staroj planini letnju praksu su odradivali studenti fakulteta veterinarske medicine Univerziteta u Beogradu. U nastavnoj bazi praksa se održavala u dva termina, od 15. jula do 1. avgusta i od 1. do 15. avgusta 2014. godine. Odgovorni nastavnik za prvu smenu bila je Ružica Trailović, a za drugu smenu Dragiša Trailović. Ukupno je bilo 30 studenata i 11 nastavnika.

Studenti su imali prilike da vide buše, brdske konje, balkanske koze, alpine, bardoku, pramenku, balkanske magarce, bivolice, mangulice. Prisustvovali su kastraciji

pastuva, prikupljali uzorke fecesa radi utvrđivanja prisustva jaja parazita, vadili krv i uzimali briseve od poludivljih konja, vacinimali stado ovaca i koza, vršili dehelmintizaciju magaraca, lečili lokalne koze, ultrazvukom dijagnostikovali graviditet kod krava. U drugoj smeni, studenti su se starali o brdskom konju Tajfunu, učili kako se prilazi konju, hrani, čisti, sedla i jaše konj. U slobodno vreme išli su u obilazak Sofije, na Jelovačko vrelo i u manastir Poganovo.

Studenti su svaki dan posle doručka išli na teren, na lokalne farme ili domaćinstva, gde su imali praksu uglavnom sa velikim životinjama, a popodne su u laboratoriji baze vršili koprološke preglede uzoraka fecesa skupljenih tih dana. Kada je vreme dozvoljavalo, išlo se na pašnjake, gde su se upoznali sa ekstenzivnim načinom gajenja buša i bivolica. Veliku pomoć i podršku imali su od lokalnih stočara, Sergeja Ivanova i Aleksandra Vasova, koji se zalažu za zaštitu životne sredine i očuvanje autohtonih rasa. Član društva za zaštitu životinja održala je predavanje o proceni dobrobiti farmskih životinja.

Osim vrednog iskustva i prirodnih lepota, studentima je najveći utisak ostavilo druženje i sasvim novi način života jer je ovo ujedno bilo fizički veoma naporno, ali istovremeno i najbolji odmor, na najlepšoj planini Srbije.

Emilija Slavić
student Fakulteta veterinarske medicine
Univerziteta u Beogradu

LETNJA PRAKSA U LONDONU



Wylie veterinary centre

Kao veliki zaljubljenik u ovu profesiju, isto tako u putovanja, odlučila sam da svake godine letnji raspust provedem upoznavajući se sa veterinom u različitim zemljama. Nakon prošlogodišnje posete Keniji, gde sam se približila i naučila mnogo toga o sasvim drugoj civilizaciji, radila sa divljim životinjama za koje do sada nisam imala prilike, ove godine sam odlučila da moja praksa bude usko vezana za ono čime želim da se bavim u budućnosti. Završila sam petu godinu na izbornoj oblasti za male životinje, logičan sled je bio da odem negde gde se radi praksa malih životinja. London i “*Wylie veterinary centre*” je bio pravi izbor.

Klinika se sastoji iz dva departmana. Manji deo, u kojem rade dva veterinara i par medicinskih sestara uglavnom služi za primanje pacijenata i tu se radi sve što isključuje dijagnostičke postupke (ultrazvuk i rendgen) i zahtevniju hirurgiju. Svi pacijenti za koje je potrebna dalja procedura šalju se u veliki deo klinike koji je otvoren 24h sa bolnicom i dežurnim noćnim veterinarima. Ja sam dobila stan na korišćenje dok sam kod njih na praksi koji se nalazi u sklopu male klinike, tako da se dešavalo da dani ma da ne izađem napolje. Za početak, prvih par dana sam provela u maloj klinici. Za mene je to bio najbolji način da se upoznam sa ljudima i sistemom. Glavna veterinarica je vrlo ljubazna žena koja mi je posvetila pažnju i detaljno objašnjavala sve što radi. Tako sam mogla dobro da se upoznam sa njihovim načinom rada. Posle nekog vremena je počela da mi daje da vadim sama krv, stavljam braunile i pripremam pacijente za intervencije što su uglavnom bile sterilizacije i kastracije. Nakon provedenih nedelju dana prešla sam u veliku kliniku sa željom da se isto tako što brže snađem. Klinika obuhvata veliku površinu, sa prostranom recepcijom, igralištem za decu u čekaonici iz koje može da se uđe u šest soba za konsultacije gde veterinari primaju pacijente. Iza soba za konsultacije hodnikom se ulazi u srce ove velike bolnice. Središnji deo je prostrana prostorija u kojoj se u svakom momentu nalazi minimum deset ljudi koji užurbano obavljaju svoj posao i uglavnom nemaju vremena za diskusije. Iz tog dela se ulazi u posebne prostorije za rendgen, ultrazvuk, hirurški deo i stacionar. Stacionar se sastoji iz četiri dela, jedan je projektovan za pse u kome se nalaze veliki i mali boksovi, drugi za mačke tako da su odvojeni od pasa i ne mogu ni da se vide međusobno. Tu se nalazi i deo za reptile, sa terarijumima i sve to nadgleda središna prostorija koja je u staklu tako da veterinar koji je tog dana dežuran u bolnici ima uvid u svaki deo stacionara. Hirurški deo je posebno odvojen i

prilikom ulaska u preoperativni deo nalazi se svlačionica u kojoj se dobije potpuno novo odelo i cipele. U hirurškoj sali se nalaze dva stola odvojena pregradom sa svom opremom tako da mogu da se rade dve operacije odjednom. Naravno, u sklopu svega toga se nalazi biblioteka sa kompjuterima, kuhinja i deo za odmaranje zaposlenih. U toku dana radi šest do sedam veterinara koji su raspoređeni po dužnostima i svaki dan se rotiraju. Na raspolaganju im je uvek petnaestak sestara koje vrlo stručno rade svoj posao. Za mene je na početku bilo sve prilično haotično, ali sam shvatila da je najbolji princip slediti jednog od veterinara i ubrzo sam ušla u sistem. Na početku radnog dana bila sam u sobi za konsultacije i pomno pratila njihove razgovore sa vlasnikom. Oni se trude da skoro ništa ne rade ispred vlasnika sem davanja vakcina ili neke terapije i opšteg kliničkog pregleda jer prema njihovim principima vlasnik životinje ne sme da se uznemiri i vidi svog ljubimca u položaju koji mu ne prija. Zato se za sve dalje procedure životinja odvodi u zadnji deo klinike. Nakon toga sam prilazila veterinarima koji obavljaju dalje dijagnostičke procedure, pomagala prilikom snimanja rendgena ili ultrazvuka gde sam pokušavala da ispratim pacijenta do kraja dijagnostikovanja i određivanja terapije. Popodne bih prešla u hiruršku salu, gde se svakodnevno obavljalo desetak operacija. Za posebne slučajeve su dolazile diplomate specijalisti da odrade operaciju, i to je uglavnom bila ortopedija. Tom prilikom sam mogla da vidim sasvim novi pristup, sa posebnim tehnikama i opremom koju su donosili sa sobom i koju do sada nisam imala prilike da vidim. Za mene je najinteresantnije bilo što sam radila sa mladim veterinarima koji su skoro završili fakultet, tako da su par godina stariji od mene. Kod njih je sistem malo drugačiji, tako da ne odrađuju staž već se odmah zaposle nakon pet godina studiranja. Kako sam već objasnila sistem rotacije, oni imaju prilike da sve rade, od konsultacija do operacija. To je ono što mi se najviše svidelo. Iako su mladi, bez velikog iskustva, oni sami rade ultrazvuk, rendgen i ostale procedure, a za sva pitanja stariji iskusni veterinari im stoje stalno na usluzi. Dnevno “*Wylie veterinary center*” primi preko 100 pacijenata, tako da se u svakom trenutku u svakom delu klinike nešto radi, što je za mene predstavljalo ogromno zadovoljstvo. Takođe, svi zaposleni su bili toliko ljubazni i druželjubivi da mi nije predstavljalo problem da im se obratim za sve nejasnoće i pitam za pomoć.

Nema potrebe posebno istaći koliko je ovo za mene bilo veliko iskustvo, pogotovo što je praksa malih životinja nešto čime bih želela da se bavim. Na ovaj način sam proširila svoje poglede na veterinu, naučila mnogo toga novog i usmerila svoje fokuse na ono što me najviše interesuje i što je moja buduća profesija.

Jana Janković
student Fakulteta veterinarske medicine
Univerziteta u Beogradu

VIATAGE DE LA VIDA

Studenti na razmeni sa Barselonom

Ovaj članak posvećujem našim kolegama iz Barcelone kao uspomenu na predivno iskustvo, gostoljubivost i prijateljstvo. Od ove razmene smo mnogo očekivali i nadali se, a vi ste nam dali više nego što smo mogli i da sanjamo. Ana i Neus, nadam se da ćete i vi jednog dana doći u Srbiju, biće mi drago da vam pokažem svoj grad. Marina i Mikel, vi ste divan par koji se svojski trudio da nam ispuni sve želje i da se osećamo prelepo. Isak, ti si jedna zabavna i dobra osoba, i budi uvek ponosan na ono što jesi. Paloma, i dalje mi je teško kad pomislim na rastanak sa tobom, i jedva čekam narednu priliku kada ćemo se opet sresti. Pilar ti i tvoja porodica ste učinili da se ne osećam kao gost, već kao ukućanin, a to je nešto što nikada neću zaboraviti. Vrata mog doma otvorena su uvek za tebe.



*Simbol razmene Beograd-Barselona
(autorke Neus Rufino Gonzales)*

Nas petoro studenata Fakulteta veterinarske medicine Univerziteta u Beogradu je otišlo na razmenu u Barcelonu u periodu 20-26. 4. 2014. Po sletanju, obišli smo Monžuik-olimpijsko brdo, a potom i sam centar Barcelone, kao i Palatu katalonske muzike. Nakon obilaska čuvene katedrale Sagrada Familia, odlazimo u Park Gueljo u kojem u prisustvu papagaja imamo ručak. Naši domaćini odveli su nas u Olimpijsku luku, gde postoje brojni kafići u kojima se primećuje uticaj Arabljana na ovaj deo Mediterana, pre svega po brojnim nargilama i hranom karakterističnom za arapske zemlje. Narednog dana njihov dekan je održao govor dobrodošlice, a potom smo imali predavanja o katalonskom magarcu čiji se centar za očuvanje nalazi upra-

vo u okviru njihovog fakulteta. Nakon ovog, predavanje nam drži i profesor iz Organizacije za zaštitu divljine Katalonije. Posle ručka obišli smo i CreSa-u, Centar za istraživanje zdravlja životinja, jedan od retkih centara u Evropi biosigurnosnog nivoa 3. Ovde se ispituju bolesti poput virusa zapadnog Nila. Te večeri mi smo pravili jela iz Srbije, dok su domaćini pravili jela iz svojih krajeva. Sledeći sunčan dan proveli smo u zoološkom vrtu u kojem smo uživali pre svega u spektaklu koji su nam priredili uvežbani delfini i foke. Nakon obilaska, uputili smo se ka gradskoj plaži Barcelone. Sa poslednjim zracima aprilskog sunca prolazimo kroz grad u kojem se proslavlja Sent Đordi - Sveti Đorđe. Za ovaj praznik u Barceloni običaj je da se pravi veliki ulični vašar, kao i da momci devojkama kupuju ruže, a one njima knjige.

Narednog dana, na fakultetu, imali smo radionicu sa asistentom sa hirurgije, odeljenja za oftalmologiju, na kojoj smo vežbali kako da šijemo različite vrste šavova na tkivu buraga. U Barceloni smo primetili da se većina profesora istinski trudi da sa studentima ima iskren prijateljski odnos, da razgovaraju ne samo o stručnoj tematici nego im pomažu, čak ih i savetuju po pitanju problema iz ličnog života. Odslušali smo predavanje o divljim životinjama i programima njihovog očuvanja. Nakon ručka sa profesorima smo otišli na plažu Okatu, na periferiji Barcelone, gde smo, uz prijateljsku atmosferu, razmenjivali utiske.

Narednog dana organizovana je žurka za generaciju koja je te godine završila fakultet. Ovom prilikom za Animaladu (žurku), čitav fakultet oblepljen je crtežima životinja, većinom likova iz crtanih filmova, koje su nacrtali studenti mlađih godina. Prvo je održan koncert ispred fakulteta, a kasnije takmičenja u raznim disciplinama u kojima su i momci i devojke bili kostimirani kao avatari, spartanci, nindža kornjače i dr. Naše poslednje barselonsko veče proveli smo kraj Magičnih fontana i na festivalu aprila (manifestacija koja proslavlja proleće, tokom koje bezbroj žena nosi flamenko odeću). Sutradan pre odlaska posetili smo stadion FK Barcelona, nakon čega smo se uputili na poslednji ručak sa našim domaćinima a potom i na aerodrom.

Svima bih preporučila da odu na razmenu studenata, jer je to jedno prelepo i neponovljivo iskustvo, baš kao što je bilo Milijani, Ivani, Petru, Ivanu i meni.

*Sanja Sladić
student Fakulteta veterinarske medicine
Univerziteta u Beogradu*

POSETA „VENECIJI” SEVERA

Studenti na razmeni sa Sankt Peterburgom

Napravljena je još jedna uspešna razmena IVSA Beograd. Ovoga puta sa poglavljem IVSA Sankt Peterburg u periodu 25.08 - 04.09.2014. god. Osmoro naših studenata imalo je priliku da se upozna sa čarima ovog megalopolisa, kome su mnogi kritičari dodelili laskavu titulu jednog od najlepših gradova sveta. Centralni deo grada zaštićen

je od strane UNESCO-a, a 1712. god. je bio i ruska prestonica. Lenjingrad, kako se nekad zvao ovaj grad, leži na obalama reke Neve i ogledalo je tradicije i naroda Rusije. Cela naša država ima oko 7 miliona stanovnika, isto koliko i ovaj veliki grad. Domaćini su nas ubrzo po dolasku poveli u obilazak grada.



Videli smo Petro-Pavlovsku tvrđavu, Ekaterinin dvorac u Carskom selu, dom Romanovih - jedan od najvećih Ermitaža, sa originalnim delima Leonarda da Vinčija, Mikelandela, Rembranta, Pikasa i drugih poznatih imena, Peterhof - koji nas je ostavio bez daha, Letnja bašta, Ruski muzej, Vojni muzej sa izložbom kalašnikovica, Anatomski muzej, Crkva Hrista po krvi, Isakova katedrala i još mnogo znamenitosti od kojih svaka na svoj specifičan način dočarava dugu i tešku istoriju ovog naroda. Gradom dominiraju zlatni krovovi, pozlaćeni mozaici, freske, ikonostasi, grobnice i brojne fontane. Od dva do pet ujutru mostovi Petrograda su podignuti, kada je nemoguće preći sa jednog kraja grada na drugi. Čin podizanja mostova jedna je od najzanimljivijih atrakcija posetiocima. Zbog velikog broja ostrva, kanala i mostova ovaj grad zaslužen nosi epitet „Venecija severa“. Dane smo provodili uživajući pored talasa Neve, divnih panorama, u raskošnim podzemnim metro stanicama, na širokim ulicama, među kojima je najpoznatija Nevski Prospekt (ujedno i jedna od najpoznatijih ulica na svetu, dužine 4,5 km).

Fakultet veterinarske medicine je starija građevina iz devetnaestog veka, koja je posle Drugog svetskog rata

restaurirana. Sistem školovanja se dosta razlikuje, pa iako studije traju pet godina naši domaćini su već u dvadeset i prvoj godini diplomirani doktori veterinarske medicine, a većina njih je već i zaposlena. Najveća kolekcija patoloških preparata zajedno sa ručno crtanim slikama tkiva i organa nalazi se u sklopu patološkog muzeja, na jednoj od najorganizovanijih katedri ovog fakulteta. Profesori koje smo mi upoznali su stariji i zaista veliki eksperti u svom poslu. Obišli smo i kliniku koja je u sklopu fakulteta, kao i državnu kliniku koja se sastoji od velikog broja ambulanti raspoređenih po gradu. Klinike su opremljene savremenim uređajima i instrumentima, kojima se rade najrazličitije dijagnostičke i terapijske procedure.

Potkovani jednim novim iskustvom rastali smo se od naših domaćina, sa kojima održavamo veze i ostvarujemo razmenu iskustava i komunikaciju dva fakulteta veterinarske medicine u cilju unapređenja same struke.

*Zorana Zurovac
student Fakulteta veterinarske medicine
Univerziteta u Beogradu*

ZAJEDNO SA ŽIVOTINJAMA

Dani Fakulteta veterinarske medicine Univerziteta u Beogradu



Plakat izložbe

Dani Fakulteta veterinarske medicine Univerziteta u Beogradu, održani su u periodu od 03. do 09. juna 2014. godine u Knez Mihailovoj ulici u Centru za promociju nauke, u zgradi nekadašnje Robne kuće Beograd. To je bila prilika da se javnosti predstavi naš fakultet i da se mnogim mladim ljudima približi program veterinarske medicine sa svim zanimljivostima koje u sebi sadrži. Pro-

moć je osmišljena tako da se posetilac može, gledajući eksponate (mikroskopske i makroskopske), postere, filmove i žive organizme (mikroorganizme buraga, spermatozoide i pčele) i razgovarajući sa studentima i nastavnicima, zainteresovati za veterinarsku medicinu, i živi svet uopšte. Prema rečima prof. dr Milice Kovačević Filipović sa Katedre za patološku fiziologiju, neposredna ideja za čitavu manifestaciju pripada našem fakultetskom fotografu Milici Mijačević-Carević. Ona je kontaktirala Centar za promociju nauke i pokrenula profesore da organizuju izložbu festivalskog tipa. Atmosfera u kojoj se radilo prilikom pripreme ove manifestacije i tokom njene izvedbe je bila izuzetno pozitivna i to zahvaljujući neverovatnom entuzijazmu nastavnika i studenata koji su u njoj učestvovali. Osim Milice Mijačević-Carević, u zvaničnoj organizaciji manifestacije su učestvovali dr Milica Kovačević Filipović, dr Snežana Bulajić i dr Nenad Andrić.

Putokaz koji je upućivao na Dane Fakulteta veterinarske medicine bio je odgovarajući: kartonska maketa crno-bele krave. Nju su prolaznici Knez Mihailove ulice zamilovali već prvog dana, dok je komunalna inspekcija uporno pokušavala da ustanovi da li je ona ovlašćeno ili neovlašćeno prisutna u sred pešačke zone.

Na štandovima su se mogle dobiti informacije iz sledećih oblasti od značaja za veterinarsku struku: anatomija, histologija, hemija, biohemija, fiziologija, zoologija, patološka fiziologija, patologija, bolesti preživara, malih životinja, pčelarstvo, reprodukcija, higijena i tehnologija namirnica animalnog porekla, parazitologija i parazitske bolesti, ishrana životinja i mnoge druge. Na svakom pojedinačnom štandu izlaganja o suštini date oblasti iz sata u sat su prilagođavana uzrastu posetilaca, a razgovor se, recimo na štandu iz zoologije kretao od „pčelice Maje“ do mozaične strukture očiju pčela.

Na štandu hemije su se smenjivali eksperimenti koji su svojom magijom, rasponom boja i naizgled neverovatnim reakcijama privlačili pažnju kako najmlađih, tako i najstarijih posetilaca. Reprodukcijska je prigodnim prikazom odgonetala tajnu začeca. Rendgen je upućivao u tajne ispod površine kože. Anatomija je precizirala životinjski svet u njegovom strukturalnom obliku. Higijena namirnica je razdvajala dobre i loše bakterije koje se nalaze u hrani životinjskog porekla, koje svakodnevno unosimo u organizam. Histologija i biohemija su se međusobno nadovezivale u tkanju večite istine o putevima hrane kroz sistem za varenje preživara. Dragana Stefanović, jedna od studenata zaduženih za štand Katedre za bolesti kopitara, mesojeda, živine i divljači, ukazuje na najčešća oboljenja koja prenose krpelji kao što su: babezioza, tajlerioza, erlihioza i za ljude najznačajnija lajmska groznica. Pokazala nam je kako izgleda plastičan model krpelja i 2 krvna razmaza od kojih je jedan pozitivan na babeziju, a drugi na tajleriju.

Predavanja su držali profesori, asistenti, studenti doktorskih studija kao i ovogodišnji aktivisti Centra za naučno-istraživački rad studenata, studenti osnovnih studija. Prema rečima tadašnjeg predsednika ove organizacije, Marka Lazića CNIRS FVM je jedna od studentskih organizacija na našem fakultetu osnovana pre svega da bi dala priliku studentima na osnovnim studijama da se bave naučno-istraživačkim radom. On postoji tek četiri godine, a mogu da se pohvale učešćem naših studenata na mnogim kongresima u zemlji i inostranstvu. Ove godine je centar prikupio 33 rada i svi su bili dosta kvalitetni, što je ocenila i stručna komisija na Mini kongresu na našem fakultetu, ali sama poenta centra je u promociji nauke među studentima. Osim prikupljanja radova, centar se bavi i organizovanjem predavanja i seminara u vezi sa metodikom istraživanja i izlaganjem rezultata.

Mogli ste da čujete predavanja o rezistenciji bakterija na antibiotike, doc. dr Dušana Mišića, zatim o zoonozama u dermatologiji kod pasa i mačaka, prof. dr Nikole Popovića, pa istine i zablude o kućnim ljubimcima, doc. Nenađa Andrića, o najbitnijim informacijama o besnilu, prof. dr Sonje Radojičić i nešto o dijagnostici promene položaja sirišta, doc. dr Ivana Vujanca. Asistenti i studenti doktorskih studija su izložili problematiku kojom se bave. Tu su bila predavanja o osteoartritisima i matičnim ćelijama, asist. Jelene Francuski, o ulozi veterinaru u zaštiti pčela, asist. Predraga Simeunovića, o bezbednosti hrane u domaćinstvu, Jelene Đurić, pa i o prevenciji poremećaja varenja kod preživara, asist. Radiše Prodanovića i o vakcinaciji lisica oralnim vakcinama protiv besnila, Nataše Stević. Bojana Džanić je izložila svoj ovogodišnji rad za CNIRS na temu probiotika u sjeničkom siru. Nevena Stefanović je izložila svoj rad na temu specifične težine urina kod pasa. Marko Lazić nam je govorio o radioekološkim ispitivanjima u životnoj sredini Kopaonika. Robert Trujanović je polemisa o postoperativnom bolu kod kuje. Dajana Slijepčević je predstavila ulogu molekularne biologije u dijagnostici policističnih bubrega kod mačaka. Prema izjavama učesnika i posetilaca koje smo prikupili najmlađima se najviše svi-

dela hemija. Učenice srednje poljoprivredne škole PKB su kako kažu najviše pažnje obratile na predavanje o istinama i zabludama o kućnim ljubimcima, gde su hvatale i beleške. Prema rečima vlasnika kućnih ljubimaca, edukacije o gajenju i zdravlju kućnih ljubimaca treba češće sprovoditi, a ovo je bila izvrsna prilika da nauče nešto novo. Kako kaže doc. dr Andrić cilj njegovog izlaganja o zabludama o kućnim ljubimcima je pre svega bila informacija za širu javnost o najčešćim pitanjima koja se postavljaju u samoj ambulanti. Suština je da se smanji panika zbog pogrešnih padataka kod vlasnika i da se uklone pogrešni zaključci i istaknu pravi i ispravni. Edukacija vlasnika o uzgoju kućnih ljubimaca je jako značajna, interesantna i korisna zbog mora neproverenih informacija na televiziji, radiju i drugim medijima koje su delimično tačne ili čak i pogrešne, a vremenom posle dužeg ponavljanja se lako prihvate kod nas, kao i bilo gde drugde. Jedan razgovor ne samo na temu da li, već i zašto je nešto tačno ili nije može mnogo da pomogne u odgoju kućnih ljubimaca.

Prema podacima Katedre za ekonomiku i statistiku, na kojima se zahvaljujemo, promociju je posetilo više od 2000 građana različitog uzrasta. Nasumično je odabrano 250 posetilaca kojima smo dali anketu sa pitanjima u cilju poboljšanja organizacije neke od narednih promocija fakulteta. Došli smo do saznanja da je većina bila uzrasta do 20 godina, što ukazuje da je bila velika zainteresovanost osnovaca i srednjoškolaca koji su nas posetili u nadi da će se možda pronaći u svetu veterinarske medicine. Naravno bilo je i roditelja i slučajnih prolaznika starijih uzrasta koji nisu mogli da odole a da ne uđu u prostorije centra za promociju nauke, ne bi li videli nešto zanimljivo ili naučili nešto novo. Na pitanje, "Da li si naučio nešto novo?", skoro svi ispitanici su odgovorili sa "da", što ukazuje na to da su studenti koji su učestvovali u promociji održali izvanredne prezentacije, namenjene svim uzrastima, koje su bile jako zanimljive posetiocima. Prema statistikama, posetioci koji su odgovorili sa "ne", svakako su se lepo proveli, jer nisu mogli da odole "magičnim" hemijskim reakcijama koje su bile prezentovane na štandu hemije. Jedno od pitanja koje se odnosilo na mlade jeste ukoliko bi se odlučili da studiraju veterinu, koji bi bio razlog? Najveći broj odgovora bio je "ljubav prema životinjama".

Sudeći po broju posetilaca, koji su imali priliku da na prezentacije uvode i svoje ljubimce, veterinarska medicina je polje nauke za koje postoji ogromno interesovanje. Uostalom, efekat svega što se u ovoj medicini uradi, najčešće je vrlo brzo vidljiv, a kada to kažemo, mislimo prvenstveno o osećaju kojim se spašava nečiji život. To i jeste poenta medicine. Sva prikazana nauka je najbolje moguće sredstvo koje vodi do tog cilja.

Nemanja Šubarević

Una Marković

Dušan Bojović

studenti Fakulteta veterinarske medicine

Univerziteta u Beogradu

OTAC ARTROSKOPIJE



Autor članka i prof. dr Henri van Bri

Ukazala nam se velika čast i zadovoljstvo da 5. juna tekuće godine odslušamo sjajno predavanje o dijagnostičkom imidžingu lakatnog zgloba pasa, prof. dr Henrija van Brija i nakon toga mu postavimo par pitanja. Ovo je evropski i svetski ekspert iz oblasti komparativnog imidžinga i bolesti zglobova. On je diplomirao 1974. god. na Univerzitetu u Gentu, Belgija, a doktorirao je na Univerzitetu u Utrehtu, Holandija na Katedri za radiologiju na temu "Komparativni imidžing ramenog zgloba pasa". Redovan je profesor od 1991. god. na Katedri za medicinski imidžing i ortopediju malih životinja Fakulteta veterinarske medicine Univerziteta u Gentu, a od 2001. god. i šef katedre.

Da odabere veterinarsku medicinu uticala je njegova velika ljubav prema životinjama i želja da izleči one bolesne u njegovoj okolini, dok je motivacija za dalje usavršavanje na polju ortopedije i medicinskog imidžinga samo splet okolnosti ili sreća da se na radiologiji otvori slobodno mesto, pa i na ortopedskoj hirurgiji i on je kako kaže spojio lepo i korisno. Kasnije mu je to koristilo da dobije diplomu i Evropskog koledža za veterinarski dijagnostički imidžing (ECVDI) i Evropskog koledža veterinarskih hirurga (ECVS).

Pitali smo ga nešto i o Fakultetu veterinarske medicine Univerziteta u Gentu i otkrio nam je da tamo studije traju 6 godina. Zanimljivo je da na Fakultetu veterinarske medicine Univerziteta u Gentu ne postoji fiksni broj studenata kao u Nemačkoj i Oltu, svako ko želi da studira veterinarsku medicinu može, što znači da imaju previše studenata, pa postoji suficit veterinarima u Belgiji zato što za-

vršu oko 180 veterinarima godišnje, što je za njihovu zemlju koja ima oko jedanaest miliona i dvesta hiljada stanovnika ogroman broj. Kaže i da je došlo do smene polova u veterinarskoj profesiji u odnosu na to kada je on studirao sada ima više studentkinja, čak 80% na njegovom fakultetu. Previše veterinarima je u kompeticiji, što umanjuje cene usluga, osim toga to poskupljuje, obrazovanje, usavršavanja, knjige i drastično umanjuje kvalitet profesije. Što se tiče naših studenata, oni, kako kaže profesor, mogu konkurirati za studije u Gentu, ali je mnogo lakše kada je država u EU, kao Hrvatska, ali mogu da konkurišu uslov je da znaju dobro francuski jezik jer je nastava na tom jeziku.

Imao je više velikih uspeha u svojoj karijeri, čak dosta njih. Medicinski imidžing je samo početak, prvo radiologija iz koje je objavio puno radova, ali i usavršavanje tehnika snimanja, pa sledi tomografija, kompjuterska tomografija, magnetna rezonanca, ali njegov najveći uspeh upotreba je artroskopije kod malih životinja. On je bio prvi u Evropi tada 1988. god. koji je primenio metodu, ali je to sada uobičajena tehnika na mnogim Fakultetima i klinikama, ali je on veoma ponosan na to.

Odao nam je i šta je budućnost ortopedije. Prema njegovim rečima danas se tretira simptom, a ne uzrok bolesti. Treba izučiti bolje etiologiju, patogenezu i dijagnostiku. Danas postoje dosta dobri načini lečenja kao što su matične ćelije, mnogi lekovi, a i artroskopija je veliki napredak u ovoj problematici, ali je glavni problem razumeti šta se dešava.

Autor je preko 250 publikacija iz oblasti medicinskog imidžinga i ortopedije. Predavač je po pozivu na 150 konferencija o medicinskom imidžingu i artroskopiji malih životinja. Mladim istraživačima poručuje da budu iskreni i poštteni, jer se danas lako dižu skandali u literaturi, lako se manipuliše eksperimentima, mnogo je izmanipulisanih rezultata, time otežavamo budućim istraživačima. Preporučuje i da se ne komplikuje u istraživanjima, treba biti što jednostavniji, treba imati dobar plan i protokol, pomoć dobrog statističara, da kaže koliko tačno treba da bude veliki uzorak.

O Srbiji kaže da je već četvrti put tu i da je posetio i sela nekoliko puta. Kada je prvi put dolazio to je za njega bila avantura, ali sada je u našoj zemlji stekao i nekoliko prijatelja. Ljudi su kako kaže ljubazni i gostoljubivi i sviđa mu se ovde.

Čitaocima „Hirona” i svim veterinarima poručuje da vole veterinarsku profesiju, zato što je dinamična, uvek se vidi, otkrije i sazna nešto novo, što je jako uzbudljivo.

*Nemanja Šubarević
student Fakulteta veterinarske medicine
Univerziteta u Beogradu*



AUTOHTONE RASE PASA U REPUBLICI SRBIJI

Balkansko poluostrvo je karakteristično po velikoj raznovrsnosti autohtonih rasa domaćih životinja. Takav je slučaj i sa rasama pasa na Balkanu. Kada su tipovi autohtonih rasa u pitanju, na ovom području su najzastupljenija dva tipa - planinski pastirski psi molosoidnog tipa (II FCI grupa) i goniči njuhom srednjeg rasta (VI FCI grupa).

Sve rase planinskih pastirskih pasa na Balkanu (Rimskom Iliriku) nastale su u okviru zatvorenih planinskih lanaca koji su sprečavali jači uticaj ostalih rasa pasa i tako na neki način „konzervisale“ rase određenih područja štiteći ih kao njihovo najvrednije blago sve do danas. Na području današnje Šar-planine, Bistre i Koraba formirala se rasa planinskog pastirskog psa poznata pod imenom šarplaninac. On predstavlja u osnovi lakši tip molosoidnog psa (Episki molos) od koga vodi direktno poreklo. Koristio se kao čuvar stada stoke od svih tipova predatora. Upravo je ekstenzivno stočarstvo uslovalo nastanak ovog tipa psa. Opise „pastirskih pasa Ilirika“ zabeležili su putopisci, odnosno kinolozi, iz više evropskih zemalja početkom XX veka (R. Streber, 1903.; M. Stephanitz, 1925./1950.; W. Tschudy, 1926.). Srbija danas ima dve rase pastirskih pasa.

Jugoslovenski ovčarski pas – šarplaninac je jedna od najstarijih rasa pasa na Balkanskom poluostrvu. Psi ove rase od davnina se gaje u planinskim jugoistočnim predelima nekadašnje Jugoslavije, pre svega na Šar-planini, na osnovu čega je rasa i dobila ime. Rasa je registrovana kod FCI 1939. godine pod imenom ilirski ovčar (Illyrian Shepherd Dog). FCI je 1957. godine usvojila predlog Jugoslovenskog kinološkog saveza i promenila ime rase u jugoslovenski ovčarski pas šarplaninac (Yugoslavian Shepherd Dog-Sharpplanina). O poreklu šarplaninca se ne zna puno. Pretpostavlja se da vodi poreklo iz Azije i da je u jednom ili više navrata u migracijama naroda iz Azije došao u Evropu i na Balkansko poluostrvo, zajedno sa stokom koju su ti narodi gonili.



Šarplaninac

Šarplaninac bi trebao da odaje izgled snažnog, dobro povezanog psa, iznad srednjeg rasta i u celini skladne građe. Dlaka bi trebala da bude duga, gusta i dosta gruba i kao takva pogodna za život u planinskim uslovima, dok je boja jednobojna, pri čemu su dozvoljene sve nijanse boje od belog do tamnomrkog, skoro crnog. Najpoželjnije su sivozelena i tamnosiva boja.

Prosečna visina za mužjake bi trebala da bude 62 cm, a za ženke 58 cm, dok bi prosečna težina odraslog psa u kondiciji trebala da iznosi 35-45 kg, a ženke 30-40 kg. Trup je nešto duži od visine grebena (kod mužjaka za 8-10%, a kod kuja za 10-12%). Glava je srazmerna veličini tela i njena dužina treba da iznosi oko 40% visine grebena. Rep treba da doseže do skočnog zgloba. Šarplaninac je pas mirnog temperamenta, uravnotežen i dobroćudan, ali ume biti i vrlo oštar. Odan je svome gospodararu i nepodmitljiv. Danas ova rasa ima dvojno državljanstvo, Republike Srbije i Republike Makedonije.

Srpski pastirski pas - Ova plemenita pastirska rasa postoji vekovima na brdima i planinama Srbije. Pripada jednoj širokoj porodici pastirskih pasa polazeći od Tibeta pa do Srednje Evrope i Severa Afrike. Veliki deo ovih pasa je još uvek nepriznat, mada je veoma cenjen kod pastira na brdima kao njihov nezamenljiv pomoćnik. Populacija ovih pasa na terenima Stare planine i Kopaonika verovatno je nastala mešanjem pasa koje su na to područje doveli sa sobom Vlasi i stanovništvo sa Kosova koje se u krajeve Negotinske Krajine i zapadnih delova do planine Rtanj doselilo krajem XVII i početkom XVIII veka. Rasa je uslovno kinološki priznata na međunarodnom nivou od strane FCI 2009. godine pod nazivom jugoistočno-evropski pastirski pas (South-Eastern European Shepherd Dog). I ova rasa, kao i šarplaninac, ima dvojno državljanstvo, tj. ovu rasu delimo sa Rumunijom, jer je na osnovu istraživanja zaključeno da Rumunski pastirski pas - tip Bucovina, ima praktično iste osobine kao naš srpski pastirski pas.

Srpski pastirski pas je molosoid snažne do snažno grube konstitucije. Telo je pravougaonog formata i dobro povezano. Visina mužjaka u grebenu bi trebala da bude 58 cm do 69 cm, a ženki 55 cm do 65 cm.



Srpski pastirski pas

Glava treba da bude jaka, podjednako zaobljena sa svih strana i njena prosečna dužina iznosi 40-43% visine u grebenu. Rep dopire do skočnog zgloba, ali zbog povijenosti na kraju deluje nešto kraće. U mirovanju rep je nošen sabljasto ispod linije leđa, dok je u akciji nešto više nošen. Odlakan je bujnom dlakom koja formira perjanicu na donjoj ivici repa. Dlaka srpskog pastirskog psa je gusta i bujna, treba da bude oštra i čvrsta, nikako svilasta, tanka i ravna. Minimalna dužina dlake je 6 cm. Osnovna boja je jasno bela ili bež bela sa crnim, sivocrnim ili crno crvenim flekama po telu i oznakama po nogama.



Dozvoljene su sve boje osim jednobožno crna. Ovog psa krasi dobroćudan i miran temperament, hrabrost i dostojanstvenost. Veoma je oštar kada čuva poverenu mu imovinu ili stado. Kada se stranac ili životinja nađu na njegovoj teritoriji njegov lavež je jak sa niskim tonalitetom. Tokom noći obilazi domaćinstvo ili tor i idealan je za čuvara stada i domaćinstva. Nepodmitljiv je i neustrašiv, odan svome gospodaru i u njegovom prisustvu potpuno miran.

Goniči predstavljaju najbrojniju grupu pasa sa oko 70 međunarodno priznatih i nekoliko još uvek nepriznatih rasa. Ovi psi važe za nezamenljive pomoćnike u lovu dlakave divljači. Na Balkanu se razvilo desetak rasa goniča srednjeg rasta, od toga tri rase u Republici Srbiji. Smatra se da su goniči, i lov sa ovim psima, na ovim prostorima prisutni negde od XV veka, što se poklapa sa dolaskom Osmanlija.

Srpski gonič pripada grupi rasa goniča koje su raširene na teritoriji Balkana. Može se pretpostaviti da su na formiranje ove rase značajnu ulogu imali goniči iz Male Azije. Prvi opis ove rase datira iz 1905. godine kada je Franz Laska, uz ostale goniče Balkana, opisao i ove pse. Kinološki je zvanično priznata na međunarodnom nivou od FCI 1948. godine. Još uvek se može sresti pod imenom „balkanski gonič“ ili u narodu „balkanac“.



Srpski gonič

Srpski gonič je srednje veliki pas, snažno građenog tela, živahnog temperamenta, pouzdan i veoma izdržljiv. Visina u grebenu za mužjake iznosi od 46 do 56 cm, a idealno bi bilo da to bude 51-52 cm, dok su ženke u grebenu visoke 44 do 54 cm sa najpoželjnijom visinom od 48 do 49 cm. Telo je blago izduženo, dužina prelazi visinu grebena za oko 10%. Osnovna boja je lisičje-crvena ili žuto-crvena sa crnim plaštom – sedlom. Plašt doseže do glave sa crnom mrljom na obema slepoočnicama. Na prsima je dozvoljena belina, ne većeg prečnika od 2 cm. Upotrebljava se kao lovački pas za lov pogonom krupne i sitne dlakave divljači.

Srpski trobojni gonič je istog porekla kao i ostali goniči na Balkanu. Pitanje standardizacije pokrenuto je 1946. godine. Kinološki savez Federativne Narodne Republike Jugoslavije, tj. Komisija za autohtone rase 1955. donosi odluku o standardizaciji ove rase. Kinološki je zvanično priznata na međunarodnom nivou od FCI 1961. godine. U narodu je poznat pod imenom „trobojac“.

Ovo je takođe gonič srednje veličine, snažnog tela, živahnog temperamenta i veoma izdržljiv. Visina za mužjake iznosi 45–55 cm, a idealno je 51 cm. Ženke su u grebenu visoke 44–54 cm, sa idealnom visinom od 49 cm. Dužina je za oko 10% veća od visine u grebenu. Osnovna boja je lisičje-crvena ili žuto-crvena, sa crnim plaštom ili sedlom. Plašt doseže do glave sa crnim mrljama na obema slepoočnicama. Bela boja se prostire preko glave u obliku

lise, ispod i oko vrata u obliku potpune ili delimične ogrlice, na prsima, donjim delovima nogu i vrhu repa. Bela boja ne bi trebalo da zauzima više od 1/3 površine tela. Upotrebljava se kao lovački pas za lov pogonom krupne i sitne dlakave divljači.



Srpski trobojni gonič

Pored dve standardizovane rase goniča na području Srbije najveću populaciju od svih nstandardizovanih goniča čine srpski žuti goniči. U dokumentima Jugoslovenskog kinološkog saveza ostalo je zabeleženo da je vođena rodovna knjiga za žute goniče kao posebnu rasu. O tome svedoče i rodovnici iz 1950. godine.



Srpski žuti gonič

Ti psi su se izlagali na izložbama i smotrama, što je dokumentovano u katalozima sa tih manifestacija iz 1949. kao i u katalogu sa I Međunarodne izložbe pasa održane u Beogradu 1952. Na osnovu ovih istorijskih činjenica i prikupljenih podataka sa terena, u jesen 2008. otpočelo je istraživanje veličine populacije pasa ove rase u Srbiji. Rasa nije još uvek priznata od strane FCI.

Žuti goniči su psi srednje veličine, snažni i izdržljivi, pravougaonog formata, glave srazmerne sa telom. Njuška je klinastog oblika, sa crno pigmentisanom nosnom pečurkom, a uši su viseće i srednje duge. Vrat je snažan, približne dužine kao i glava. Trup i leđa su pravilno razvijeni i snažni. Dlaka je kratka, glatka, sjajna i prilježna uz telo, sa dobrom podlakom. Boje su žute do žuto-crvene. Kod manjeg broja pasa javljaju se oznake bele boje na glavi, grudima, šapama, prednjim delovima nogu i vrhu repa. Za razliku od srpskog goniča, žuti gonič nema nijednu oznaku crne boje na telu. Upotrebljava se kao lovački pas za lov pogonom krupne i sitne dlakave divljači.

Ilija Jovanović, predsednik Kinološke sekcije Fakulteta veterinarske medicine Univerziteta u Beogradu, Nacionalni kinološki sudija
Marko Stojiljković, Nacionalni kinološki sudija

LOVNA DIVLJAČ I LOVIŠTA SRBIJE

Velike ravnice u Vojvodini i Pomoravlju, pobrda i brdsko-planinska područja većeg dela zemlje sa bujnom vegetacijom i šumskim rastinjem, i ispresecana mrežom reka pružaju idealne uslove za staništa brojnih vrsta divljači. U neposrednoj prošlosti su naglo povećavanje broja stanovništva, krčenje šuma, izgradnja saobraćajnica i novih naselja, česti ratovi i krivolov doveli do smanjenja fonda lovne divljači. Međutim, mere za uzgoj, povećanje postojećih fondova i ponovno naseljavanje divljači koje su preduzimate, i koje se i dalje preduzimaju, donekle su popravile stanje, uz konstantno povećavanje broja svih vrsta divljači. S obzirom na veliki broj vrsta, kako onih koje stalno borave na prostoru države, tako i onih koje su periodično prisutne, može se reći da je Srbija bogata lovnom divljači. Podela lovne divljači vrši se na osnovu različitih kriterijuma na nekoliko načina:

Prema pripadanju pojedinim životinjskim vrstama deli se na dlakavu (sisari) i pernatu (ptice) divljač. Najznačajniji predstavnici dlakave divljači u Srbiji su: jelen (evropski, lopatar i virdžinijski), srneća divljač, divokoz, muflon, divlja svinja, medved, vuk, šakal, lisica, ris, divlja mačka, zec, jazavac, kuna, vidra, veverica, lasica i tvor. Najznačajniji predstavnici pernate divljači su: tetreb (veliki i ruževac), leštarka, fazan, jarebica (poljska i kamešnjarka), prepelica, divlji golub, šljuka, divlja patka, divlja guska, čaplja, roda, ždral, droplja, orao, lešinar, soko, jastreb, lunja i sova.



Divlja svinja – jedna od najbrojnijih i najatraktivnijih vrsta divljači u Srbiji

Sa stanovišta zakonske regulative, a sa ciljem kontrole brojnosti i zaštite retkih i ugroženih vrsta, divljač se može podeliti na zaštićenu i nezaštićenu. Zakonom zaštićena divljač ne sme se goniti, hvatati i ubijati u vreme lovostaja – privremene ili trajne zabrane lova. Privremena zabrana lova obuhvata vreme od kad se divljač pari, dok je u graviditetu ili leži na jajima, dok gaji mladunčad sve dok ne postanu sposobna za samostalan život. Nezaštićenu divljač lovci mogu loviti tokom cele godine.

Sa ekonomskog aspekta, divljač se deli na lovno korisnu i lovno štetnu divljač. Lovno korisnu divljač predstavljaju jelen, srneća divljač, muflon, divlja svinja, zec, fazan, jarebica, prepelica, grlica, šljuka, divlji golub, divlja patka, divlja guska i ostale barske ptice. Lovno štetnu divljač predstavljaju: vuk, lisica, divlja mačka, vidra, kuna, jazavac, tvor, lasica orao, soko, jastreb, kobac, vrana i svraka. Međutim, ovu podelu ne treba shvatati bukvalno, jer svaka od lovno štetnih vrsta divljači ima svoju ulogu u ekosistemima i uvek je korisno njeno prisustvo u određenom broju koji treba održavati na nivou na kojem one zadržavaju svoju ulogu u prirodi i lancima ishrane, ali ne nanose prevelike gubitke, u pogledu brojnosti ekonomski isplative divljači ili seoskim gazdinstvima u smislu napadanja stoke ili uništavanja useva.

I na kraju, sa lovačkog stanovišta, lovna divljač se deli na divljač visokog i niskog lova. Divljač visokog lova je ređa, i za lovce vrednija. U ovu grupu svrstava se tzv. „krupna“ divljač – jelen, srneća divljač, muflon, divokoz, divlja svinja, medved, ris, veliki tetreb, droplja, ždral, labud i sve vrste orlova. Sva ostala divljač – „sitna“

Lovišta Srbije su, po svojim karakteristikama - strukturi lovne površine, tipu, hidrološkim, klimatskim i vegetacijskim odlikama, veoma kompleksna, sa različitim uslovima za život i uzgoj određenih vrsta divljači.

Na severu je Panonska nizija, bogata vodom (Dunav, Tisa, Tamiš, Begej) sa mnoštvom kanala, gde preovladava ravničarski (nizinski) tip lovišta do 150 metara nadmorske visine. Karakteristike ovih terena pogoduju gajenju divljači visokog lova (jelen, srna, divlja svinja) i raznovrsne divljači niskog lova (zec, fazan, poljska jarebica).

Južno od Beograda, prema centralnom delu lovišta Srbije, osim u dolinama Save, Dunava, Velike Morave i njihovih pritoka, dominira brdski tip lovišta sa nadmorskom visinom od 150 do 500 metara nadmorske visine. Ovakav tip lovišta, po svojoj konfiguraciji i klimatskim karakteristikama, daje optimalne uslove za gajenje divljači niskog lova.

Centralni deo Srbije čine nizijska i brežuljkasta lovišta, koja u nekim delovima prelaze u planinska (500-1500 mnv) – Medvednik, Povlen, Maljen, Tara, Kopaonik, Golija, Jastrebac, Homoljske i Svrlijske planine. Stara i Suva planina. Tu je prisutna različita divljač. Dominiraju srneća divljač, divlja svinja, zec i poljska jarebica, a prisutne su i brojne druge vrste divljači. Dalje na jugu lovišta su brežuljasta, brdovita i planinska, a završavaju se visokoplaninskim lovištima na Šar-planini i Prokletijama (preko 1500 mnv).

U Vojvodini, kao i uz obale reka u ostalom delu Srbije, postoji čitav niz lokalnih depresija – ritova i kanala, u kojima voda stagnira, pa vegetacija na takvom terenu pogoduje raznim vrstama ptica močvarica.

U odnosu na tip staništa i floru lovišta, lovišta Srbije se mogu razvrstati na šumska poljska i barska, a u odnosu na vrste divljači koja u njima boravi na lovišta krupne i sitne divljači. Lovišta Srbije formirana su na površini od 7.562.797 ha (bez Kosova i Metohije), a od toga lovne površine obuhvataju 6.660.109 ha.



Jelen - evropski u lovištu "Karadorđevo"

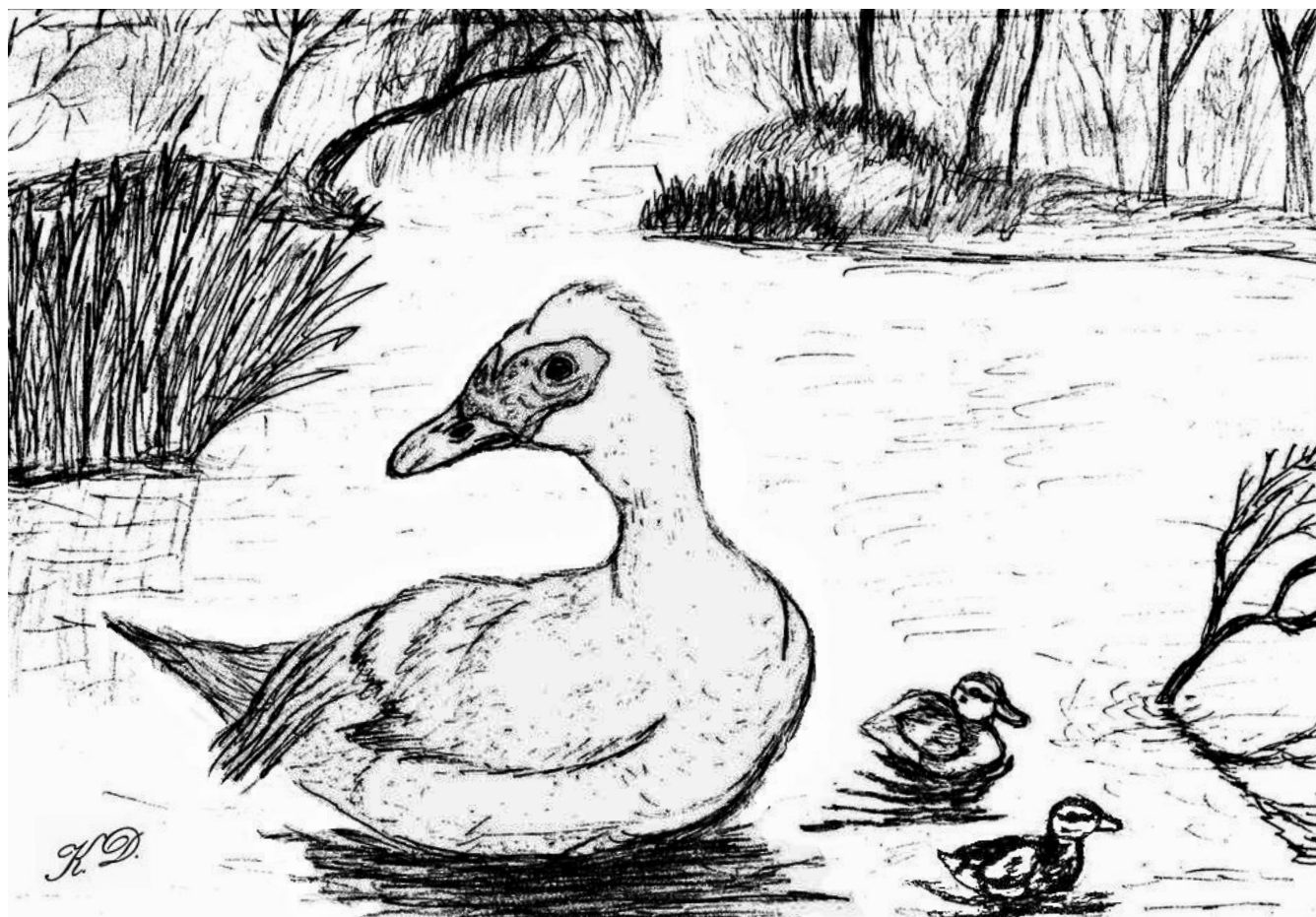
Sa stanovišta nadležnosti u gazdovanju lovnim fondom, podeljena su na: lovišta u nadležnosti nacionalnih parkova (Fruška Gora, Tara, Đerdap, Kopaonik i Šar-planina), lovišta u nadležnosti državnih-vojnih ustanova ("Karadorđevo", "Morović", "Dobanovački zabran"), lovišta u nadležnosti šumsko-privrednih i lovno-privrednih organizacija ("Srbijašume" i "Vojvodinašume") i lovišta u nadležnosti lovačkih udruženja, odnosno Lovačkog saveza Srbije, sa ukupno 13 lovnih oblasti (bez Kosova i Metohije) i 198 lovačkih udruženja.

Aleksandar Bajčić,
predsednik Udruženja za popularizaciju lovstva

"Veterinar" Beograd

Marko Stojiljković,

student Fakulteta veterinarske medicine
Univerziteta u Beogradu



MENTOR I UČENICA

Doc. dr Alenka Seliškar i Maja Vasiljević

Ovoga puta "Hiron" u potpunosti beži od šablona. Radimo dvostruki intervju sa mentorom i "učenicom". Priča bi bila sasvim obična da mentor nije sa Veterinarskog fakulteta u Ljubljani, a studentkinja doktorskih studija upravo sa našeg fakulteta. Ljubav prema anesteziologiji je u ovom slučaju premostila sve geografske prepreke i pomerila granice država.



Docent dr Alenka Seliškar, Veterinarski fakultet Univerziteta u Ljubljani je završila 1993. godine, magistrirala 1997. godine, a doktorske studije završila 2000. godine. Radi kao docent na Veterinarskom fakultetu u Ljubljani. Profesionalno usavršavanje sticala je na Univerzitetu u Kembridžu. Učestvuje kao redovan predavač na evropskim veterinarskim kongresima iz oblasti anesteziologije. Objavila je veliki broj radova i popularnih članaka. Učestvovala u nekoliko projekata Ministarstva nauke Slovenije. Potpredsednik je Udruženja veterinarara male prakse Slovenije. Član je udruženja: AVA (Association of Veterinary Anesthetists), SZVMŽ, FECAVA, WSAVA (Slovenia, European and World Small Animal Veterinary Association). Član je Upravnog odbora Veterinarskog fakulteta u Ljubljani od 2007. godine.



Maja Vasiljević, Fakultet veterinarske medicine Univerziteta u Beogradu je završila 2011. godine, nakon čega je započela stažiranje na klinici za male životinje u sklopu Katedre za bolesti kopitara, mesojeda, živine i divljači na našem fakultetu. Trenutno je na trećoj godini doktorskih studija. Jedan od mentora na doktorskim studijama joj je doc. dr Alenka Seliškar, šef klinike za male životinje u Ljubljani. Zaposlena je kao stručni saradnik na Katedri za bolesti kopitara, mesojeda, živine i divljači na našem fakultetu, gde se i dalje usavršava iz oblasti anestezije, analgezije, intenzivne nege i urgentne veterinarske medicine. Do danas je objavila više od 16 radova.

Maja Vasiljević

Kako to da se kod Vas tako rano (na trećoj godini) javila zainteresovanost za anesteziologiju?

Kada smo tek počeli sa vežbama i krenuli u operacione sale, ja sam prvo primetila anesteziologa, osobu koja bi stajala kraj glave pacijenta i sve vreme tokom operacije pažljivo pratila parametre na monitoru (kiseonik, puls, itd.). Svi ostali su bili privučeni hirurģijom, a interesovanja za anesteziju skoro da nije ni bilo. Kasnije sam krenula na usavršavanje na jednoj privatnoj klinici u Sloveniji, jer to što mi je bilo dostupno na našem Fakultetu nije bilo dovoljno za nivo kojem sam ja težila. U međuvremenu me put naneo i u Ljubljanu, na Kliniku za male životinje čiji je šef doc. dr Alenka Seliškar i tako je otpočela naša saradnja. Ona je sada moj mentor i rad sa njom mi je umnogome pomogao. Na mene je prenela mnogo iskustva i nadam se da ću nastaviti da i dalje učim od nje.

Koliko se kod nas pridaje značaja anesteziologiji, reanimaciji i intenzivnoj nezi malih životinja?

Kod nas je problem što se anesteziologija ne odvaja od hirurģije. Ona je u potpunosti u njenoj senci. Tačno, jedan hirurģ ne može obaviti svoj posao bez anestezije, ali jedan anesteziolog je preko potreban u mnogim slučajevima koji ne zahtevaju hirurģsku intervenciju. Kod ljudi je drugačije

nego kod životinja. Otići ćete kod zubara i porazgovaraćete sa njim dok Vam on nešto tamo brusi u ustima. Nisam sigurna koliko bi jedan rotvajler bio spreman za ovakvu vrstu saradnje. Životinje se u većini slučajeva moraju sedirati kako bi se moglo raditi sa njima, što čini anesteziju temeljom za uspeh u različitim vrstama intervencija. Što se tiče reanimacije, danas se zna da svaki deseti pas bude spasen od sigurne smrti primenom tehnika oživljavanja. To nije podatak koji bi trebalo da nas obeshrabri, štaviše, treba da nam da podstreka da se ne predajemo čak ni onda kada nam se situacija čini bezizlaznom. Kod nas polako počinje da se menja svest o reanimaciji, i nadam se da će se uskoro uzdići na jedan viši nivo i da neće biti životinja predatih bez borbe.

Da li biste posavetovali studente da razmisle o specijalizaciji ove grane veterinarske medicine?

Svakako. Anesteziologija je jedna dinamična nauka, svakog dana se otkrivaju novi anestetici, menjaju se doze, vraćaju se u modu lekovi na koje smo zaboravili. Potrebno je biti u koraku sa trendovima u svetu, pratiti dešavanja na ovom polju i truditi se da se to u što većoj meri primeni i kod nas. Ja nikad nisam zažalila zbog svog izbora. Mislim da se ni oni neće pokajati ako uplivaju u uzbuđljive vode anesteziologije.

**Doc. dr Alenka Seliškar**

Zašto ste se odlučili da upišete Fakultet veterinarske medicine?

Ja sam oduvek volela životinje, naročito konje, koji su moja strast. Odluka da upišem veterinu proistekla je iz moje neizmerne ljubavi i zaintrigiranosti životinjskim carstvom.

Kako ste kasnije došli na ideju da se bavite anesteziologijom?

Ja sam u početku želela da specijaliziram hirurgiju, međutim, zbog velike zainteresovanosti za ovu oblast i deficitarnog kadra iz anesteziologije, preusmerila sam se. Kad sam jednom ušla u taj svet, sve mi se jako dopalo. Morate biti spremni na brzu, stručnu reakciju, svakog časa može nešto da se promeni i stanje pacijenta može da se pogorša. Potrebno je da non-stop budete na oprezu i da budno motrite svaki detalj. To je ono zbog čega me anesteziologija uzela pod svoje. Kada nešto nije dovoljno komplikovano, ne zaokuplja moju pažnju. Ovo je sve sem jednostavna nauka, i zato se nisam nikada pokajala što sam odlučila da budem deo nje, to jest, da ona bude deo mene.

Šta, po Vašem mišljenju, treba da ima jedan dobar anesteziolog?

Znanje. Znanje je osnova svega. Bez njega nema pomaka. Morate biti stručni u svom poslu, sigurni u sebe i vešti u primeni naučenog i u ispoljavanju svojih sposobnosti na čijem poboljšanju morate da radite svakodnevno. Pored toga, morate biti spremni na dinamiku. Poželjni su timski igrači, jer anesteziologija ne trpi sebičnost. Morate znati da se nosite sa odgovornošću. Dobri odnosi sa drugim kolegama iz tima su fundamentalni, samo zajedničkim radom možete doći do ispunjenja misije. Dobar anesteziolog treba da zna da saoseća, da je empatičan prema svojim pacijentima, ali i prema vlasnicima. Mora znati da ih umiri, uteši kad je to potrebno, da na pravi način pride i izloži situaciju. Nikako ne sme unositi pometnju. No, to je opet nešto što se stiče godinama iskustva i radom u praksi.

Da li je sva ta odgovornost i dinamika sa kojom se susrećete svakodnevno nekad uticala negativno na Vas, ili Vas je uvek samo dodatno podsticala da date sve od sebe?

Nikada to nije imalo negativnog efekta. Jasno, u početku se susrećemo sa malim poteškoćama, navikavamo se na rad u haosu, ali vremenom i iskustvom sve dođe na svoje.

Da li se, i kako, razlikuje pristup anesteziologiji u svetu i kod nas?

Ljudi u svetu prepoznaju značaj anesteziologije. Ne postoji tim koji nema anesteziologa kao jednog od svojih članova. Bez njih ništa ne može proteći, veoma su bitni za rad na klinici. Oni koji to što pre prepoznaju, u daleko su većoj prednosti, i imaju mnogo više izgleda za uspeh u svom poslu. Kod nas u Sloveniji mogu reći da je stanje u zadnjih petnaest godina dosta napredovalo. Zadovoljna sam, mada uvek ima stvari koje treba popraviti. Drago mi je da smo u mogućnosti da pomognemo kolegama iz Srbije koji mogu učiti na našim greškama i izvući dosta toga korisnog iz

našeg iskustva na putu ka sticanju međunarodnih akreditacija. Uz pravu saradnju i osobe od akcije, sigurna sam da će kod vas stvari ići bržim tokom. Veoma je bitna informisanost i poznavanje značaja anesteziologa. Jedan čovek ne može, niti treba da radi sve. Ono što je ključno je edukacija ljudi, mentalitet veterinara, spremnost na rad i izmene i fleksibilnost svesti osoblja. Ovo važi ne samo za anesteziologiju, nego i za celokupno polje veterinarske medicine.

Koji je bio najzanimljiviji pacijent sa kojim ste se susreli, uzevši u obzir to da, pored pasa i mačaka, radite i anesteziologiju egzotičnih ptica, zmija, iguana, labudova?

Meni je svaka životinja čudesna na svoj način. Ali ako baš moram izdvojiti neki poseban slučaj, neka to bude indijski nosorog kojeg je trebalo da anesteziram. To je podrazumevalo jako blizak kontakt s ovom divovskom, prekrasnom jedinkom. Verujte mi da mi nije bilo svejedno s obzirom na to da sam bila na par centimetara od jedne od najopasnijih životinja divljine, ali ipak, osećaj ispunjenosti i uzbuđenje su preovladali. Jedno sjajno iskustvo, moram priznati.

Koji je bio Vaš najteži slučaj do sada?

Ja u suštini volim da potisnem iz sećanja ružne momente, trudim se da ne pamtim bolne slučajeve, trenutke koje nije vredno oživljavati. Time čuvam mesto za lepe i korisne stvari, događaje koji su me obogatili i oplemenili. Mislim da imam neku vrstu selektivne memorije. Generalno mi je najteže kad kroz prizmu životinje posmatram njenog vlasnika. Uvek ih poistovećujem. Još ako vlasnici imaju neki problem, tim gore. To me stavlja u situaciju kad se svim silama trudim spasiti životinju koja tim ljudima predstavlja izvor radosti i topline.

Koliko je u stvari bitno poznavanje individualnih karakteristika određenih vrsta životinja pri upotrebi anestezije?

Poznavanje odlika vrste i rase je od velikog značaja, kako s fiziološkog, tako i s onog drugog, praktičnog aspekta. Štaviše, svaka životinja u okviru jedne iste vrste je individua za sebe. U anesteziologiji nema opšte formule. Potrebno je prilagoditi doze baš toj životinji sa kojom imamo posla u datom trenutku. Moramo poznavati karakteristike životinjskog organizma, potencijalne komplikacije kao i lepezu delovanja u takvim slučajevima.

„Ruktus“, studentski časopis Veterinarskog fakulteta u Ljubljani i naš časopis „Hiron“ ostvaruju veoma dobru saradnju. Koliko je, po Vašem mišljenju, bitna ta saradnja između fakulteta veterinarske medicine uopšte?

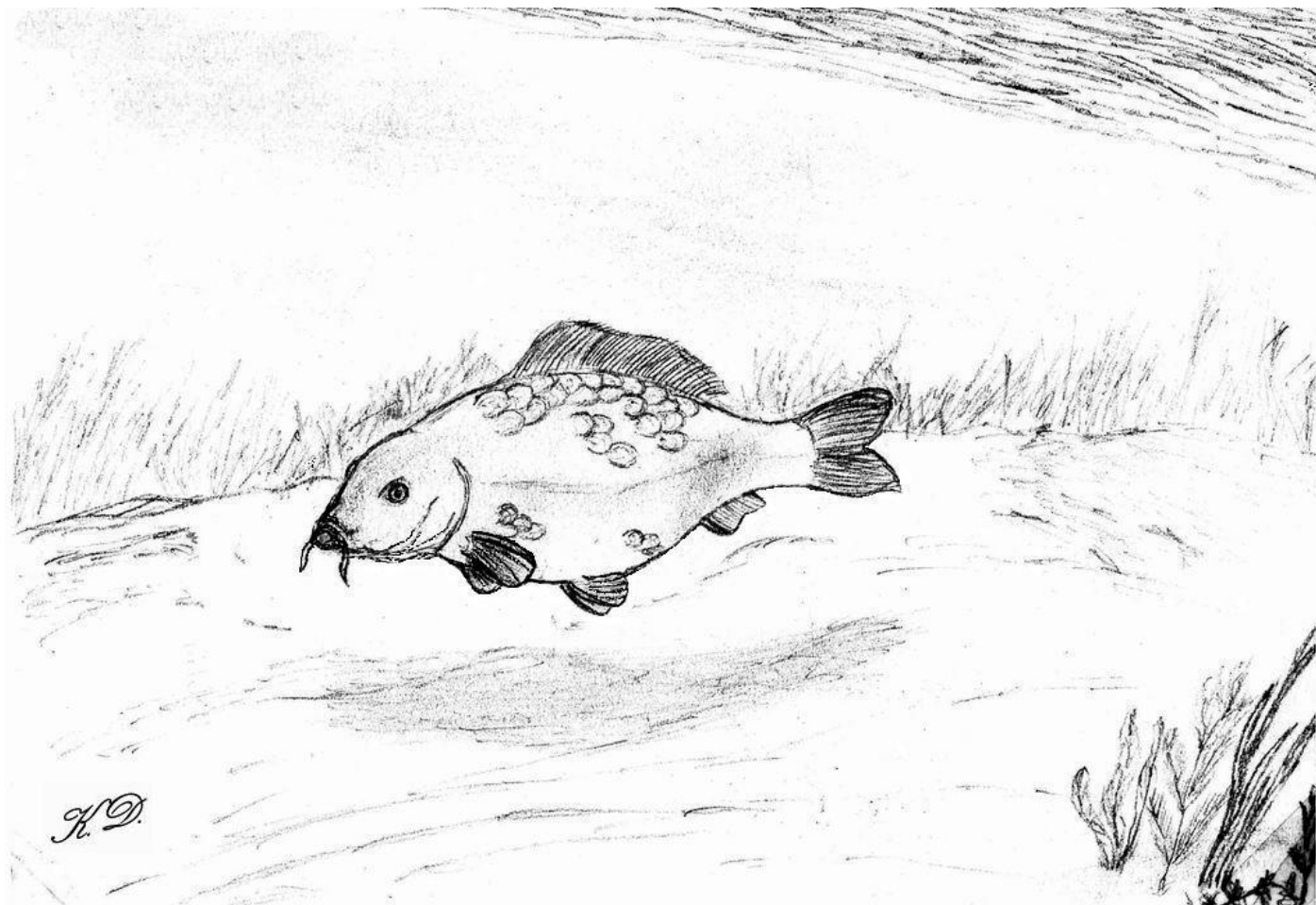
Nisam bila upoznata sa tim da saradujete sa „Ruktusom“. Moram istaći da mi je jako drago zbog toga. Ja već sedam godina imam uspešnu saradnju sa beogradskim Fakultetom veterinarske medicine, i nadam se da će se to i nastaviti. Mišljenja sam da je međusobna kooperacija od suštinskog značaja za napredak, jedni od drugih možemo samo naučiti. Ja sam na primer uvek pomno pratila šta se to u svetu dešava i pokušavala da to primenim i u Sloveniji. Saradnja između fakulteta je neophodna kako bismo zajedničkim snagama unapredili veterinarsku medicinu. Svoje usavršavanje na Kembridžu sam iskoristila ne samo

za lični napredak, već i da ispravim ono što sam videla da kod nas ne valja. Uvek treba biti otvorenog uma, spreman za promene. Ako celi svet radi na jedan način, za koji se ispostavi da savršeno funkcioniše, i da je u tom momentu najprihvatljiviji, zašto pobogu i mi to ne bismo prihvatili? Mislím da je na Balkanu generalno problem u svesti ljudi. Kada naučimo da se izdignemo iznad situacije, da sagledamo opštu korist, tek tada ćemo biti u prilici da podignemo veterinarsku medicinu na viši nivo.

Šta biste poručili našim čitaocima i studentima veterinarske medicine?

Učíte, učíte i samo učíte! To je jedino što vam niko ne može oduzeti. Unutrašnje bogatstvo koje će vam pomoći da isfiltrirate svakodnevicu i okruženje zarad kvalitetnijeg života. Studenti treba da budu kao sunderi koji upijaju sve moguće informacije i savete i pretapaju ih u dela koja će ih jednog dana dovesti do epiteta uspešni i ostvareni ljudi.

*Maša Jovanović
student Fakulteta veterinarske medicine
Univerziteta u Beogradu*



IZ BOLESTI RIBA

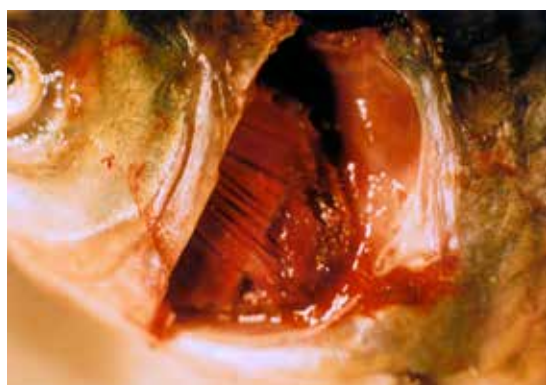
Pripremile Emilija Slavić i prof. dr Maja Marković

Slučaj 1.



Od ove bakterijske bolesti oboljevaju šarani, biljojedne ribe, patuljasti somići, kalifornijske pastrmke i akvarijumske ribice. Uzročnik se umnožava na koži i škragama izazivajući nekrozu epitela koja se brzo širi i ima tendenciju stvaranja ulcera. Na glavi, naročito na usnama, zadnjem delu peraja i škragama vide se okrugle male erozije koje se brzo proširuju u veća nekrotična ulegnuta područja, pa se bolest naziva “sedlasta bolest”.

Slučaj 2.



Ektoparazitska bolest linjaka, karaša, štuke, smuđa, grgeča, rede šarana, pastrmke i soma. Račić na škragama draži tkivo, dovodi do hiperplazije epitela i spajanja škržnih listića, a kasnije i nekroze, dovodeći do anemije i mršavljenja riba, a mlađ može i da ugine. Telo račića je kruško-

likog oblika, na glavi ima par kuka kojima se pričvršćuje za škržne listiće. Na zadnjem delu tela ženke imaju dve izdužene jajne kese koje sadrže 100-140 jaja iz kojih izlaze larve koje napadaju druge ribe i dostižu odrasli stadijum za 2-8 nedelja.

Slučaj 3.



Bolest prvih dana života pastrmske mlađi nepoznate etiologije. Karakteriše se povećanjem, deformacijom i prebojavanjem žumančeve kesice počev od svetloplave do

sivobeličaste. Transudat se nakuplja u trbušnoj duplji (ascit), perikardu, drugim tkivima i organima.

Fotografije su deo arhive Katedre za Mikrobiologiju sa imunologijom, predmet Bolesti riba, odgovornog nastavnika Maje Marković i nisu preuzimane iz drugih izvora

Studenti na razmeni sa Sankt Peterburgom



Studenti na razmeni sa Barselonom



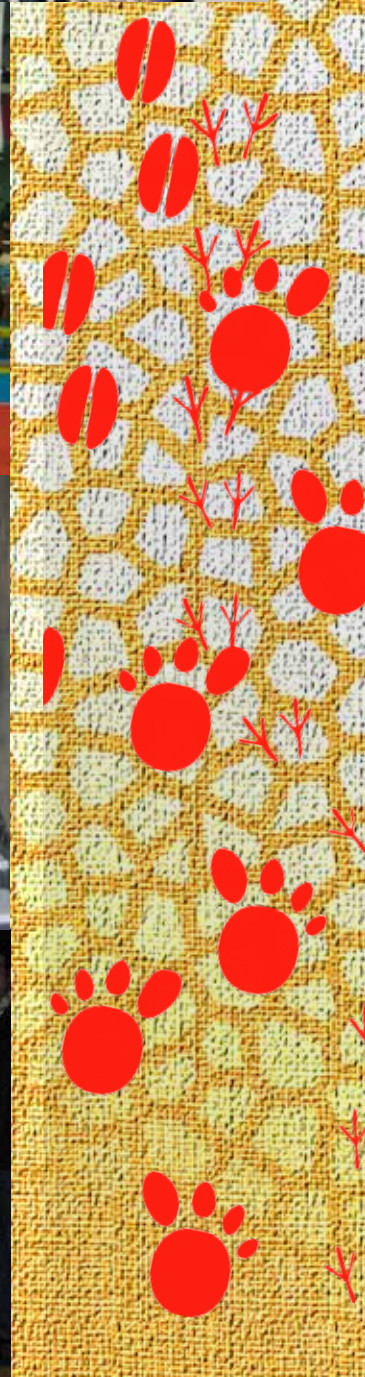
Kinološka sekcija FVMB 2014



Studenti učesnici GSC Belgrade 2014 sa profesorima i komisijom



Studenti učesnici 55. Kongresa biomedicinskih nauka sa profesorima i komisijom





Letnja praksa - Stara planina 2014



Dani Fakulteta veterinarske medicine Univerziteta u Beogradu



Top 10 najsmrdljivijih životinja

Buba bombarder (Brachinus crepitans)



Bube bombarderi su najpoznatije po svom mehanizmu odbrane po kom su i dobile ime. Kada je ugrožena, odnosno napadnuta, buba gađa neprijatelja otrovnim mlazem koji izaziva opekotine. Osim toga, stvara se i oblak plave pare koja služi kao dimna zavesa za sakrivanje bube.

Žderavac (Gulo gulo)



Žderavac je stidljiv član porodice kuna koji kao i većina kuna ima žlezde koje luče tečnost kojom obeležavaju teritoriju. Mošusni miris je veoma neprijatan i po njemu je žderavac dobio nadimak "smrdljivi medved" i "gadna mačka". Žderavac prska neiskorišćenu hranu i zakopava je da bi je jeo kasnije. Ovo ne samo da im pomaže da ponovo nađu hranu nego odvraća druge da je jedu.

Smrdibuba (fam. Pentaromidae)



Smrdibube su najopasnija porodica biljnih stenica, mada ima i predatorskih vrsta koje se hrane gusenica i leptira. Ime su dobile zbog neprijatnog mirisa hemijskog jedinjenja koje proizvode u žlezdama na svom abdomenu kada se osećaju ugroženo.

Mošusno goveče (Ovibos moschatus)



Ovaj krznati, rogati papkar nastanjuje Arktik, a ime je dobio po mošusu, mirisu koji mužjak oslobađa iz žlezda tokom sezone parenja kada su oni agresivni i obeležavaju svoju teritoriju. Tom prilikom mnogo urina ostane na njihovoj dlaci, posebno na stomaku; to je razlog za njihov generalno loš miris.

Tvor (Mustela putorius)



Zbog sporosti, tvor ne pokušava da pobegne svojim napadačima; umesto toga, oni se oslanjaju na svoj užegli sprej. Opora tečnost je mešavina sumpornih hemijskih jedinjenja koje može precizno da prska i do tri metra. Uprkos snazi spreja, tvorovi ne vole da ga koriste jer imaju samo oko 15 cm³ (dovoljno da oko 5-8 puta sprska), a može biti potrebno i nedelju dana da dopuni zalihe.

Tasmanijski đavo (Sarcophilus harrisii)



Ovo je vrsta torbara mesoždera sa Tasmanije. Ima crno krzno i poznat je po glasnim i zastrašujućim kricima koje ispušta. Ova stvorenja kada su pod stresom ili kada su napadnuta, mogu ispuštati veoma snažan miris, ali kada su mirni i opuštani, uopšte nisu smrdljivi. Urinom i izmetom obeležavaju teritoriju.

Južni tamandua (Tamandua tetradactyla)



Ovaj sisar je četvoroprsti mravojed i smatra se da je jedan od najsmrdljivijih stvorenja u životinjskom carstvu. Njihov opor miris analnih žlezda je 4-7 puta jači nego kod tvora i miris se širi i do 50 metara udaljenosti.

Hoatzin (Opisthocomus hoazin)



Hoatzin, takođe poznat kao "smrdljiva ptica" je tropska ptica koja živi u Amazoniji i delti reke Orinoko u Južnoj Americi. Nadimak je dobila zbog mirisa poput stajskog đubriva koji nastaje u njenom digestivnom traktu. Ishrana joj se zasniva skoro u potpunosti na lišću. U prednjem delu creva uz pomoć bakterija vrši se fermentacija biljnog materijala i zbog aromatičnih jedinjenja koja se pri tome stvaraju, ptica ima miris na stajsko đubrivo.

Stonoga (Myriapoda)



Kada stonoga oseti da je u opasnosti ona se sklopča u spiralu i oslobađa odvratnu smrdljivu tečnost koja odvraća predatore. Jedna vrsta luči cijanovodonik - hemikaliju koja se koristi u gasnim komorama - i samo jedna stonoga stvara dovoljno da ubije miša šest puta, a gas oslobođen od 100 stonoga može da ubije čoveka.

Lenjivac (Bradypus variegatus)



Lenjivac je najsporiji sisar na planeti, ali loše održava ličnu higijenu. Obraća tako malo pažnje svom četkanju, da mu vrlo često na gruboj dlaci rastu zelene alge. Jedinka može imati i do 980 buba i to više od 120 meseci. Tri različite vrste grinja žive u rektumu lenjivca.

*Emilija Slavić
student Fakulteta veterinarske medicine
Univerziteta u Beogradu*



KATEDRA ZA RADIOLOGIJU I RADIJACIONU HIGIJENU

Kratak ukupni istorijat Katedre za radiologiju i radijacionu higijenu

Katedra za radiologiju i radijacionu higijenu nastala je iz Instituta za rendgenologiju i fizikalnu terapiju, koji je osnovan 1949. godine. Prvi upravnik ovog Instituta bio je tadašnji docent dr Jovan Gligorijević. Institut je prvobitno radio u okviru Klinike za hirurgiju, a od 1951. godine nalazi se u sopstvenim prostorijama, u novosagrađenoj zgradi. Drugi istaknuti nastavnik ove katedre bila je profesor dr Ankica Janković Zagorčić, koja se u toku svoje karijere nadahnuto i veoma uspešno bavila velikim brojem naučnih disciplina: rendgenologijom, fizikalnom i ultrazvučnom terapijom, kao i zaštitom od zračenja, neprekidno prateći savremena dostignuća koja je unela u svoje brojne, originalne radove i udžbeničku literaturu. Kao mlad naučnik, u više navrata boravila je u Centru za nuklearna istraživanja u Fontenaux Roses u Parizu i Kanadi, odakle se vratila sa bogatim znanjem, koje je istrajno primenjivala na našem fakultetu, u okviru kliničke prakse i u svakodnevnom radu sa studentima. Bila je jedan od pionira primene ultrazvučne terapije u veterinarskoj i humanoj medicini.

Na osnovu odredbi Statuta Veterinarskog fakulteta iz 1972. godine, Institut je transformisan u Katedru za radiologiju i fizioterapiju, a prema Statutu fakulteta iz 1983. godine Katedra je dobila naziv Katedra za radiologiju i radijacionu higijenu. Katedra raspolaže prostorijama za izvođenje redovne i postdiplomske nastave. Za izvođenje redovne nastave postoji prostorija (sala) u kojoj se održavaju teorijska i praktična nastava, opremljena savremenim audiovizuelnim sredstvima za nastavu, kao i potrebnim sredstvima, učilima, za izvođenje praktične nastave. Za izvođenje stručnog rada na Katedri postoje zadovoljavajući uslovi. Uslovi za obavljanje naučnoistraživačkog rada su relativno ograničeni.

Još 1973. godine formiran je poseban predmet, Radijaciona higijena, pa se u okviru ove katedre izvodi i nastava iz ovog predmeta. Te godine je izvršena i adaptacija prostorija za potrebe rada Laboratorije za radijacionu higijenu. Pored prof. dr Branislava Petrovića i prof. dr Borislava Draganovića, u formiranju ove problematike značajan je doprinos prof. dr Gordane Đurić, koja je na Katedru došla iz naučnog instituta „Vinča“. Poseban značaj u to vreme pridaje se razvoju radijacione higijene, koja je i u svetu i kod nas tada bila na početku svog razvoja. Najveći uspeh Laboratorije za radijacionu higijenu postignut je baš u tom periodu. Ugradnja niskofonske komore i gama-detektora omogućila je kontrolu radioaktivnosti uzoraka posle Černobiljske havarije. Posebna pažnja se posvećuje radioprotekciji – zaštiti životinja od alimentarne radiokontaminacije u slučaju nuklearnog akcidenta. Saradnja sa Fakultetom u Hanoveru na ovoj problematici posebno dolazi do izražaja posle Černobiljskog akcidenta 1986. godine. Laboratorija za Radijacionu higijenu je 2002. godine dobila donaciju za nabavku germanijumskog detektora sa pratećom zaštitnom opremom od Ambasade

SAD. Zahvaljujući istraživanjima koje je finansirao Sekretarijat za zaštitu životne sredine grada Beograda, Laboratorija za Radijacionu higijenu je dobila novčana sredstva za nabavku još jednog germanijumskog detektora za gamaspektometriju. Katedra je organizovana tako da ima dva dela i to kabinet za rendgensku dijagnostiku i fizikalnu medicinu i laboratoriju za radijacionu higijenu.

Nastava

Nastava se na integrisanim osnovnim akademskim i diplomskim studijama održava iz više predmeta. Iz predmeta Radiološka, ultrazvučna i endoskopska dijagnostika, nastava se održava u VII semestru, a iz predmeta Radiobiologija sa radijacionom higijenom u X semestru. Iz fakultativnog predmeta Fizikalna terapija, nastava se održava u VI semestru. U okviru obavezne izborne oblasti Klinička patologija i terapija malih životinja i konja, koja se sluša u VII i VIII semestru, na Katedri se izvodi nastava iz sledećih predmeta: Rendgenska anatomija, Savremene instrumentalne metode dijagnostike i terapije i Fizikalna terapija. U okviru obavezne izborne oblasti Hirurgija, izvodi se nastava iz predmeta Radiološka dijagnostika, a takođe na trećoj godini studija postoji izborni predmet Radioekologija.

Na Katedri se obavlja i nastava za oba vida posle diplomskih studija: za doktorske akademske studije i za specijalističke akademske studije. Od 2008. godine, nastavnici i saradnici Katedre su angažovani u izvođenju nastave na akademskoj specijalizaciji iz izbornog predmeta Instrumentalne metode dijagnostike i terapije oboljenja životinja. U okviru posle diplomskih doktorskih studija, na Katedri se održava nastava iz izbornih predmeta Radiološka, ultrazvučna i endoskopska dijagnostika i Fizikalna terapija. Takođe na doktorskim studijama nastavnici i saradnici Katedre učestvuju u izvođenju nastave za kandidate koji iz rendgenologije ili fizikalne terapije rade doktorsku disertaciju. Nastavnici Katedre za radiologiju i radijacionu higijenu su do sada rukovodili izradom 10 doktorskih disertacija, 7 magistarskih teza i 7 specijalističkih radova.

Naučno-istraživački rad

Naučna problematika koja je izučavana na Katedri bila je veoma raznovrsna. U oblasti veterinarske rendgenologije izučeni su problemi pneumopatije podmlatka, naslednih oboljenja mesojeda, rendgenske dijagnostike oboljenja zuba i dijagnostike metabolopatija kostnog sistema. Vršena su rendgenkranimetrijska i rendgenkefalometrijska ispitivanja na radnim psima, a razrađivana je i metodološka primena pozitivnih i negativnih kontrastnih sredstava kod svih vrsta domaćih životinja. U poslednje vreme, naročita pažnja se posvećuje razvoju i primeni ultrazvučne dijagnostike u veterinarskoj medicini, s posebnim naglaskom na oboljenja uropoetskog sistema. Postoje i ambicije o početku upotrebe kompjuterizovane tomografije.



Fotogalerija Katedre za radiologiju i radijacionu higijenu

U oblasti fizikalne medicine razrađivana je primena fizikalnih metoda u lečenju domaćih životinja: primena jednosmerne kontinuirane i impulsne struje u sanaciji različitih oboljenja neuromuskularnog sistema, zatim primana srednje-frekventnih, visoko-frekventnih i ultra-frekventnih struja u terapiji koštano-zglobnog sistema, kao i primena ultrasonoterapije u lečenju oboljenja domaćih životinja. Poslednjih godina pažnja se posvećuje i izučavanju biološkog i terapijskog dejstva laserskog zračenja, linearno-polarizovane svetlosti kao i razvoju magnetoterapije u cilju lečenja lezija neuromuskularnog i kostnog aparata mesojeda.

U oblasti radijacione higijene izučavano je prisustvo prirodnih i proizvedenih radionuklida u najznačajnijim fazama stočne proizvodnje u Srbiji, zatim translokacija biološki značajnih fisionih produkata u lancu hrane, nulto stanje određenih radioekoloških areala u SR Srbiji, kao i određivanje tzv. indikatorskih organizama i stočnih proizvoda u kompleksu stočarske proizvodnje. Posebno značajno područje naučnoistraživačkog rada je dozimetrija jonizujućeg zračenja korišćenjem metode termoluminiscentne dozimetrije, kao i izrada matematičkih modela prognoze radijacionog opterećenja pojedinih vidova stočarske proizvodnje, odnosno pojedinih kategorija stanovništva, što predstavlja značajan doprinos u zaštiti humane populacije od bionegativnog dejstva jonizujućeg zračenja. Iz navedenih oblasti istraživačkog rada, saradnici Katedre su objavili preko 500 naučnih i stručnih publikacija. Od 1986. godine do danas, nastavnici Katedre za radiologiju i radijacionu higijenu su učestvovali, u svojstvu rukovodilaca ili učesnika, u realizaciji pojedinih tematskih zadataka u brojnim naučno-istraživačkim projektima koji su finansirani od strane Ministarstva za nauku i tehnološki razvoj Republike Srbije.

Ostale aktivnosti Katedre

Stručni doprinos Katedre ogleda se u pružanju stručne pomoći u rendgenskoj dijagnostici i preveniranju metabopatija i drugih oboljenja podmlatka, forenzičkoj rendgenskoj dijagnostici, kao i u dijagnostici oboljenja lokomotornog aparata konja. Saradnici Katedre su u oblasti radijacione higijene organizovali osposobljavanje granične veterinarske inspekcije za rad u radiometrijskoj kontroli predmeta veterinarskog nadzora iz uvoza, a učestvovali su i u donošenju zakonske regulative za oblast radijaciono-higijenske kontrole u kompleksu stočarske proizvodnje. Posebno obiman stručni doprinos Katedre ogleda se u obuci veterinarskih, biotehničkih i drugih kadrova koji su svojevremeno radili na RHB zaštiti u strukturama Civilne zaštite u Srbiji. Katedra za radiologiju i radijacionu higijenu Fakulteta veterinarske medicine ostvaruje naučnu i stručnu saradnju sa brojnim ustanovama u našoj zemlji. Najznačajnija saradnja ostvarena je sa Zavodom za radiologiju Veterinarskog fakulteta u Sarajevu (gde je prof. dr Nikola Krstić angažovan kao nastavnik na poslediplomskim studijama), Veterinarskim institutom u Beogradu, Skoplju i Novom Sadu, Institutom za nuklearne nauke „Boris Kidrič“ u Vinči, Institutom za primenu nuklearne energije (INEP) u Zemunu, Jugoslovenskim institutom za tehnologiju mesa, Vojno-vazduhoplovnim institutom u Zemunu, Veterinarskim odeljenjem SSNO, Republičkim sekretarijatom za NO u Beogradu i Gradskim zavodom za zdravstvenu zaštitu.

*Božidar Aćimović
student Fakulteta veterinarske medicine
Univerziteta u Beogradu*



PROF. DR JOVAN GLIGORIJEVIĆ

*Jovan Gligorijević*

Rođen je u Aračiju, Korzika, Francuska, 1918. godine neposredno po završetku Prvog svetskog rata. Fakultetsku diplomu je stekao 1946. godine na Veterinarskom fakultetu u Beogradu, a odmah posle diplomiranja izabran za asistenta na predmetu Hirurgija sa oftalmologijom, onihologijom i rendgenologijom. U toku 1947. godine boravio je na specijalizaciji iz oblasti Veterinarske radiologije na Veterinarskom fakultetu u Zagrebu.

Takođe je tamo i odbranio doktorsku disertaciju 1948. godine iz oblasti rendgenologije. Kasnije, povratkom u Beograd na Veterinarskom fakultetu 1948. godine biva izabran za docenta, i tada mu je povereno osnivanje Instituta za rendgenologiju kao i organizovanje nastave za predmet Veterinarska radiologija i fizikalna terapija.

U više navrata boravio je na usavršavanju u Francuskoj baveći se izučavanjem biofizičke osobine ultrazvuka i njegove primene u medicini. Eksperimentalna i klinička ispitivanja iz područja ultrazvuka nastavio je u Srbiji. Bio je jedan od organizatora prve naše Laboratorije za primenu nuklearne energije u Veterinarskoj medicini i poljoprivredi u Zemunu. Od 1955. do 1959. godine bio je glavni i odgovorni urednik Veterinarskog glasnika. Kao prodekan, dekan i član mnogih tela na fakultetu zalagao se za unapređenje studija veterinarske medicine. U dva mandatna

perioda biran je za prorektora, a zatim i za rektora Univerziteta u Beogradu. Na ovim dužnostima je radio na razvoju i reformi nastave, investicionoj izgradnji Univerziteta, razvoju savremenog koncepta studentskog standarda i drugim univerzitetskim pitanjima.

Bio je naučni radnik, retko širokog dijapazona, u oblasti bioloških nauka sa naročitom primenom u veterinarskoj i humanoj medicini. Sa saradnicima je radio na ispitivanjima primene ultrazvuka kao transmissionog faktora za prenos lekova, kao što su antibiotici, kroz transparentne delove oka. Značajna oblast istraživanja odnosila se na problematiku radijacione higijene animalnih proizvoda. To je doprinelo ugledu veterinarske radiologije i interesovanju stranih stručnjaka za usavršavanjem na našem fakultetu. Dijagnostička metoda – Transrektalna i transvaginalna rendgenografija velikih životinja – uneta je u literaturu kao jedinstven dijagnostički postupak (Equine medicine & Surgery, D. Barbara, California, 1963), koja se bazira na odbranjenoj doktorskoj disertaciji prof. dr Jovana Gligorijevića.

Za najznačajnija dostignuća od opšteg značaja za razvoj Socijalističke republike Srbije u oblasti veterinarske delatnosti dobio je Sedmojulsku nagradu 1978. godine. Zbog zasluga u nauci i razvoja naučne saradnje međunarodnog karaktera, dobio je posebna priznanja: „Komandorski krst“ - Orden zasluga NR Poljske, Orden britanske imperije i Nepalski orden Gozkha Dakshin Bahu (II).

*Božidar Aćimović
student Fakulteta veterinarske medicine
Univerziteta u Beogradu*



Poseta Josipa Broza Tita 1960. god. Tadašnji dekan prof. Gligorijević obeležen je strelicom



Uručenje počasnog doktorata Univerziteta u Beogradu Josipu Brozu Titu (1972 god.)



Kraljica Elizabeta II i prof. Gligorijević (1972. god.)



20. FECAVA EVROKONGRES U MINHENU

U periodu od 6-9. novembra u Minhenu održan je 20. FECAVA Evrokongres koji je okupio doktore veterinarske medicine širom sveta. Na kongresu je bilo preko 2000 učesnika i 30 predavača sa prestižnih veterinarskih fakulteta iz Velike Britanije, Nemačke, Australije, SAD-a i drugih zemalja. Sa Fakulteta veterinarske medicine kongresu su prisustvovali i profesori Vanja Krstić i Milan Jovanović, studenti doktorskih studija Maja Vasiljević i Darko Davitkov, stručni saradnik Dragan Ristanović i Dajana Slijepčević, student osnovnih studija.

Prvi dan kongresa obuhvatio je 4 sesije (gastroenterologija, bolesti urinarnog trakta, oftalmologija i bolesti egzotičnih životinja). Sesiju gastroenterologije vodio je profesor Spillman sa Veterinarskog fakulteta u Helsinkiju i tema njegovog predavanja bila je upotreba antibiotika kod pasa sa hroničnom dijarejom. Pokušao je da odgovori na pitanje da li su antibiotici potrebni kod ovakvih problema. Takođe, dao je i primere u kojima se pokazalo da kod velikog broja pasa u terapiji može pomoći tilozin, pa je takve dijareje okarakterisao kao TRD (*tylosin responsive diarrhea*). Predavanja iz drugih oblasti su obuhvatala bakterijske infekcije urinarnog trakta, uveitis kod pasa i mačaka, oboljenja usne duplje morskog praseta.

Drugi dan kongresa imao je 6 sesija (dermatologija, urgentna medicina, ishrana pasa i mačaka, ptice i reptili, zoonoze i hirurgija). Predavanja iz urgentne medicine započeo je profesor Robben iz Utrehta, a nastavio profesor Boller iz Melburna i profesorka Eberspacher iz Beča koja je govorila o ogromnoj ulozi koloida kod urgentnih pacijenata. Pokušala je da razreši nedoumicu koja trenutno vlada o korišćenju HES-a kod malih životinja. Ona je zaključila svoje predavanje time da iako je veliki broj veterinarskih škola danas prestalo da koristi HES, kod njih u Beču to je jedan od osnovnih rastvora za nadoknadu tečnosti.

Subota je bio dan rezervisan za neurologiju, kardiologiju, onkologiju, infektivne bolesti, stomatologiju i ortopediju. Najveću pažnju privukla su predavanja o lajšmaniozi i erlihiozi, kao i predavanja iz ortopedije profesora Allena iz SAD-a. Takođe, velika posećenost bila je i na predavanju iz neurologije fenomenalnog profesora Volka-a, koji je pričao o terapiji epilepsije.

Zadnji dan kongresa obeležila su predavanja iz endokrinologije, bolesti respiratornog trakta, savremenih metoda dijagnostike i hirurgije mekog tkiva. Najveća imena hirurgije su toga dana držala predavanja i to profesor Schwarz iz Velike Britanije, Mattoon iz SAD-a i Dupre iz Beča, pa su ova predavanja toga dana ujedno bila najviše posećena i sale su bile ispunjene do poslednjeg mesta.

Sama organizacija kongresa je bila odlična. Mogli smo da uživamo ne samo u predavanjima koja su bila izvrsna, upoznamo se sa novim metodama dijagnostike koje se koriste u svetskim metropolama, već smo imali priliku da upoznamo nove ljude, probamo tradicionalnu hranu ovog područja Nemačke i vidimo lepote Bavorske prestonice.



Predavanja iz urgentne medicine



Zoovert u Minhenu

Sledeće godine 21. FECAVA Kongres će se održati u Barceloni i predviđen je za period od 15-17. oktobra 2015. godine.

*Dajana Slijepčević
Student Fakulteta veterinarske medicine
Univerziteta u Beogradu*

KURS O AUTOHTONIM RASAMA DOMAĆIH ŽIVOTINJA BALKANA NA GSC BELGRADE 2014

Na Medicinskom fakultetu Univerziteta u Beogradu od 2. do 5. oktobra 2014. Održana je prva međunarodna konferencija studenata biomedicinskih nauka – *Global Student's Conference of Biomedical Sciences Belgrade*. U okviru konferencije bili su organizovani i različiti kurse-

vi i radionice, a jedan od kurseva održan je na Fakultetu veterinarske medicine. Naslov kursa glasio je „*Domestic Animal Indigenous Breeds of the Balkans*”, rukovodilac je bio dvm Darko Drobnyak, direktor Centra za očuvanje autohtonih rasa, a moderatori dvm Oliver Stevanović



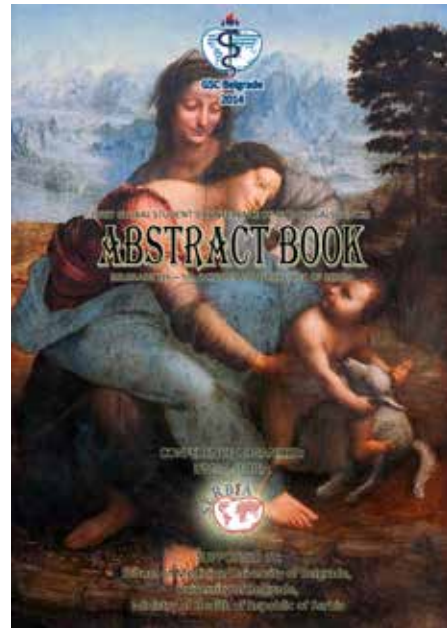
Učesnici u radionici

i studenti Fakulteta veterinarske medicine Marko Stojilković i Ilija Jovanović. Kurs je trajao dva sata i za to vreme je u kratkim crtama obrađena materija vezana za autohtone rase domaćih životinja sa područja celog Balkanskog poluostrva. Pored predstavljanja samih rasa i njihovih karakteristika, govoreno je o njihovom značaju u prošlosti, situaciji u kakvoj se danas nalaze i o ulozi autohtonih rasa u budućnosti, odnosno o načinima očuvanja ovih starih, ugroženih rasa domaćih životinja. Predavanju je prisustvovalo desetoro studenata.

Miloš Milosavljević
student Fakulteta veterinarske medicine
Univerziteta u Beogradu

HIRONOV PEČAT NA GSC BELGRADE 2014

Časopis „Hiron” je veoma mlad, postoji tek par godina, ipak on kao i svaka druga publikacija ima svoj zaseban stil grafičkog dizajna. Posebno zaglavljje sa grbom, umetničko delo sa životinjama na naslovnoj stranici, mali sivi pravougaonik pored numeracije stranice, samo su neki od detalja u ovom časopisu. Na Medicinskom fakultetu Univerziteta u Beogradu od 2. do 5. oktobra 2014. održana je prva međunarodna konferencija studenata biomedicinskih nauka – *Global Student's Conference of Biomedical Sciences Belgrade*. Knjiga sažetaka je urađena u potpunosti u „stilu Hirona”. Grafički dizajn radili su Nemanja Šubarević, glavni i odgovorni urednik Hirona i njegov grafički urednik, i Oliver Stevanović, čovek najzaslužniji za osnivanje „Hirona”, pa ga zato potpisujemo kao osnivača. „Moramo da kažemo da nam je bila izuzetna čast i zadovoljstvo da pomognemo u grafičkom dizajnu knjige sažetaka, nadamo se da će Konferencija GSC Belgrade biti svake godine sve bolja i bolja i da će imati dugu i dobru tradiciju” kažu Nemanja i Oliver. Inače prva knjiga sažetaka posvećena je Leonardu da Vinčiju, pa su njegove skice provučene kroz naslovne stranice sesija, kao i kroz korice. „Želeli smo da uvedemo nešto novo, ne može se praviti brend na početku, za to je potrebna tradicija. Ovde smo iskoristili lepotu i veliki opus da Vinčijevih dela kako bi nešto novostvoreno učinili atraktivnijim i vrednim”, objašnjavaju grafički urednici.



Naslovna strana knjige sažetaka GSC Belgrade 2014

Miloš Milosavljević
student Fakulteta veterinarske medicine
Univerziteta u Beogradu

STUDENSKI PARLAMENT I STUDENSKI STANDARD PROŠLOST, SADAŠNJOST I BUDUĆNOST

Razgovor sa Nebojšom Aleksićem predsednikom Studentskog parlamenta našeg fakulteta

„Stanje nije najsjajnije, ali puno toga je urađeno. Uvek može bolje, ali se mi trudimo da budemo najbolji.“ Kaže Nebojša Aleksić, predsednik Studentskog parlamenta našeg fakulteta na kratkom sastanku u potpuno renoviranoj prostoriji ove „studentske institucije“ našeg fakulteta. „Mi ćemo izaći u susret svim realnim zahtevima studenata i pokušaćemo da rešimo sve njihove probleme, ako je to u

našoj moći.“ obećava naš sagovornik i dodaje da predsenik nije tu da vlada, nego da služi.

Na pitanje kada je prostorija renovirana. A Aleksić kaže da je u novembru 2013. započeto renoviranje, a današnji izgled još nije konačan s obzirom da se očekuje tabla sa zahvalnicama i još po nešto. Modernizacija je izvršena tokom meseca novembra tekuće godine, kada su donešeni



komputeri, štampači i dr. Kako saznajemo planira se renoviranje sadašnje prostorije sportskog udruženja „Veterinar“ i da se tamo presele određene studentske organizacije, da bi se smanjio broj ljudi u prostoriji Studentskog parlamenta. Na žalost takođe saznajemo da je trenutni tender za renoviranje propao zbog višestruko veće ponuđene cene radova u odnosu na procenu arhitekta.

Radi se i na tome da se renovira i još više sredi čitaonica našeg fakulteta. Planira se da se čitav projekat sprovede u delo početkom naredne 2015. god., ali se javljaju slični problemi sa tenderima za radove, firme traže višestruke svote novca od procenjenih.

Modernizacija nije zaobišla ni centralnu biblioteku našeg fakulteta, gde je na korišćenje studentima dato još 10 kompjutera. A treba naglasiti da biblioteka sada na zahtev Studentskog parlamenta radi od 8-18h.

Da bi se unapredio rad sportskog udruženja „Veterinar“ ono je stavljeno pod upravu Studentskog parlamenta. Prema dobijenim podacima koje možete kasnije pročitati, ovo udruženje je u proteklih godinu dana dalo slabe rezultate. Učešće na takmičenjima zahteva novac, koji se uzima iz fondova Studentskog parlamenta, samim tim moralo se nešto uraditi, kako bi se uprava unapredila. Kako kaže Aeksić slična sudbina može da zadesi i ostale studentske organizacije koje troše fondove, a daju slabe rezultate. Pohvalio je rad CNIRS-a i časopisa „Hiron“.

Ako izuzmemo kongrese, konferencije i seminare na kojima se učestvuje preko Centra za naučno istraživački rad studenata, pošto će o njima biti reči kasnije, parlament je učestvovao na sledećim skupovima: seminar „Prolider“ na Zlatiboru, Studentski Kopaonički susreti, 8. seminar političkih nauka sa međunarodnim učešćem i Kongres reciklažnih tehnologija i održivog razvoja. Prisustvo na pomenutim seminarima mogu da imaju članovi parlamenta, dok se za pomenuti kongres mogu prijaviti svi studenti koji ispune uslove konkursa za taj kongres. Predsednik je pomenuo i nove pravilnike i zakonike. Kako kaže oni su

se morali promeniti da bi bili skladniji u odnosu na pravna akta naše zemlje. Nagovestio je i da će predsednici parlamenta studenata biti konsultovani u pisanju novog zakona o obrazovanju.

Kada govorimo o nacionalnoj komisiji za akreditaciju, naš fakultet je prošao kontrolu, vrlo uspešno. Naši studenti i njihove organizacije ostavile su povoljan, čak se može reći i odličan utisak ne samo na nacionalnu, već i na evropsku komisiju. Sada se nalazimo u procesu za dobijanje evropske akreditacije, a to traje dugo i jako je neizvesno. Izvesno je da se neke stvari moraju menjati, unaprediti. Nikako ne smemo negativno gledati na potrebe za promenama, jer promene vode u poboljšanje uslova rada i učenja studenata, trebalo da iskoristimo to što nam ove komisije otkrivaju slabe tačke kako bismo ih uklonili.

Osim pomenutih radova u dogovoru sa dekanom prof. dr Vladom Teodorovićem voleli bismo da renoviramo i muzeje na fakultetu. Smatramo da eksponati imaju veliki potencijal i da ih treba prikazati javnosti. Čak bismo mogli da otvorimo vrata fakulteta za Noć muzeja, izjavljuje predsednik Aleksić i dodaje da bi to bilo veoma lepo uraditi.

Emisija „Sutra sam ja veterinar“ na prvom programu RTS-a je dobro iskorišćena prilika za promociju fakulteta. Aleksić smatra da je ona podigla rejting i poverenje klijentata vlasnika životinja, a samim tim i da je dala pozitivan uticaj na veterinu u našoj zemlji.

Parlament našeg fakulteta učestvovao je i u prikupljanju pomoći u majskim poplavama, detaljnije o tome pročitajte u rubrici „studenti pišu“. Uređena je i web prezentacija studentskog parlamenta i njoj možete pristupiti ovde:

<http://www.vet.bg.ac.rs/~spfvml/>.

*Nemanja Šubarević
student Fakulteta veterinarske medicine
Univerziteta u Beogradu*

STUDENTI FVM-A U SLUŽBI NAUKE

Izveštaj CNIRS-a za školsku 2013/2014 godinu

Poštujući tradiciju od prethodne tri godine i u ovoj je Centar za naučno-istraživački rad studenata Fakulteta veterinarske medicine u Beogradu animirao kolege sa svih godina studija da se bave naučnim radom. Slobodno se može reći da smo kao udruženje studenata sazreli u svakom smislu i da smo postigli rezultate mnogo bolje u odnosu na prethodne godine. Već u oktobru 2013. svim profesorima je poslato obaveštenje o prikupljanju tema za naučne radove studenata. Naknadno su dostavljena i pismena obaveštenja svim katedrama. Posle organizovanog Konkursa za dodelu radova studentima prijavljeno je ukupno 29 radova, sa čak 17 katedri. Mini-kongres CNIRS-a je organizovan u martu 2014. godine. Za učešće su prijavljena 23 rada koje je ocenjivala komisija u sastavu: prof. dr Danijela Kirovski, prof. dr Verica Mrvić i prof. dr Dragiša Trailović. Komisija je pohvalila sve radove i svi su pozitivno ocenjeni, odnosno ostvarili mogućnost da predstavljaju fakultet na Kongresu studenata biomedicinskih nauka Srbije sa međunarodnim učešćem. Ovom prilikom je odabrano i pet najboljih radova koji će uz saglasnost autora i mentora biti objav-

ljeni u Hironu. Za najbolji je proglašen rad „Policistično oboljenje bubrega – zastupljenost u populaciji persijskih mačaka; poređenje ultrazvučne i molekularne dijagnostike i određivanje hematoloških i pojedinih biohemijskih parametara“ autora Dajane Slijepčević, koji je urađen pod mentorstvom dr Miloša Vučićevića. Pored sertifikata koji su pripremljeni za sve učesnike, autori i mentori pet najboljih radova su dobili posebne sertifikate za osvojeno mesto, ovakvi sertifikati su dodeljeni i katedrama na kojima su urađena istraživanja.

Po prvi put ove godine CNIRS je organizovao seminare i predavanja u vezi sa naučno-istraživačkim radom. U februaru je bio održan seminar „Metodologija naučno-istraživačkog rada“ o kome je bilo više reči u prethodnom broju Hirona. Nakon Mini-kongresa CNIRS-a prof. dr Vojislav Ilić je održao predavanje o prezentaciji rada za sve učesnike Kongresa studenata biomedicinskih nauka Srbije. Ovo predavanje nam je puno pomoglo da usavršimo prezentacije i na najbolji način predstavimo svoje radove na naučnim skupovima.



55. Kongres studenata biomedicinskih nauka Srbije je ove godine održan u Vrnjačkoj Banji, u organizaciji Stomatološkog fakulteta u Beogradu. Veliki broj kolega sa svih medicinskih fakulteta u Srbiji je učestvovao na ovom Kongresu. Sa našeg fakulteta je bilo prijavljeno 14 radova, koji su prezentovani u okviru sesije „Veterinarska medicina“. Radovi su bili pohvaljeni od strane naših, ali i profesora sa drugih fakulteta koji su bili u komisiji, kao i kolega studenata koji su prisustvovali sesiji. I pored najavljivanog lošeg vremena, odličan provod i druženje nisu izostali. Uz puno lepih iskustava i sećanja iz Vrnjačke Banje, kao i puno novih poznanstava, sa nestrpljenjem očekujemo 56. Kongres studenata biomedicinskih nauka Srbije.

Po prvi put ove godine CNIRS je delegirao naše studente na međunarodnim kongresima. Imali smo predstavnika na XVI International Veterinary Medicine Students Scientific Research Congress koji je održan u Istanbulu, kao i XIV *Middle European Buiatrics Congress* koji je održan u Varšavi.

Posebno bih izdvojio učešće naših studenata na *Global Students' Conference of Biomedical Sciences* koji je po prvi put organizovan od strane Medicinskog fakulteta u Beogradu. Na ovom kongresu je predstavljeno šest radova naših studenata, a za najbolji je proglašen rad „Pre and postsynaptic regulation of contractions in the parasitic nematodes, a new target for drug action“ autora Zorane Zorovac i Sanje Gruborović, koji je urađen pod mentorstvom prof. dr Saše Trailovića. Velika je čast što mogu da istaknem da je Centar za naučno-istraživački rad studenata Fakulteta veterinarske medicine u Beogradu bio jedan od koorganizatora ovog kongresa na kome su pored studenata svih biomedicinskih fakulteta iz naše zemlje učestvovali i studenti iz celog sveta. Već po tradiciji naši studenti su predstavili svoje radove i na Savetovanju veterinara na Zlatiboru, kao

i na III studentskom simpozijumu „Reciklažne tehnologije i održivi razvoj“ koji je ove godine bio održan u Zaječaru.

U junu je održana promocija fakulteta u okviru „Dani veterinarske medicine“ u Centru za promociju nauke u Beogradu. Organizacijom je kordinisala prof. dr Milica Kovačević. Tokom sedam dana, pored radova profesora i studenata doktorskih studija, predstavljeni su radovi studenata koji su ove godine prijavljeni CNIRS-u.

U novembru 2013. godine u saradnji sa Studentskim parlamentom i redakcijom Hirona, ugostili smo kolege iz Sarajeva. Bilo je razgovora o saradnji između studenskih organizacija, ali i fakulteta jer su pored studenata gosti bili i profesori. Trudili smo se da na najbolji način predstavimo Fakultet veterinarske medicine i Beograd i u tome smo uspeali, barem na osnovu pozitivnih utisaka kolega iz Sarajeva. Uz našu pomoć, na sarajevskom Veterinarskom fakultetu je osnovan Naučni klub studenata, pa u budućnosti očekujemo kolege iz Sarajeva da nam se pridruže sa svojim radovima na naučnim skupovima.

Ovom prilikom bih se zahvalio svim profesorima Fakulteta veterinarske medicine u Beogradu bez čije podrške i pomoći ne bismo ostvarili ovako veliki uspeh u radu. Posebnu zahvalnost dugujem Studentskom parlamentu koji je finansijski podržao učešće svih naših studenata na navedenim naučnim skupovima, kao i članovima CNIRS-a koji su svojim zalaganjem i trudom učinili da ove godine udruženje funkcioniše najbolje do sada i na najbolji način prezentuje Fakultet veterinarske medicine, Univerziteta u Beogradu.

Marko Lazić

*Predsednik Centra za naučno-istraživački rad studenata
Fakulteta veterinarske medicine
Univerziteta u Beogradu*

MEĐUNARODNO UDRUŽENJE STUDENATA VETERINE BEOGRAD (IVSA BELGRADE)

IVSA je međunarodno udruženje studenata veterine, sa predstavništvima na mnogim univerzitetima, pa i na beogradskom. Predsednik IVSA Beograd za školsku 2014/2015 godinu je Predrag Mladenović. Cilj rada organizacije je da kroz međunarodnu saradnju studenata veterinarske medicine ostvari dobrobit životinja i ljudi, kao i da doprinese izjednačavanju stavova o veterinarskom obrazovanju i struci. Ovo se postiže, između ostalog, kroz organizovanje grupnih i individualnih studentskih razmena gde se kroz radionice studenti upoznaju, druže, edukuju i stiču kontakte za dalje usavršavanje.

Za školsku 2014/2015 godinu planirane su razmene sa IVSA Gent – Belgija, IVSA Konija – Turska, IVSA Lublin – Poljska i vikend razmena sa IVSA Zagreb – Hrvatska. Razmene u proseku traju 5-7 dana i svi studenti Fakulteta veterinarske medicine imaju pravo na učešće, važno je samo da imaju uslove da ugoste studenta sa stranog univerziteta. Program razmene prave i sprovode sami učesnici

u dogovoru sa organizatorom razmene. Troškove boravka stranih studenata snose učesnici, a za uzvrat učesnicima su pokriveni troškovi hrane i organizovanih dešavanja kada otputuju u državu za koju se odluče da posete. Takođe, svaki učesnik je dužan sam sebi da obezbedi putnu kartu. Kriterijum po kojem se biraju učesnici samih razmena jeste brzina prijave, jer su mesta ograničena! Zato, ako želite da se družite, putujete i upoznate sa studentima veterine iz neke od ovih država – prijavite se što pre! Pošaljite nam e-mail na ivsa.belgrade@yahoo.com ili nas lajkujte na Facebook-u: www.facebook.com/IVSA.Belgrade gde nam takođe možete poslati poruku.

*Ana Strahinić
organizator razmena IVSA Belgrade
Fakultet veterinarske medicine
Univerziteta u Beogradu*



IZVEŠTAJ O RADU KINOLOŠKE SEKCIJE ZA ŠKOLSKU 2013/2014 GODINU

Protekla školska 2013/2014 godina bila je jako uspešna za Kinološku sekciju. O tome govori veliki broj članova koji su svojim aktivnim angažovanjem omogućili realizaciju predviđenog programa, kao i veliki broj edukativnih predavanja i radionica organizovanih u sklopu kursa iz osnova kinologije, namenjenog svim iskrenim ljubiteljima pasa i budućim kinološkim sudijama.

Imali smo čast da veliki broj kompetentnih predavača i stručnjaka iz oblasti kinologije i veterinarske medicine svojim gostovanjem i edukacijom mladih kinoloških kadrova obeleži prethodnu godinu. Uz izuzetno dobru saradnju sa Kinološkom akademijom, sa predavanjima smo počeli krajem oktobra. Zimski semestar je bio posvećen domestikaciji pasa, razvoju kinologije i kinoloških organizacija, sistematizaciji i podeli rasa, osnovama anatomije i fiziologije pasa, kao i osnovama procene eksterijera, metodici i pravilima ocenjivanja pasa na izložbama. Najveći broj ovih predavanja održao je doktor veterinarske medicine Darko Drobniak, međunarodni kinološki sudija i direktor Kinološke akademije. U letnjem semestru smo, podržani entuzijazmom naših članova, takođe organizovali veliki broj predavanja i radionica. Tako je na početku semestra doktor veterinarske medicine Dragutin Smoljanović održao set predavanja o reprodukciji, ishrani, bolestima i preventivnoj zdravstvenoj zaštiti pasa.

Veliku zahvalnost dugujemo i profesorima našeg fakulteta, profesorki Marijani Vučinić, koja je govorila o osnovama etologije pasa i docentu Vladimiru Nešiću koji je polaznike kursa upoznao sa nacionalnim zakonskim propisima vezanim za promet, držanje i dobrobit pasa. Međunarodni kinološki sudija za rad službenih pasa gospodin Nenad Milojević se potrudio da svoje bogato iskustvo i znanje iz oblasti ponašanja, socijalizacije i obuke

službenih pasa podeli sa nama. Imali smo i tu čast da nam doajen naše kinologije, međunarodni all round kinološki sudija dr Milivoje Urošević, govori o obuci i radu lovačkih pasa. Na kursu je bilo reči i o agilnosti, kinološkoj sportskoj disciplini koja je u intenzivnom povozu u našoj zemlji. Predavači su tom prilikom bili agilni instruktori Miroslav i Michala Tomić. Takođe smo organizovali posetu njihovoj školi u Bečmenu, gde smo praktično videli obuku pasa za agilnosti i rad već dobro utreniranih pasa. Pored toga, u maju smo na sportskim terenima našeg fakulteta organizovali i radionice na kojima je praktično prikazana procena eksterijera, socijalizacija i obuka pasa.

Organizovali smo i grupne posete Međunarodnim izložbama pasa svih rasa u Beogradu, u novembru i martu mesecu, na kojima su naši članovi imali mogućnost da budu sekretari u ringovima za ocenjivanje pasa i sudijski pripravnici i time dali svoj aktivni doprinos najvećoj kinološkoj manifestaciji u našoj zemlji. Od dvadesetdvoje upisanih polaznika, njih sedamnaestoro je u junu dobilo sertifikate Kinološke akademije i diplome Kinološke sekcije, a petnaestoro članova odrađuje sudijski pripremački staž i već sledeće godine će imati mogućnost da polažu ispite za nacionalne kinološke sudije u Kinološkom savezu Srbije.

Iskreno se nadamo da ćemo i u budućnosti ovako uspešno širiti reč o kinologiji i svim zainteresovanim ljudima pružiti mogućnost da čuju i nauče nešto više o našim vernim i dobrim prijateljima – psima.

*Ilija Jovanović, predsednik Kinološke sekcije
Fakulteta veterinarske medicine Univerziteta u
Beogradu*

O DOSADAŠNJEM RADU SPORTSKOG UDRUŽENJA „VETERINAR” FVMB

Sportsko udruženje „Veterinar”, našeg fakulteta je jedno najstarijih udruženja na fakultetu, često je menjalo naziv, a od 2003. se ustalio trenutni naziv. Do ove godine je bilo u samostalnoj organizaciji studenata, a od ove godine je stavljeno pod upravu Studentskog parlamenta. Udruženje se sastoji od nekoliko sportskih sekcija. Muške ekipe se takmiče u: malom fudbalu, košarci, odbojci, rukometu, streljaštvu, šahu i stonom tenisu. Kada su ženske ekipe u pitanju, za sada se takmiče u: odbojci, rukometu i šahu. Naši studenti se takmiče u Univerzitetskoj sportskoj ligi i na Medicinijadi.

Na prethodnoj Medicinijadi koja je održana u Budvi, u maju ove godine, naši sportisti su ostali bez značajnijih rezultata. Takođe protekla godina nije bila posebno sjajna za naše sportiste, što ne možemo reći za ovu školsku godinu. Takmičenje u ovoj godini za odbojku je već počelo, ženska ekipa je do sada ostvarila dve pobeđe i dva poraza, stoga čekamo ishode ostalih utakmica u grupi nakon čega

ćemo znati da li prolaze u sledeći krug takmičenja i borbu za prvu ligu. Dve pobeđe i jedan poraz do sada je imala muška ekipa pred kojom su još dve utakmice od kojih će zavisiati njihovo stanje na tabeli i njihov dalji plasman.

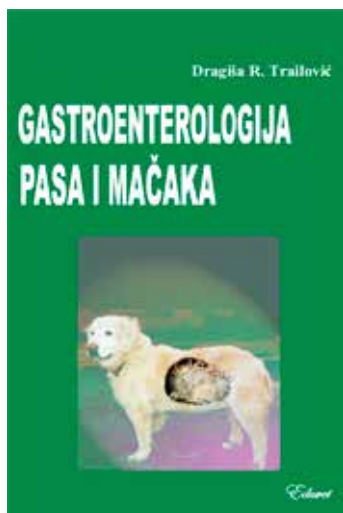
U odnosu na druge fakultete naš fakultet nema veliki broj studenata zainteresovanih za sportske sekcije, samim tim ekipe ne broje mnogo članova i teško je oformiti tim, pa ovim putem pozivamo sve studente koji su voljni da se priključe nekoj od sekcija da to i učine. Zainteresovani studenti se mogu javiti u prostoriji sportske sekcije, gde mogu ostaviti svoje podatke. Osim toga mogu se javiti i Jasminu Miletiću na broj 064/97 89 140, Darku Krsmanoviću na 063/83 88 577, ili na e-mail: sportskasekcijafvm@hotmail.com.

*Darko Krsmanović
student Fakulteta veterinarske medicine
Univerziteta u Beogradu*



GASTROENTEROLOGIJA PASA I MAČAKA

„Novi, kompleksniji uvid u bolesti organa za varenje pasa i mačaka“



*Korica knjige
"Gastroenterologija pasa i mačaka"*



Autor knjige prof. dr Dragiša Trailović(levo) i autor članka u kratkom razgovoru o knjizi

Impozantnom kolekcijom svojih dela profesor dr. Dragiša R. Trailović pomaže usavršavanju veterinarske medicine. Prvobitna verzija knjige „Gastroenterologija pasa i mačaka“ izdata je 1999. godine, dok ćemo ovom prilikom izdvojiti dopunjeno izdanje iste iz 2011. godine. Na Katedri za bolesti kopitara, mesojeda, živine i divljači, kako je veterinarska medicina sazrevala i sama praksa to iziskivala, došlo je do veće posvećenosti pažnje psima i mačkama. Patologija digestivnog trakta čini jednu polovinu svakodnevnih problema u kliničkoj praksi i time je bilo neophodno obuhvatiti sve informacije u okviru jedne knjige. Ovo štivo je namenjeno studentima osnovnih akademskih studija i master studija, tj. na izornoj oblasti koja obrađuje ovu problematiku, dok je mogu rado koristiti studenti specijalističkih i doktorskih studija kao i veterinari kliničari. Svako poglavlje započeto je neophodnom osnovom anatomskih i fizioloških smerica na koje se nadograđuju etiologija, patogeneza,

klinička slika, dijagnostika bolesti, njena terapija i preventiva. Sadržaj na početku čine bolesti usne duplje i ždrela, zatim bolesti jednjaka, želuca, jetre, a kod oboljenja creva i pankreasa obrađene su akutne, hronične bolesti i stanja insuficijencije. Na kraju su predstavljeni osnovni principi lečenja gastrointestinalnih bolesti pasa i mačaka sa medikamentoznom terapijom, negom i dijetetikom. Udžbenik je dopunjen endoskopskim snimcima patoloških promena na sluznicama, kao i novim pristupima lečenja oboljenja. Adekvatnim, sažetim i jasnim pristupom autor je omogućio bolji uvid u ovu jako značajnu tematsku jedinicu. Knjigu možete nabaviti u knjižari centra za izdavačku delatnost (CID) i u prostorijama Katedre za bolesti kopitara mesojeda, živine i divljači.

*Ivana Radojević
student Fakulteta veterinarske medicine
Univerziteta u Beogradu*



PROF. DR GORDANA VITOROVIĆ (1951-2014)

Poštovana gospodo, kolege i dragi prijatelji,



Iako znam da su posmrtni govori tamni fragmenti smrti, pokušaću da o svojoj i našoj profesorki i kolegini Gordani Vitorović izgovorim reči koje će nas podsetiti na svetle činjenice iz njenog života, koje su joj trajno obezbedile naše dužno poštovanje, nezaborav i zahvalnost.

Jedna od najtoplijih, najotvorenijih, najvrednijih i najprisnijih koje sam poznao. Osoba velikog pregnuća, širokih shvatanja, prostranog uma, jake volje, retke vrednoće, sa istančanim osećajem za umetnost, brza i plahovita, pedantna, ali bez sitničavosti. Žena koja je pre svega prema sebi bila beskompromisna, a u odnosu na svoje saradnike profesionalno zahtevna, neumoljivo otvorena i iskrena. U sećanju mi ostaje lik radoznalog pogleda, hitrog koraka, osobe koja je isijavala oko sebe užurbanost i energiju. Neobična po svom vanserijskom, muzičkom obrazovanju, pronicljiva, neprevaziđeni menadžer, umela je brzo da razmišlja i da temperamentno govori, sa manirima dobrog građanskog porekla. Ugasio se jedan veliki, kratak, sadržajan i bogati život. Uveren sam, da ćemo na žalost, tek naknadno uvideti vrednost svih njenih prijateljskih, učiteljskih, a ponekad i neshvaćenih poruka i saveta. Profesorka Vitorović je kao pravi predstavnik beogradskih i zemunskih đaka, brzo donosila zaključke, racionalno rasuđivala i kritički komentarisala, sačuvavši pri tom osećaj emotivne topline, bliskosti i šeretskog humora, koje poseduju samo vedre i širokogrude duše.

Naizgled stroga, a u srcu nasmejana i trpeljiva, većito okružena svitom studenata, sa rukama punim testova i svezaka, odgovarajući istovremeno na kakofoniju pitanja, osetljiva na potrebe dece i nezaštićenih, uspela je da svoja široka, i demokratska načela, prenese na svoju porodicu, a potom i da ih podeli sa nama koji smo imali priliku da joj budemo saradnici. Upadljivo, istinito i verifikovano bavila se velikim brojem naučnih disciplina: radijacionom higijenom, radiobiologijom, zaštitom od zračenja i radioe-

kologijom, neprekidno prateći savremena dostignuća koja je unela u svoje brojne, originalne radove i udžbeničku literaturu. U svom radnom veku objavila je 150 nastavnih, naučnih i stručnih publikacija u brojnim međunarodnim i domaćim naučnim i stručnim časopisima. Najveći broj radova se odnosio na oblast radijacione higijene animalne proizvodnje i radiobiologije. Bila je autor više osnovnih i pomoćnih udžbenika za studente i postdiplomce Fakulteta veterinarske medicine. Njena izbrušena i interesantna izlaganja u nastavi drugog i trećeg stepena i na naučnim skupovima imala su ne samo naučnu težinu već i izvanredno bogat misaoni tok. Kao mentor, učestvovala je u izradi brojnih specijalističkih radova, magistarskih teza i doktorskih disertacija.

Koračajući sa tegovima, pela se strpljivo lestvicama univerzitetske karijere, vodeći se maksimama *Lagsam aber sicher* (sporo, ali sigurno) i *Fortitudine vincimus* (istrajnošću pobeđujemo). Ne boreći se za pozicije i lako odustajući od rukovođenja kada su se mišljenja nadređenih kosila sa njenim ubeđenjima, obavljala je i funkciju šefa Katedre za radiologiju i radijacionu higijenu Fakulteta veterinarske medicine Univerziteta u Beogradu.

Pre dva dana čuo sam od profesora Duška Vitorovića kobnu vest da njegove supruge, tog velikog poslenika srpske veterinarske medicine više nema. Toj plemenitoj osobi, životnom saputniku Gordane Vitorović i ćerki jedinici i lepotici Oliveri upućujem reči našeg saučešća, ali ne i reči utehe. Jer kako kaže Borislav Pekić: „Nemojte se utešiti. Ostanite neutešni. Neutešen čovek je onaj koji nije zaboravio.“

A meni, okončavajući ovaj članak, preostaje da kažem: profesorka Vitorović je označila naše živote: svojim prijateljstvom, humanošću, znanjem i dobronamernošću. Na ponos svojoj porodici, generacijama studenata i brojnim kolegama.

Slava joj.

*Prof. dr Nikola Krstić
Fakultet veterinarske medicine
Univerziteta u Beogradu*



PROF. DR ZIJAH HADŽIOMEROVIĆ (1940-2014)



Tuga i bol odjeknule su akademskom zajednicom Bosne i Hercegovine i šire, kada je dana 20.08.2014. godine prestalo da kuca srce našeg dragog profesora Veterinarskog fakulteta Univerziteta u Sarajevu, doktora Zijaha Hadžiomerovića. Pisati o cenjenom profesoru, dragom saradniku i uzoru svih generacija izuzetno je teško obzirom na oskudnost reči

k kojima bi se mogla izraziti naša osećanja prema njemu.

Zijah Hadžiomerović rodio se u Čajniču 24.06.1940. godine. Osnovnu i srednju školu pohađao je u Sarajevu, a 1964. godine završio studije na Veterinarskom fakultetu Univerziteta u Sarajevu na kojem i započinje svoju univerzitetsku karijeru 1966. godine kao asistent na Katedri za sudsko i upravno veterinarstvo. Kao prvi magistrant Veterinarskog fakulteta u Sarajevu, 1971. godine uspešno je odbranio rad na temu "Bolesna stanja pankreasa svinja kod eksperimentalne kuge". Doktorsku disertaciju pod nazivom "Primarni tuberkulozni kompleksi u digestivnom traktu svinja i pokušaj procene njihove aproksimativne starosti prema postojećim kriterijumima" uspešno je odbranio 1975. godine na istoimenom Fakultetu. Za docenta je izabran 1976., za vanrednog profesora 1984., a za redovnog profesora 1990. godine. Godine 2010. dobiva status prof. emeritus. Bio je aktivni učesnik na više domaćih i međunarodnih kongresa i stručnih okupljanja veterinarara, publikovao je preko 90 naučnih i stručnih radova, a jedan je od autora i dva univerzitetska udžbenika: "Uvod u veterinarstvo"-2004.; "Autohtone pasmine domaćih životinja u Bosni i Hercegovini", 2004-te i autor knjige "Dr. Ibrahim Arnautović, prof. emeritus – život i djelo", 2009.

Doktor Hadžiomerović je nosilac više državnih odlikovanja kao i sertifikacija i priznanja za svoj uspješan rad uključujući Povelju Univerziteta u Sarajevu, Povelju Veterinarskog fakulteta u Sarajevu te više priznanja Udruženja veterinarara Bosne i Hercegovine. Obavljao je i funkciju sudskog veštaka kod velikog broja sudskih procesa. Jedan je od osnivača Udruženja veterinarara i Veterinarske komore Bosne i Hercegovine te član više stručnih timova za izradu zakona i podzakonskih akata iz oblasti veterinarstva. Bio je autor više nastavnih planova i programa na Veterinarskom fakultetu u Sarajevu, usaglašenih sa evropskim veterinarskim fakultetima. Osnivač je i prvi direktor Centra za obrazovanje veterinarskih kadrova srednjeg usmjerenog obrazovanja i vaspitanja u Sarajevu (1979-1981).

Posebne zasluge profesor Hadžiomerović ima tokom ratnog perioda kada je Fakultet pod njegovim rukovodstvom, uprkos teškim uslovima, uspio održati kontinuitet u radu. Značajan angažman Profesor je dao i u toku po-

sleratnog perioda kada je obezbedio obnovu devastirane zgrade Fakulteta i nabavke savremene nastavne i istraživačke opreme. Posebno treba istaći njegov veliki doprinos u izuzetno teškom ekonomskom, netom posleratnom periodu, u kadrovskoj obnovi Veterinarskog fakulteta uglavnom stručnim uposlenicima kada je broj uposlenika sa 50 povećao na 126, čime se malo koji kolektiv i danas može pohvaliti.

Funkciju prodekana Veterinarskog fakulteta u Sarajevu obavljao je u dva mandatna perioda od 1983-1986., a funkciju dekana od 1986-2001. godine. Za to vreme je njegovim angažmanom uspostavljena uspešna međunarodna saradnja sa veterinarskim fakultetima brojnih evropskih i vanevropskih zemalja: Turska (Ankara, Istanbul), Malezija (Kuala Lumpur), Italija (Milano, Bolonja, Padova, Rim), Egipat (Kairo), Španija (Barselona), Hrvatska (Zagreb), Slovenija (Ljubljana), Makedonija (Skopje), Njemačka (Hanover) i Švedska (Geteborg).

Osim nastavnog i naučnoistraživačkog rada, profesor Hadžiomerović obavljao je i brojne druge funkcije kao što su: funkcija predsednika Saveta fakulteta (1981-1983), član Senata Univerziteta (1992-2001), član Predsedništva Udruženja veterinarara BiH (1998-2002), član Izdavačkog saveta Univerziteta u Sarajevu (2005-2010), član Saveta za nauku Kantona Sarajevo (2005-2010), član Upravnog odbora Veterinarskog fakulteta u Sarajevu (2005-2009) te predsednik Nadzornog odbora KJP "Veterinarska stanica" Sarajevo 2006. godine.

Uz izuzetni nastavni i naučnoistraživački rad, profesora Hadžiomerovića posebno su krasile ljudske osobine poštenja i čestitosti, topline i blagosti. Uvek skroman i vođen osećajem odgovornosti, iza njegove suzdržane vanjštine krila se velika osećajnost. Pružao je oslonac svakome i u svim (ne)prilikama, a njegova dela uvek su bila usmerena na dobrobit svih. Bio je večni optimista te uvek spreman da sasluša i pomogne svakoga ko mu se obrati. Gubitkom cenjenog Profesora i dragog saradnika izgubili smo očinskog prijatelja.

Iznimno smo sretni što smo imali čast biti njegovi učenici, saradnici i prijatelji... zahvalni na tome što nam je uvijek, svojim savjetom i djelima, bio spreman pomoći... zahvalni na njegovoj nepokolebljivoj odanosti svim ljudskim pozitivnim vrednostima... zahvalni što smo poznavali osobu poput prof.dr. Zijaha Hadžiomerovića.

Neka mu je viječni rahmet.

*Doc. dr Edin Šatrović, docent
Lejla Krkalić, asistent
Veterinarski fakultet
Univerziteta u Sarajevu*

Hiron otkriva

⌘ Najotrovnija životinja na svetu je meduza (*Box Jellyfish*), koja je uzrok minimalno 5 567 zabeleženih smrtnih slučajeva od 1954. godine. Toksin koji stvara napada kardiovaskularni i nervni sistem i deluje tolikom brzinom da protivotrov može delovati samo ukoliko se aplikuje 30 sekundi nakon unošenja toksina u organizam.

⌘ Slonovi mogu da osele vodu kada su udaljeni od nje čak 3 milje. Takođe, oni su jedni od tri vrste sisara koji ulaze u menopauzu, pored žena i kitova.

⌘ U Kini se ubijanje pande kažnjava smrću.

⌘ Iako leptiri imaju oči sastavljene od preko 1000 sočiva, oni mogu da vide samo tri boje: crvenu, žutu i zelenu. Takođe, leptiri osećaju ukus preko svojih stopala.

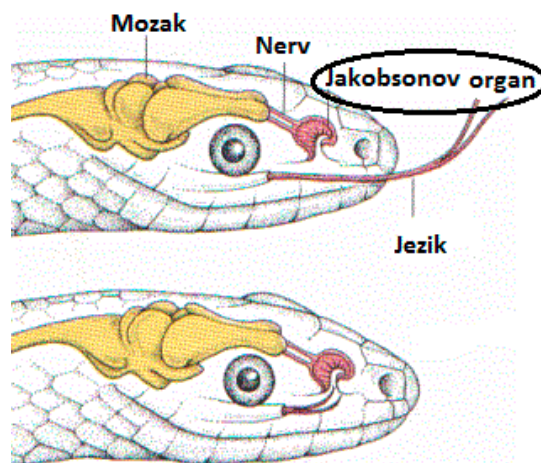
⌘ Usred tropskih potoka i reka Južne Amerike živi jedno od najinteresantnijih stvorenja na svetu "*Jesus Christ lizard*". Svoj naziv nije dobio slučajno, već zbog sposobnosti da trči po površini vode. Zapljuskujući svojim snažnim nogama po vodi, stvara mali vazdušni džep između stopala i vode, što im omogućava da ne potonu. Ovaj mehanizam im omogućava da se kreću po površini vode dužinom od 5 metara. Srećom, kada gravitacija na kraju preovlada, mogu se slobodno osloniti na svoje plivačke sposobnosti.

⌘ Školjke mogu više puta tokom života da menjaju pol.

⌘ Vidre se tokom spavanja u vodi drže za ruke, da se ne bi razdvajile. Takođe, one su jedne od retkih životinja koje koriste različito oruđe da bi došle do hrane. Uglavnom koriste različito kamenje kojim razbijaju školjke. Na njihovom telu postoje džepovi kože u koje one sakrivaju svoj alat i plen, dok rone od dna ka površini vode.

⌘ Veverice godišnje zasade hiljade novih stabala, i to jednostavno tako što zaboravljaju gde su sakrile svoje žireve.

⌘ Zmije osećaju miris koristeći svoj jezik. One izbacuju svoj jezik u cilju da prikupe što više sitnih partikula mirisa koje se nalaze u vazduhu, odakle one odlaze u vomeronalazni ili Jakobsonov organ koji se nalazi u usnoj duplji. Njihov jezik je u stalnom pokretu da bi mogle da odrede da li je u blizini plen ili predator. Takođe, i kod vodenih zmija, kao što je Anakonda, jezik ima ulogu prikupljanja mirisa pod vodom.



Čulo njuha kod zmija

Rešenje Vet - Kviza:

Slučaj 1: *Kolumnaris bolest*

Slučaj 2: *Ergaziloza – Ergasilosis*

Slučaj 3: *Vodena bolest pastrmske mladi (Hydrocele embrionalis)*



***Non scholae, sed vitae discimus.
Ne učimo za školu, nego za život.***
Latinska izreka

CALL FOR PAPERS

UNITED IN SCIENCE



Medicinski podmladak / Medical Youth

BIOMEDICAL SCIENTIFIC JOURNAL FOR STUDENTS AND YOUNG RESEARCHERS since 1949

medicinskipodmladak@med.bg.ac.rs

And

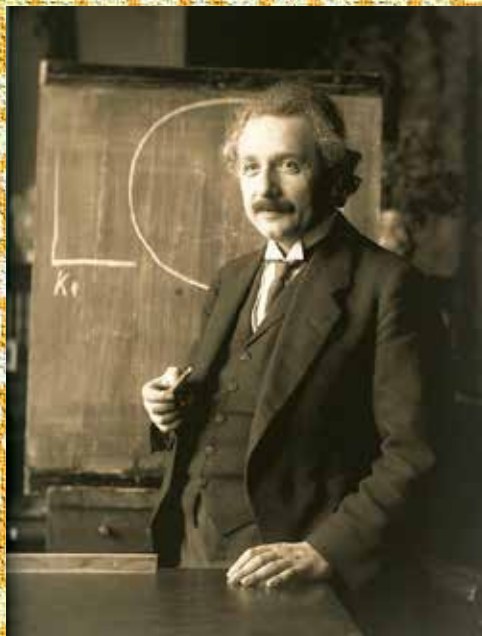


Chiron

THE FIRST STUDENT SCIENTIFIC JOURNAL OF VETERINARY MEDICINE IN SERBIA

Email: hiron.fvm@gmail.com

PUBLISH OR PERISH!



*Kad bismo mi znali šta radimo
to se ne bi zvalo istraživanje,
zar ne?*

Albert Ajnšajn