

**Univerzitet u Beogradu  
Fakultet veterinarske medicine**

**ZBORNİK PREDAVANJA TREĆEG SIMPOZIJUMA  
ZAŠTITA AGROBIODIVERZITETA I OČUVANJE  
AUTOHTONIH RASA DOMAĆIH ŽIVOTINJA**



**Dimitrovgrad, 25-27. jun 2021.**

UNIVERZITET U BEOGRADU – FAKULTET VETERINARSKE MEDICINE  
SRPSKO VETERINARSKO DRUŠTVO

**ZBORNİK PREDAVANJA TREĆEG SIMPOZIJUMA  
ZAŠTITA AGROBIODIVERZITETA I OČUVANJE  
AUTOHTONIH RASA DOMAĆIH ŽIVOTINJA**

Dimitrovgrad, 25–27. jun 2021.

**Treći simpozijum**  
**ZAŠTITA AGROBIODIVERZITETA I OČUVANJE AUTOHTONIH RASA DOMAĆIH ŽIVOTINJA**  
**Dimitrovgrad, 25–27. jun, 2021.**

**Organizator:**

Fakultet veterinarske medicine Univerziteta u Beogradu

**Suorganizatori:**

Srpsko veterinarsko društvo  
Akademija veterinarske medicine Srpskog veterinarskog društva  
Veterinarska komora Srbije  
Centar za očuvanje autohtonih rasa, Beograd  
Odgajivačka organizacija "Stado", Dimitrovgrad

**Organizacioni odbor:**

**Predsednik:** Milorad Mirilović

Vladimir Dimitrijević, Suzana Đorđević Milošević, Darko Đorđević, Sergej Ivanov, Dobrila Jakić-Dimić,  
Marijana Kiricojević, Mišo Kolarević, Vanja Krstić Sava Lazić, Dragan Mančev, Miodrag Nikolić,  
Miloš Petrović, Zoran Rašić, Zoran Stanimirović, Emina Milakara, Milenko Šarić, Milivoje Urošević

**Programski odbor:**

**Predsednik:** Dragiša Trailović

Vladan Đermanović, Vladimir Džabirski, Danijela Kirovski Florian Knaus, Radomir Mandić, Darko Marinković,  
Božidarka Marković, Jelena Nikitović, Ivan Pavlović, Predrag Perišić, Branko Petrukić, Nikica Prvanović  
Babić, Slobodan Stanojević, Srđan Stojanović, Ružica Trailović, Milivoje Urošević, Radka Vlaeva,  
Bojan Zlatković

**Sekretarijat:**

Darko Davitkov, Darko Drobnyak, Maja Gabrić, Marijana Kiricojević, Lazar Marković, Branislav Vejinović

**Izdavač:**

Srpsko veterinarsko društvo, Beograd

**Za izdavača:**

Prof. dr Milorad Mirilović, predsednik SVD

**Urednik:**

Prof. dr Dragiša Trailović

**Redaktor teksta:**

Prof. dr Lazarević Miodrag

**Tehnički urednik:**

Lazarević Gordana

**Štampa:**

Naučna KMD, Beograd, 2021

**Tiraž:** 300 primeraka

**ISBN 978-86-83115-42-6**

# SADRŽAJ

## 1. ZASEDANJE

### ANIMALNI GENETIČKI RESURSI U SRBIJI I REGIONU

- ◆ **Srđan Stojanović, Čedomir Radović, Ivan Pihler, Vladan Đermanović:**  
Životinjski genetički resursi: definicija, značaj i način konzervacije .....3
- ◆ **Nikica Prvanović Babić, Iva Getz, Silvijo Vince, Branimira Ževrnja, Marko Samardžija:**  
Vrsne specifičnosti i ograničenja prilikom uspostavljanja banke gena za očuvanje autohtonih rasa životinja ..... 13
- ◆ **Vladimir Džabirski, Kočo Porču, Gjoko Bunevski, Dragoslav Kocevski, Vlado Vukovik, Hrisula Kiprijanovska, Aleksandar Uzunov:**  
Zaštita biodiverziteta u stočarstvu Republike Severne Makedonije .....21
- ◆ **Danijela Bojkovski, Metka Žan, Tina Flisar:**  
Očuvanje animalnih genetičkih resursa u Sloveniji .....37
- ◆ **Ervin Zečević, Admir Dokso, Suzana Đorđević Milošević:**  
Autohtone rase domaćih životinja u Bosni i Hercegovini .....47
- ◆ **Natalija Grittner, Radomir Mandić, Milivoje Urošević, Ružica Trailović:**  
Animalni genetički resursi Republike Srbije .....55
- ◆ **Radka Vlaeva:**  
Genetički resursi u konjarstvu Bugarske .....65
- ◆ **Igor Zdraveski, Petar Dodovski, Panče Dameski, Nataša Pejčinovska, Nataša Petrovska, Biljana Petrovska, Nikola Karabolovski, Maja Angelovska:**  
Pregled stanja populacije autohtonih rasa ovaca u regiji Pelagonija: evolucija, izazovi i perspektive .....81
- ◆ **Kočo Porču, Vladimir Džabirski, Nataša Pejčinovska:**  
Biodiverzitet autohtonih balkanskih koza u Severnoj Makedoniji .....91
- ◆ **Milivoje Urošević, Darko Drobniak, Bogoljub Novaković, Jelena Nikitović:**  
Očuvanje gatačkog govečeta kao genskog resursa .....99
- ◆ **Milivoje Urošević, Radomir Mandić, Darko Drobniak, Goran Stanišić, Natalija Grittner:**  
Evropska siva stepska goveda ..... 105

◆ <b>Panče Dameski, Igor Zdraveski, Petar Dodovski, Nataša Pejčinovska, Nikola Karabolovski, Talija Hristovska, Aleksandar Avramov:</b> Morfometrijske karakteristike autohtonih rasa ovaca u regiji Pelagonija u Republici Severna Makedonija .....	121
◆ <b>Radoslav Šević, Nenad Stojanac, Ognjen Stevančević, Vitomir Vidović, Vladimir Tomović, Božidar Savić, Marko Cincović:</b> Mangulica – tradicionalna srpska rasa svinja, nekad i sad .....	129
◆ <b>Ilija Kolarov, Goran Kolev:</b> Makedonska kamenjarka .....	141
◆ <b>Vlatko Kostovski, Marjan Kostovski:</b> Makedonsko kinološko nasleđe .....	143

## 2. ZASEDANJE

### ODRŽIVI UZGOJ I OČUVANJE AUTOHTONIH RASA DOMAĆIH ŽIVOTINJA

◆ <b>Srđan Stojanović, Danijela Bojkovski:</b> Podsticajna sredstva za životinjske genetičke resurse – iskustva evropskih zemalja .....	157
◆ <b>Suzana Đorđević-Milošević, Jelena Milovanović, Slađana Đorđević, Ervin Zečević:</b> Integrisano očuvanje agro i biodiverziteta kroz jačanje vrednosnih lanaca u turizmu .....	167
◆ <b>Ružica Trailović, Mila Savić:</b> Očuvanje autohtonih rasa domaćih životinja kroz održivu proizvodnju i zaštitu ambijenta .....	169
◆ <b>Vladan Đermanović, Srđan Stojanović:</b> Očuvanje autohtonih vrsta i rasa kopitara i njihov značaj u proizvodnji biološki vredne hrane .....	181
◆ <b>Stefan Stepić, Predrag Perišić, Dragan Stanojević, Srđan Stojanović:</b> Mogućnosti oplemenjivanja domaćeg bivola u cilju poboljšanja mlečnosti .....	197

## 3. ZASEDANJE

### BIODIVERZITET FLORE I FAUNE STARE PLANINE

◆ <b>Florian Knaus:</b> Stanje diverziteta i pretnje po diverzitet ptica na području Dimitrovgrada, istočna Srbija .....	211
---	-----

- ◆ **Miroslav I. Urošević, Jasna Grabić, Aleksandra Komarnicki-Ćirić, Nikolina Novakov, Nemanja Ivanović:**  
Primena recirkulacionih akvatičnih sistema (RAS) U poribljavanju autohtonim vrstama riba .....227
- ◆ **Radimir Mandić, Mirjana Bartula, Slobodan Stefanović, Nevena Milošević:**  
Negativan uticaj minihidroelektrana na biodiverzitet .....235
- ◆ **Milivoje Urošević, Radimir Mandić, Goran Stanišić, Natalija Grittner:**  
Prostorne i hranidbene potrebe evropskog bizona (*Bison b. bonasus* L. 1758) – zuba .....243
- ◆ **Branislav Živković, Milivoje Urošević:**  
Mogući model gazdovanja populacijama vuka i šakala na Staroj planini .....251

#### 4. ZASEDANJE

#### **AKTUELNA PATOLOGIJA I REPRODUKCIJA AUTOHTONIH RASA DOMAĆIH ŽIVOTINJA**

- ◆ **Nikica Prvanović Babić, Iva Getz, Silvijo Vince, Branimira Ževrnja, Marko Samardžija:**  
Asistirana reprodukcija kopitara, stanja, izazovi i mogućnosti u Hrvatskoj pre i posle ulaska u EU .....263
- ◆ **Miroslav Valčić, Sonja Radojičić, Nataša Stević:**  
Epizootiološke determinante regiona Stara planina (Srbija) i njihov uticaj na procenu rizika od pojave epizootija .....271
- ◆ **Ivan Pavlović, Slavica Živković, Bojana Mijatović, Slobodan Stanojević, Natalija Kostić, Jasmina Mehić, Oliver Radanović, Ljiljana Paunović-Stanković:**  
Osnovni principi kontrole i suzbijanja parazitskih bolesti životinja u poluslobodnom sistemu držanja na Planinskim pašnjacima .....285
- ◆ **Slobodan Stanojević, Božidar Savić, Boban Đurić, Ljubiša Veljović, Slavoljub Stanojević:**  
Afrička kuga svinja – egzotična bolest koja ugrožava uzgoj autohtonih rasa svinja i proizvodnju svinjskog mesa .....295
- ◆ **Jasna Prodanov-Radulović, Milijana Nešković, Siniša Grubač, Vladimir Polaček, Jovan Mirčeta:**  
Afrička kuga svinja – putevi prenošenja i širenja virusa u državama jugoistočne Evrope .....315

- ◆ **Nemanja Zdravković, Dragica Vojinović, Boban Đurić, Slobodan Stanojević:**  
Bruceloza: stalna pretnja ili precenjena opasnost ..... 327
- ◆ **Slobodan Stanojević, Dragiša Trailović, Ivan Pavlović, Lazar Marković, Stefan Đoković:**  
Epizootiologija važnijih vektorski prenosivih boolesti u populaciji  
domaćih brdskih konja i magaraca na Staroj planini ..... 335
- ◆ **Dragan Bacić, Sonja Obrenović:**  
Kuga malih preživara – realna pretnja za Srbiju i region ..... 343

## 5. ZASEDANJE

### ZNAČAJ I MOGUĆNOSTI ODRŽIVOG UZGOJA MAGARACA

- ◆ **Ružica Trailović, Milivoje Urošević:**  
Rase i tipovi magaraca u Srbiji i regonu ..... 355
- ◆ **Ljubodrag Stanišić, Jelena M. Aleksić, Jevrosima Stevanović, Zoran Stanimirović, Vladimir Dimitrijević:**  
Molekularno-genetičke i fenotipske karakteristike  
balkanskog i banatskog magaraca ..... 365
- ◆ **Stefan Đoković, Lazar Marković, Jovan Blagojević:**  
Normalne vrednosti osnovnih fizioloških parametara kod balkanskog  
magaraca na Staroj planini ..... 375
- ◆ **Dragiša Trailović:**  
Neke specifičnosti u etiologiji, dijagnostici i terapiji oboljenja magaraca ..... 381

## 6. ZASEDANJE

### NEKONVENCIONALNA PROIZVODNJA MLEKA – ŠANSA ZA ODRŽIVI UZGOJ AUTOHTONIH RASA DOMAĆIH ŽIVOTINJA

- ◆ **Vera Katić:**  
Kvalitet i bezbednost mleka iz nekonvencionalne proizvodnje ..... 395
- ◆ **Sergej Ivanov, Milan Bogdanović:**  
Muža balkanskih magarica i proizvodnja mleka magarica  
u Srbiji: stanje i perspektive ..... 409
- ◆ **Jasna Đorđević, Tijana Ledina, Milan Bogdanović, Snežana Bulajić:**  
Tehnologija obrade i prerade mleka magarica – mogućnosti i izazovi ..... 419
- ◆ **Olivera Valčić, Svetlana Milanović:**  
Antiinflamatorni i antimikrobni efekti magarećeg mleka ..... 431

- ◆ **Hristina Kocić, Ivana Nešić, Tomaž Langerholc:**  
Efekat magarećeg mleka na regenerativni potencijal fibroblasta  
kože – eksperimentalna i klinička studija .....441
- ◆ **Dragana Rujević, Zora Čolović-Šarić, Mišo Vejin, Milenko Šarić:**  
Autohtoni janjski sir “pleta” .....443

## 7. ZASEDANJE

### KRATKA SAOPŠTENJA / POSTER SEKCIJA / STUDENTSKI RADOVI

- ◆ **Ivan Pihler, Denis Kučević, Saša Dragin, J. Ćirić, Jovana Grba, Miroslava Polovinski, Ksenija Čobanović, Bačo Zarubica:**  
Varijabilnost eksterijera ovaca rase vitoroga žuja u AP Vojvodini .....457
- ◆ **Ema Listeš, Maja Maurić, Nikica Prvanović-Babić:**  
Mali konji u Dalmaciji .....459
- ◆ **Bogoljub Novaković, Mišo Vejin, Borut Bosančić, Milivoje Urošević, Milčenko Šarić, Jelena Nikitović:**  
Indeks koščatosti kod buše u Republici Srpskoj .....469
- ◆ **Mirjana Đukić Stojčić, Lidija Perić, Sava Spiridonović, Davor Francuz:**  
Proizvodni parametri i kvalitet jaja somborske kaporka .....477
- ◆ **Milivoje Urošević, Radomir Mandić, Natalija Grittner, Goran Stanišić, Bogoljub Novaković, Darko Drobnjak:**  
Odnos oprasene i zalučene prasadi kod lasaste mangulice u  
specijalnom rezervatu prirode „Zasavica“ .....485
- ◆ **Radoslav Šević, Božidar Savić, Vladimir Tomović, Ognjen Stevančević, Nenad Stojanac, Marko Cincović, Vitomir Vidović:**  
Klinički pokazatelji zdravstvenog stanja bele mangulice u  
intenzivnim uslovima držanja .....493
- ◆ **Milivoje Urošević, Radomir Mandić, Natalija Grittner, Darko Drobnjak, Goran Stanišić, Bogoljub Novaković:**  
Prilog poznavanju dinamike telenja sivog stepskog goveda (Podolac)  
u specijalnom rezervatu prirode “Zasavica” .....497
- ◆ **Stefan Radosavljević, Ružica Trailović:**  
Morfometrijska karakterizacija sjeničke ovce .....505
- ◆ **Lazar Marković, Stefan Đoković, Dragiša Trailović, Milica Kovačević Filipović:**  
Prilog poznavanju zdravstvenog stanja domaćih brdskih konja  
u različitim uslovima držanja na jugoistoku Srbije .....517



◆ Slavica Živković, Bojana Mijatović, Ivan Pavlović, Aleksandra Tasić, Srđan Stefanović, Jelena Ćirić <i>Pour on</i> dehelmintizacija domaćih brdskih konja .....	525
◆ Branislava Belić, Marko R. Cincović, Nikolina Novakov, Mira Majkić, Ognjen Stevančević, Božidar Savić, Nenad Stojanac, Radoslav Šević: Multiparametarsko poređenje krvnih parametara kod bele mangulice i drugih rasa svinja .....	533
◆ Aleksandra Tasić, Ivan Pavlović: Masne kiseline i zdravstveni lipidni indeksi <i>peglanih</i> kobasica, tradicionalno pripremljenih u Pirotu, istočna Srbija .....	537
◆ Radoslava Savić Radovanović, Dragan V Ilić, Teodora Savić: Tradicionalna znanja u vezi mlečnosti domaćih životinja sakupljena u regionu Pirota .....	547
INDEKS AUTORA .....	549
SPONZORI .....	559

## NEKE SPECIFIČNOSTI U ETIOLOGIJI, DIJAGNOSTICI I TERAPIJI OBOLJENJA MAGARACA

### *SOME SPECIFICITIES IN ETIOLOGY, DIAGNOSTICS AND THERAPY OF DONKEY DISEASES*

Dragiša Trailović<sup>1</sup>, Ružica Trailović<sup>1</sup>, Mačas Kiralj<sup>2</sup>, Ivana Trailović<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Fakultet veterinarske medicine Univerziteta u Beogradu

<sup>2</sup>VA AlterVet, Zemun

#### **Kratak sadržaj**

*Magarci su, po mnogo čemu, specifična vrsta životinja. Iako su pripitomljeni pre konja i odigrali veoma važnu ulogu u istoriji čovečanstva, sa razvojem mehanizacije su umalo dovedeni do istrebljenja, posebno u ekonomski razvijenim zemljama Evrope. Kao simbol siromaštva potisnuti su na margine interesovanja i stočara i biologa i veterinara i istraživača. Prosto je neverovatno da se, u trenutku kada je nauka spuštana na nivo molekula, kada su mapirani geni mnogih vrsta životinja i čoveka i otkrivene efikasne tehnike i testovi za dijagnostiku gotovo svih poznatih bolesti, još uvek govori o anatomskim i fiziološkim karakteristikama magaraca i pišu radovi o njihovim morfometrijskim karakteristikama. Magarac je dugo tretiran kao mali konj i na taj način se pristupalo i dijagnostici oboljenja i terapiji. Pokazalo se da to nije tako. Magarci boluju i od bolesti koje su karakteristične za konje, ali i od bolesti koje se samo kod njih pojavljuju. Neke bolesti magaraca izazivaju uzročnici karakteristični samo za ovu vrstu, manifestuju se kliničkim simptomima tipičnim samo za njih i dijagnostikuju testovima specifičnim samo za njih. Pristup lečenju je takođe drugačiji. Farmakokinetika i farmakodinamika mnogih lekova se kod magaraca razlikuju u odnosu na druge vrste, što znači da se razlikuju i doziranje lekova, način primene, terapijski efekti pojedinih lekova i neželjena dejstva.*

**Ključne reči:** bolesti magaraca, etiologija, dijagnostika, terapija

## Summary

Donkeys are a unique animal species in many ways. Although were domesticated before horses and played an indispensable part in the history of human society, donkeys were brought to the brink of extinction, especially in the developed European countries. As a symbol of poverty, they have been pushed to the margins of interest of animal breeders, biologists, veterinarians and researchers. It is simply unbelievable that at the moment when science achieved breakthrough to molecular level and the genes of many animal species and humans were mapped; effective techniques and tests for diagnosing of almost all known diseases were discovered, the anatomical and physiological characteristics of donkeys were still discussed. The donkey had been regarded as a small horse for far too long, and that prejudice affected the way we approached their diagnostics and therapy. It turned out that this is not the case. Donkeys suffer from diseases that are characteristic for horses but also from donkey specific diseases. So, some donkey diseases are caused by pathogens characteristically affecting only this species and they are manifested by clinical symptoms typical only for donkeys and diagnosed by tests specifically designed for diagnostic in donkeys. The approach to treatment is also different - the pharmacokinetics and pharmacodynamics of many drugs in donkeys differ from other species, which means that the dosage and the method of administration, therapeutic effects of certain drugs and side effects also differ.

**Key words:** donkey diseases, etiology, diagnostics, therapy

## UVOD

Magarac (*Equus asinus*) je jedna od vrsta kopitara iz roda *Equus*, u koji takođe spadaju konji i zebre. Za razliku od svojih srodnika konja, magarci imaju 31 par hromozoma, ukupno 62, a konji 32 para – ukupno 64 hromozoma. To se odnosi na domaće magarce (*Equus africanus asinus*) koji potiču od afričkih divljih magaraca (*Equus africanus*, sa podvrstama *Equus africanus africanus* i *Equus africanus somaliensis*). Iako eksterijerno liče jedni na druge, azijski divlji magarci: kiang, kulan i onager se još više razlikuju: *Equus kiang* ima samo 52 hromozoma, *Equus hemionus kulan* 54 i *Equus hemionus onager* 56 – zebre još manje: *Equus zebra* 32, *Equus burchelli* 44 i *Equus grevyi* 46.

Magarci su izuzetno snažne i izdržljive životinje, prilagođene surovim uslovima života na neravnoj, kamenitoj podlozi sa oskudnom vegetacijom, veoma su skromni u pogledu zahteva za hranom, otporni su na mnoge štetne faktore sredine i retko oboljevaju, ili, još tačnije, retko ispoljavaju simptome bolesti. Iako ih neki tretiraju kao male konje, razlikuju se od njih po mnogim ana-

tomskim i fiziološkim karakteristikama (Burden i Thiemann, 2015; Herman, 2015).

### **Najčešći simptomi oboljenja magaraca**

Magarci su trpeljivi i kod njih je sve prigušeno – i slabost i bol, i kašalj i proliv. Simptomi mnogih bolesti nisu tako jasni, bar ne kao kod konja i zbog toga je neophodno da se posveti više truda proceni ponašanja i “govoru tela” magaraca, kako bi se otkrili i manje vidljivi znaci poremećaja zdravlja i nakon toga preduzela odgovarajuća ispitivanja. Ovo je naročito važno ukoliko se radi o magarcu koji se ne nalazi u društvu drugih magaraca, gde je lakše otkriti životinju koja se ponaša drugačije od ostalih. Za magarce se kaže da trpe bol ili da ne ispoljavaju bolno stanje kao konji. Refleks kašlja kod je magaraca manje izražen u poređenju sa konjima. Konj sa bolnim stanjem u ustima se lako prepoznaje, za razliku od magaraca koji nastavlja da jede uprkos drastičnim deformacijama zubala (Trailović i sar., 2021).

Apatija i depresija su, prema nekim autorima, najtipičniji simptomi oboljenja magaraca. Magarac koji nepomično stoji sa glavom oborenom nadole, ne učestvuje u aktivnostima drugih magaraca niti reaguje na okolinu, neretko udaljen od ostalih magaraca u krdu, najčešće ima neki zdravstveni problem. Duffield (2008) smatra da je takvo ponašanje u 19 procenata slučajeva uslovljeno abdominalnim bolom (kolika). Na hiperlipemiju otpada 15 procenata slučajeva, poremećaje kopita 5, hepatopatije 5, respiratorne bolesti 4, bolesti bubrega 2 i pankreatitis 2. Pri tome se u 10 procenata ne mogu potvrditi druge abnormalnosti ni kliničkim ni laboratorijskim ispitivanjem. Gubitak apetita ima posebnu težinu. On može da bude znak mnogih bolesti, od bolnih stanja u ustima do febrilnih stanja, pri čemu se najčešće ističe kao alarm za sumnju na hiperlipemiju, koja kod magaraca ima posebnu težinu (Trailović i sar., 2021).

### **Najvažnije bolesti magaraca**

Iako se, generalno posmatrano, magarci smatraju izuzetno otpornim životinjama na sve bolesti, neki zdravstveni problemi se nikako ne smeju zanemariti. Magarci oboljevaju od svih bolesti od kojih oboljevaju i drugi kopitari, s tim što se neke smatraju značajnijim. Kod radnih magaraca i magaraca držanih u poluslobodnom sistemu, na primer, najvažnijim se smatraju oboljenja kopita, na drugom mestu su bolesti zuba i poremećaji zubala iza kojih slede bolesti kože, digestivnog i respiratornog sistema. Kod magaraca, držanih u štalskim uslovima, veliki problem predstavljaju gojaznost i metabolički sindrom, laminitis i hiperlipemija, koja se smatra jednim od najčešćih uzroka

uginuća. Kod starih magaraca, opet, značajan problem su deformacije zubala, kolaps traheje i fibroza pluća. Poseban značaj, kod svih kategorija magaraca, imaju parazitske infekcije, zatim infektivne bolesti, posebno vektorski prenosive s obzirom na čestu izloženost magaraca insektima i drugim vektorima zaraznih bolesti na pašnjacima (Mendoza i sar., 2018a i 2018b; Trailović i sar., 2021).

### Parazitske bolesti magaraca

Paraziti imaju izuzeteno važnu ulogu u patologiji magaraca, pre svega zbog izostanka uobičajenih mera kontrole parazita koje se primenjuju kod konja. To se u prvom redu odnosi na želudačno-crevne parazite i ektoparazite.

Od želudačno-crevnih parazita, kod kopitara poseban značaj ima strongilidoza. Velike strongilide: *Strongylus vulgaris*, *Strongylus edentatus* i *Strongylus equinus*, prema svemu sudeći su manji problem kod magaraca u poređenju sa konjima. Iako se veoma često potvrđuju koprološkim ispitivanjem, teško se mogu dovesti u vezu sa jasnim simptomima bilo kakvog poremećaja zdravlja, uključujući i kolike, koje se kod konja prvenstveno dovode u vezu sa ovim parazitima (Trailović i sar., 2021). Kod magaraca i divljih ekvida je potvrđeno i prisustvo posebne vrste velikih strongilida – *Strongylus asini*. Kakav je klinički značaj ove vrste parazita nije pouzdano dokazano (Trawford i Mulugeta, 2008).

Za razliku od velikih strongilida, kod magaraca su mnogo važnije male strongilide ili ciatostomine. Širom sveta je prisutno preko 50 vrsta ciatostomina koje parazitiraju kod kopitara, sa prevalencijom od 60 do 100 procenata, pri čemu se kod pojedinih jedinki po pravilu nalazi više od jedne vrste, neretko 10–20. (Corning, 2009). Larveni oblici ciatostomina (L3) prodiru u zid creva, izazivajući ozbiljna oštećenja sluzokože. Hiljade cističnih oblika parazita u zidu cekuma i velikog kolona provociraju hroničnu inflamaciju, da bi krajem zime i u rano proleće, došlo do naglog prelaska larvi L4 u lumen debelog creva gde nastavljaju život kao odrasli paraziti. Ova faza se opisuje kao „larvena ciatostominaza“ i karakteriše se još većim oštećenjem sluzokože creva, prolivom, količnim napadima i mršavljenjem, a neretko i uginućem. Ciatostomine se smatraju glavnim uzročnikom tzv. akutnog verminoznog enteritisa magaraca, koji često dovodi do uginuća.

Određeni klinički značaj ima strongiloidoza (*Strongyloides westeri*), koja se dovodi u vezu sa prolivom puladi, zatim paraskarioza (*Parascaris equorum*), mada ne u onoj meri kao kod konja. Čest nalaz, kod magaraca na paši, je i *Trichostrongylus axei*, takođe bez klinički jasnih simptoma. Isto se odnosi i

na cestodoze poput *Anoplocephala magna*, *Anoplocephala perfoliata* i *Paranoplocephala mamillana* (Trawford i Mulugeta, 2008).

Diktiokauloza je takođe važna parazitoza magaraca, a uzročnik je *Dictyocaulus arnfieldi*, koji parazitira u bronhijama i traheji. Magarci i mule su rezervoari ovog parazita i smatra se da je preko 80 procenata magaraca inficirano, ali se mnogo ređe mogu uočiti bilo kakvi simptomi ove parazitoze. Najkarakterističniji klinički simptom je kašalj, koji se ponekad javlja u napadima, a ređe se mogu uočiti povišena temperatura i mršavljenje (Evans i Crane, 2018). Prema ispitivanjima sprovedenim na Staroj planini, prevalenca *Dictyocaulus arnfieldi* iznosila je 100 procenata (Božić i sar., 2016).

Protozoarne infekcije su ređe, bar kada se radi o želudačno-crevnim protozozama: kokcidiozi i kriptosporidiozi. Od krvnih parazita, najznačajnija je piroplazmoza. *Babesia caballi* i *Theileria equi* su kod magaraca veoma često zastupljene u endemičnoj varijanti, naročito ako se drže na pašnjacima, gde su grla izložena krpeljima. Takav je slučaj i sa magarcima na Staroj planini (Davitkov i sar., 2017). Pri tome, u većini slučajeva, kod inficiranih magaraca nisu zabeleženi karakteristični klinički simptomi bolesti, osim supkliničke anamije koja se može pripisati i drugim faktorima.

Ektoparazitoze su kod magaraca posebno važne a u najznačajnije svako spada šuga. Kod magaraca je najčešća horioptes šuga (*Chorioptes bovis*), a nešto ređe se javlja šuga koju izazivaju *Psoroptes equi* i *Sarcoptes scabiei* (Knottenbelt, 2008). Vašljivost je takođe značajan problem kod magaraca i najčešći uzročnici su *Hematopinus asini* i *Damalinia equi*. Povremeno se sreću kožna habronemoza i zatim parafilarioza (White, 2013). Jedno od interesantnijih parazitskih bolesti kože je, na kraju, besnoitioza koje je izazvano protozom *Besnoitia benetti*. Prvi put je opisano u Sudanu, dvadesetih godina prošlog veka, pri čemu se poslednjih godina javlja širom sveta, prvenstveno u Africi, Severnoj i Srednjoj Americi, ali i u nekim evropskim zemljama kao što su Italija, Španija i Portugalija. Karakteriše se sitnim čvorićima po koži na različitim delovima tela: glavi, u nozdrvama, oko očiju, po nogama, perineumu, skrotumu, neretko na sluznicama usta, nosa, skleri i konjunktivama. Na zahvaćenim delovima tela, zapažaju se zadebljanja kože, alopecija, hipotrihoza, hiperpigmentacija i krastanje. Bolest ima hroničan tok i u poodmaklim fazama se zapažaju mršavljenje i kaheksija (Mendoza i sar., 2018b).

### **Infektivne bolesti magaraca izazvane virusima i bakterijama**

Teorijski posmatrano, magarci mogu da obole od svih infektivnih bolesti karakterističnih za konje, s tim što se neke manifestuju izraženijim kliničkim

simptomima a neke diskretnim. Influenca se, na primer, kod magaraca manifestuje težom kliničkom slikom i većim mortalitetom, posebno kada se bolest prvi put javi u prijemljivoj populaciji. Prvo pojavljivanje influence u prijemljivoj populaciji konja takođe je bilo praćeno većim i morbiditetom i mortalitetom. Magarci uglavnom nisu obuhvaćeni preventivnom vakcinacijom i to može biti jedan od razloga za teži oblik influence kod ove vrste životinja.

Po značaju su za influencu, herpesvirusne infekcije i to: infekcije konjskim herpesvirusima 1 i 4 (EHV-1 i EHV-4 – prema novijoj klasifikaciji *Equid alphaherpesvirus 1* i *Equid alphaherpesvirus 4*), ne-magarećim herpesvirusima 1, 2 i 3 (AHV 1, 2 i 3, odnosno EHV 6, 7 i 8), čiji značaj nije detaljnije utvrđen (Thiemann, 2012; Evans i Crane, 2018). Izvesnu pažnju privlači i EHV-5 – prema najnovijoj taksonomskoj klasifikaciji *Equid gammaherpesvirus 5*), koji se kod konja dovodi u vezu sa pulmonalnom fibrozom. Fibroza pluća se, inače, smatra značajnijim oboljenjem magaraca nego konja.

Neke druge virusne bolesti konja su potvrđene i kod magaraca, mada je malo dobro dokumentovanih slučajeva na osnovu kojih se može govoriti o značaju, raširenosti, učestalosti i kliničkim manifestacijama pojedinih oboljenja. Jedan od razloga za ređe pojavljivanje ovih bolesti proističe iz relativno izolovanog sistema držanja magaraca van kontakta sa zaraženim životinjama, pre svega konjima. Ne može se zanemariti ni mogućnost asimptomatskog prisustva mnogih uzročnika infektivnih bolesti zbog prirodne otpornosti magaraca. Mogu li magarci u tom slučaju da budu rezervoar pojedinih uzročnika zaraznih bolesti? Verovatno mogu. Pojedini autori, na primer, smatraju da magarci mogu da posluže kao rezervoar salmonela, koje mogu da ugroze zdravlje konja koji su u kontaktu sa magarcima. Salmoneloza se retko ispoljava izraženijim simptomima bolesti iako se salmonele mogu potvrditi kod njih. Bakterijske bolesti su, inače, ređe u poređenju sa konjima, mada su i one opisane. Tako se, prema nekim autorima, veći značaj može dati klostridiozi. Vektorski prenosive bolesti, na kraju, kod magaraca mogu imati veći značaj, zbog češće izloženosti vektorima, pre svega artropodama. To se odnosi na lajm boreliozu, kao i na veći broj vektorski prenosivih encefalitisa (Trailović i sar., 2021).

### **Neinfektivne bolesti magaraca**

Najčešći zdravstveni problem kod magaraca verovatno predstavljaju bolesti kopita. Kod životinja koje se kreću po neravnom kamenitom terenu relativno često se sreću oštećenja kopitne rožine. To su uglavnom prsnuća, neretko sa subsolarnim apscesima, pri čemu je glavni razlog, prema svemu sudeći, neadekvatna nega i pre svega neredovno obrezivanje i prerastanje rožine.

Izgleda da je ovaj problem važniji kod magaraca koji se drže u ravničarskim krajevima i na mekanom terenu, zato što je kod magaraca na tvrdom kamenitom terenu prirodno trošenje kopita izraženije. Prerastanje kopita, pored pucanja rožine, podstiče i razvoj drugih deformiteta. U ekstremnim slučajevima se, kod starijih magaraca, uz drastične deformitete kopitne rožine skoro redovno golim okom uočavaju vidljive deformacije zglobova, pa se postavlja pitanje šta je od toga uzrok a šta posledica. Ekstremni oblici prerastanja i deformisanja kopita svakako se dovode u vezu sa otežanim kretanjem. Kopita nalik na skije se češće zapažaju kod gojaznih magaraca pa se postavlja pitanje da li je bolom izazvano nekretanje odgovorno za gojaznost, ili je gojaznost odgovorna za nekretanje i deformaciju kopita (Evans i Crane, 2018; Trailović i sar., 2021).

Još jedno oboljenje kopita zaslužuje posebnu pažnju i to je laminitis. Iako pojavi laminitisa doprinose neadekvatna nega i prerastanje rožine kopita, on istovremeno može da bude faktor odgovoran za nekretanje i prerastanje rožine. Glavni mehanizam razvoja laminitisa je definitivno endokrine i metaboličke prirode. Laminitis se kod magaraca najčešće javlja u vezi sa rezistencijom na insulin, hiperadrenokorticismom i gojaznošću. Najvažnijim faktorom rizika za pojavu laminitisa, pri tome, smatra se metabolički sindrom, koji uključuje gojaznost, rezistenciju na insulin i hiperinsulinemiju (Trailović Ivana i sar., 2013; Trailović i sar., 2021).

Za adekvatno razumevanje uzročno-posledične veze između metaboličkih poremećaja uslovljenih greškama u ishrani, hiperadrenokortizma, rezistencije na insulin i oboljenja lokomotornog sistema, neophodan je detaljniji osvrt na evolutivno uslovljene specifičnosti ishrane i metabolizma magaraca. Specifična evolutivno razvijena adaptacija magaraca na izuzetno oskudnu ishranu, zasnovanu na gruboj hrani niskog kvaliteta, koju oni mogu da iskoriste bolje nego bilo koja druga vrsta životinja, doprinela je uspostavljanju specifičnih metaboličkih puteva za efikasno iskorišćavanje, skladištenje i mobilizaciju energije. U isto vreme, ona ih je učinila preosetljivim, kako na preobilnu ishranu, tako i na patološka stanja povezana sa negativnim bilansom energije. U slučaju provociranja negativnog bilansa energije, naime, dolazi do ekstremne lipolize, ekstremne biosinteze triglicerida u jetri i njihovog oslobađanja u sistemsku cirkulaciju, sa posledičnom hiperlipemijom i mnogobrojnim sistemskim komplikacijama (Mendoza i sar., 2018a).

Hiperlipemija je najvažnija komplikacija metaboličkog sindroma, ali i mnogih drugih patoloških stanja praćenih energetske disbalansom, bolom i stresom. Karakteriše se lipidozom i masnom jetrom, sa odgovarajućim simptomima insuficijencije jetrinih ćelija i znacima primarne bolesti. U početku



se manifestuje nespecifičnim simptomima – apatijom i inapetencom, depresijom, mišićnom slabošću, ataksijom, umerenim abdominalnim bolovima i dijarejom, a veoma često i prolaznom febrom. U kasnijoj fazi se jasnije prepoznaju simptomi oštećenja jetre, pre svega ikterus, a zatim i znaci hepatičke encefalopatije. Uz anoreksiju, gubitak telesne mase, edeme i neprijatan zadah iz usta, u ovoj fazi se često zapažaju neurološki simptomi kao što su nadiranje na zid, manježno kretanje i konvulzije. Vidljive sluznice su ponekad zažarene i otečene, kao posledica endotoksemije. U ozbiljnijim slučajevima može doći do rupture jetre i uginuća, mada do uginuća može dovesti i primarno oboljenje i to pre svega endotoksemija, uz doprinos hiperlipemije narušavanju homeostaze organizma (Grove, 2008).

Hiperlipemija se prvenstveno povezuje sa metaboličkim sindromom i gajaznošću, ali ne mora svaki slučaj gojaznosti da dovede do hiperlipemije. Metabolički sindrom magaraca (engl. *asinine metabolic syndrome – AMS*) je relativno česta pojava koja se u prvom redu dovodi u vezu sa neodmerenom ishranom. To može da bude unošenje preteranih količina hrane (kvantitativni suficit) ili unošenjem kvalitetnih – lako svarljivih hraniva (kvalitativni suficit), u kombinaciji sa nedovoljnim kretanjem. Masno tkivo ne služi samo kao energetska rezerva za period oskudice u hrani. Naprotiv, ono se može smatrati i značajnim endokrinim organom u kome se sintetiše niz biološki aktivnih materija. Lipociti i druge ćelije masnog tkiva sintetišu i luče veliki broj adipokina ili adipocitokina: leptin, resistin, adiponektin, visfatin i apelin, uključujući pritom i inflamatorne citokine kao što su TNF $\alpha$ , interleukin 1 (IL-1) i interleukin 6 (IL-6). Inflamatorni adipokini indukuju začarani krug u kome blagu inflamaciju masnog tkiva prati pojačana sinteza adipokina, a zatim sekundarno, povećana sinteza proteina akutne faze zapaljenja u jetri. Najtipičniji simptom metaboličkog sindroma je regionalno nagomilavanje potkožnog masnog tkiva na različitim delovima tela: u regiji ligamenta nuhe, od potiljka pa sve do grebena, iza ramenog zgloba, na slabinama, u korenu repa i u predelu prepucijuma i vimena. Posebno je interesantno nagomilavanje masnog tkiva u predelu vrata, koje je odgovorno za pojavu karakteristične grbe ili kreste.

Metabolički sindrom može usloviti pojavu hiperlipemije i masne jetre i dovesti do uginuća, mada se hiperlipemija češće javlja kao sekundarna komplikacija drugih oboljenja. Hiperlipemija je u svakom slučaju najvažnije oboljenje magaraca, koje se veoma često završava uginućem. Nagla promena hrane, stres, transport i druge bolesti mogu biti inicijalni faktori koji dovode do pojačane mobilizacije masti i hiperlipemije. Sa pojačanom mobilizacijom masti se, pri tome, prvenstveno povezuju bolesti praćene akutnom anoreksijom (Evans i Crane, 2018; Mendoza i sar., 2018a, Trailović i sar., 2021). Svaki

slučaj anoreksije, bez obzira da li je tome prethodila gojaznost ili neko teško oboljenje, bilo kog organa, kolika, pneumonija, bol ili stres, trebalo bi da posluži kao osnov za sumnju u hiperlipemiju, koja zahteva intenzivnu terapiju.

U patologiji digestivnog sistema magaraca značajno mesto pripada bolestima zuba. Deformacije zubala i komplikacije zbog nepravilnog trošenja zuba su ozbiljan zdravstveni problem, prvenstveno kod starijih magaraca. Procenjuje se da učestalost problema sa zubima za života prelazi 70 procenata, a na obdukciji i 90 (du Toit i sar., 2009a i 2009b; Mendoza i sar., 2018a). Kolike su takođe značajan problem i čest uzrok uginuća, iako se ne prepoznaju tako jasno kao kod konja. Najčešće se zapaža opstipacija debelog creva, koja se obično povezuje sa neadekvatnim žvakanjem hrane zbog deformiteta zubala. Spastične kolike su ređe nego kod konja, kao i ileusi. U etiologiji kolika, pored grešaka u ishrani i žvakanju hrane, značajno mesto pripada parazitima. Tako se jednim od važnijih uzroka dijareje i uginuća magaraca smatra tzv. akutni verminozni enteritis, koji se povezuje sa infekcijom ciatostomina.

Akutni ili zimski verminozni enteritis se karakteriše akutnom pojavom profuznog proлива, apatijom, anoreksijom i uginućem, najčešće krajem zime i početkom proleća. Povezuje se sa masovnim izlaskom incistiranih larvi ciatostomina u lumen creva, koje dugo mogu da egzistiraju u zidu debelog creva (Trawford i Mulugeta, 2008).

Bolesti jetre takođe spadaju u oboljenja koja mogu da dovedu do uginuća. To se u prvom redu odnosi na lipidozu ili masnu jetru, koja se javlja u sklopu hiperlipemije – verovatno najčešćeg uzroka uginuća kod štalski držanih magaraca. Na paši se, pritom, ne sme zanemariti ni uticaj hepatotoksina biljnog porekla, kao što je pirolizidin.

U patologiji respiratornog sistema, važno mesto zauzima zapaljenje pluća, koje često dovodi do uginuća, posebno zbog kasnog otkrivanja i neblagovremenog lečenja. Refleks kašlja kod magaraca nije izražen kao kod konja i zbog toga se sve bolesti respiratornog sistema teže otkrivaju. Kod starijih magaraca se češće zapaža empijem vazdušnih kesa i maksilarnih sinusa, a zatim kolaps traheje. Ovo je jedno od specifičnih oboljenja magaraca, posebno starijih.

Kolaps traheje se javlja kao posledica degeneracije trahealnih prstenova u starijim godinama, koja prvenstveno zahvata donji cervikalni i torakalni deo u kome je traheja inače dorzoventralno spljoštena. Ponekada se dovodi u vezu sa dugotrajnom inspiratornom dispnejom uslovljenom pulmonalnom fibrozom (Thiemann, 2012; Mendoza i sar., 2018b).

Kod starijih magaraca, poseban problem predstavlja i fibroza pluća (Thiemann, 2012). Radi se o hroničnom progresivnom oboljenju koje se karakteri-

še intersticijalnom fibrozom nepoznate etiologije, koja se u poslednje vreme dovodi u vezu sa infekcijom konjskim herpesvirusom 5 (EHV-5), nalik na tzv. multinodularnu fibrozu pluća kod konja.

O bolestima kardiovaskularnog sistema ima manje podataka, posebno kod magaraca koji se više ne koriste za rad, s obzirom da je zamaranje – smanjenje radne sposobnosti najvažniji simptom poremećaja ovog sistema. Ovo se kod magaraca koji nisu izloženi fizičkom naprezanju ne može uočiti. Isto se odnosi i na oboljenja urogenitalnog sistema. Kod magaraca, koji su dogovetniji od konja, hronična insuficijencija bubrega je jedno od tipičnih gerijatrijskih oboljenja. Urolitijaza je takođe opisana, mada nema dovoljno podataka o učestalosti. Smatra se da su bolesti urogenitalnog trakta neuporedivo ređe nego kod konja. Iako su kod magaraca opisane infekcije svim patogenima registrovanim kod konja, otkriveni su i neki specifični samo za magarce. Tipičan primer je *Tayloria asinigenitalis*.

Ni o bolestima hemolimfatičnog sistema nema dovoljno podataka. Vektorski prenosive anemije su definitivno najvažnije, zbog veće izloženosti vektorima, To se odnosi na infektivnu anemiju kopitara i na piroplazmozu, koja je prisutna u endemičnoj formi.

Patologija nervnog sistema kod magaraca se ne razlikuje značajnije od patologije konja, posebno kada se radi o vektorski prenosivim encefalitisima, koji kod nas nisu potvrđeni, iako su dokazani kod konja. Isto se odnosi i na patologiju endokrinog sistema. Kao i kod konja, kod magaraca poseban značaj ima tumor srednjeg režnja hipofize, sa kojim se dovodi u vezu Kušingova bolest, a zatim rezistencija na insulin.

### **Osnovni principi dijagnostike i terapije oboljenja magaraca**

Prvi preduslov za uspešno izlečenje svake bolesti je pravovremena i tačna dijagnoza, a zatim pravovremena i adekvatna terapija, u skladu sa dijagnozom. U praksi se terapija pojedinih oboljenja magaraca uglavnom svodi na simptomatsko lečenje, najčešće zbog nepotpune dijagnostike. Dijagnoza oboljenja magaraca se do sada razlikovala od dijagnostike oboljenja konja samo u tome što su magarci smatrani manje vrednim, pa je ulaganje u sofisticiranije dijagnostičke tehnike neisplativo. Nadamo se da su takva vremena iza nas. Klinički pregled magarca se, dakle, ne razlikuje od kliničkog pregleda konja.

Principi lečenja su isti kao i kod konja. Ipak, između konja i magaraca postoje razlike u farmakokinetici mnogih lekova, zbog čega se izboru leka, učestalosti aplikacije i dozi mora posvetiti ozbiljnija pažnja. Najbolji primer za to je fenilbutazon, čiji je klirens kod magaraca višestruko brži nego kod konja.

Shodno tome, interval između dve aplikacije bi morao da bude kraći nego kod konja – na 8 sati. Isto važi i za flunixin meglumin. Anestezija ketaminom kod magaraca po pravilu traje kraće nego kod konja – 12–20 minuta. Ksilazin i detomidin u dozama za konje ponekad ne daju efekat koji se očekuje, pa se doza mora ponoviti. Mnogi praktičari zbog toga preporučuju, da se doze analgetika, anestetika i sedativa povećaju za 50 procenata u odnosu na konjske, što se ne bi smelo bez rezerve prihvatiti za sve lekove. Magarci su, na primer, osetljiviji od konja na guifenesin, zbog čega se ovaj lek sa oprezom koristi kod njih. Idealno bi bilo da se primeni lek u čijem se uputstvu mogu naći podaci o načinu primene i doziranju kod magaraca, ili da se potraže podaci o farmakokinetici konkretne supstance kod magaraca. Kod magaraca se, na kraju, preporučuje intramuskularna aplikacija lekova. Ona je bezbednija od intravenske i retko je praćena lokalnim reakcijama tipičnim za konje (Evans i Crane, 2018; Trailović i sar., 2021).

### **Najčešće bolesti magaraca u Srbiji**

Analizom zdravstvenog stanja magaraca na Staroj planini, sa najvećom učestalošću su registrovane deformacije kopitne rožine (31,34 procenta), na drugom mestu je bila anemija (17,91), povrede mekih tkiva su bile na trećem mestu (16,42) da bi sa znatno manjom učestalošću bili registrovane: dermatofitoza (7,46 procenata), dijareja puladi (6,46), konjunktivitis (5,97), folikulitis (2,98) i sa približno jednim procentom kolike, metabolički sindrom, hronični bronhitis i laminitis (Trailović i sar., 2019). Sa prevalencijom od 100 procenata kod magaraca na Staroj planini, je utvrđeno prisustvo parazita *Dictyocaulus arnfieldi*. *Trichostrongylus axei* je bio zastupljen kod 72 procenta magaraca, *Strongylus edentatus* kod 52, *Parascaris equorum* kod 48, *Anoplocephala perfoliata* kod 14 i *Triodontophorus tenuicolis* kod 24. Za razliku od magaraca sa Stare planine, u Vojvodini je *Dictyocaulus arnfieldi* takođe bio prisutan kod 100 procenata jedinki, *Parascaris equorum* kod 83, *Strongylus vulgaris*, *Trichostrongylus axei* i *Triodontophorus tenuicolis* kod 50 (Božić i sar., 2016). PCR metodom je kod magaraca na Staroj planini potvrđeno prisustvo *Babesia caballi* i *Theileria equi* (Davitkov i sar., 2017). Prema podacima prikupljenim u svim većim zapatima magaraca u Srbiji, ova vrsta životinja nije obuhvaćena nikakvim merama preventive – ni vakcinacijom, ni redovnom dehelmintizacijom, ni dijagnostičkim ispitivanjima.

### **Zahvalnica:**

Rad je podržan sredstvima Ministarstva prosvete, nauke i tehnološkog razvoja Republike Srbije (Ugovor broj 451-03-9/2021-14/200143).

## LITERATURA

1. Božić B, Košak K, Trailović I, Mijatović B, Pavlović I, Trailović D, 2016. Prevalenca endoparazita kod balkanskih magaraca u Srbiji. Zbornik radova šestog regionalnog savetovanja „Uzgoj, reprodukcija i zdravstvena zaštita konja“, Ljubičevo, 129–131.
2. Burden F, Thiemann A, 2015. Donkeys are different. *Journal of Equine Veterinary Science*, 35, 376–82.
3. Corning S, 2009. Equine cyatostomins: a review of biology, clinical significance and therapy. *Parasites & Vectors*, 2, supl. 2, available at <https://parasitesandvectors.biomedcentral.com/articles/10.1186/1756-3305-2-S2-S1>.
4. Davitkov Dajana, Davitkov D, Vucicevic M, Stanisic Lj, Radakovic M et al, 2017. A molecular and haematological study of *Theileria equi* in Balkan donkeys. *Acta Veterinaria Hungarica*, 65, 2, 234–41, doi: 10.1556/004.2017.023.
5. Duffield H, 2008. Colic. In: Svendsen ED (ed), *The professional handbook of the donkey*, 4th ed, Whitet Book, Yatesbury, Wiltshire, 37–51.
6. Du Toit N, Burden FA, Dixon PM, 2009. Clinical dental examinations of 357 donkeys in the UK. Part 1: Prevalence of dental disorders. *Equine Veterinary Journal*, 41, 4, 390–4.
7. Du Toit N, Burden FA, Dixon PM, 2009. Clinical dental examinations of 357 donkeys in the UK. Part 2: Epidemiological studies on the potential relationships between different dental disorders, and between dental disease and systemic disorders. *Equine Veterinary Journal*, 41, 4, 395–400.
8. Evans L, Crane M, 2018. *The clinical companion of the donkey*. The Donkey Sanctuary, Sidmouth, Devon, available at <https://www.thedonkey-sanctuary.org.uk/>.
9. Grove V, 2008. Hyperlipaemia. In: Svendsen ED (ed), *The professional handbook of the donkey*, 4th ed, Whitet Book, Yatesbury, Wiltshire, 52–61.
10. Herman CL, 2015. The anatomical differences between the donkey and the horse. In: Matthews N, Taylor T (eds), *Veterinary care of donkeys*, available at: <https://www.ivis.org/library/veterinary-care-of-donkeys/anatomical-differences-between-donkey-and-horse>.
11. Knottenbelt D, 2008. Skin disorders. In: Svendsen ED (ed), *The professional handbook of the donkey*, 4th ed, Whitet Book, Yatesbury, Wiltshire, 124–52.
12. Mendoza FJ, Toribio RE, Perez-Ecija A, 2018a. Donkey internal medicine, Part I: Metabolic, endocrine, and alimentary tract disturbances. *Journal of Equine Veterinary Science*, 65, 66–74.
13. Mendoza FJ, Toribio RE, Perez-Ecija A, 2018b. Donkey internal medicine – Part II: Cardiovascular, respiratory, neurologic, urinary, ophthalmic, dermatology, and musculoskeletal disorders. *Journal of Equine Veterinary Science*, 65, 86–97.
14. Thiemann AK, 2012. Respiratory disease in the donkey. *Equine Veterinary Education*, 9, 469–78.
15. Trailović D, Đoković S, Marković L, Ivanov S, 2019. Aktuelna patologija autohtonih rasa konja i magaraca na Staroj planini. Zbornik radova drugog simpozijum „Zaštita agrobiodiverziteta i očuvanje autohtonih rasa domaćih životinja“, Dimitrograd, 165-73.
16. Trailović I, Čaušević E, Popović T, Djedović E, 2013. Gojaznost i hiperlipemija magaraca u regionu Stara planina. Zbornik radova četvrtog regionalnog savetovanja „Uzgoj, reprodukcija i zdravstvena zaštita konja“, Horseville, Novi Sad, 126–31.
17. Trailović D, Urošević M, Trailović R, Trailović I, 2021, Uzgoj, nega i bolesti magaraca. VetKer, Beograd.
18. Trawford A, Mulugeta G, 2008. Parasites. In: Svendsen ED (ed), *The professional handbook of the donkey*, 4th ed, Whitet Book, Yatesbury, Wiltshire, 82–110.
19. White SD, 2013. Donkey dermatology. *Vet Clin Equine*, 29, 703–8 <http://dx.doi.org/10.1016/j.cveq.2013.08.002>.

CIP - Каталогизација у публикацији - Народна библиотека Србије, Београд  
636.082(082)

СИМПОЗИЈУМ “Заштита агробiodиверзитета и очување аутохтоних раса  
домаћих животиња” (3 ; 2021 ; Димитровград)

Zbornik predavanja trećeg simpozijuma Zaštita agrobiodiverziteta i  
očuvanje autohtonih rasa domaćih životinja : Dimitrovgrad, 25-27. jun 2021.  
/ [urednik Dragiša Trailović]. - Beograd : Srpsko veterinarsko društvo,  
2021 (Beograd : Naučna KMD). - VI, 559 str. : ilustr. ; 24 cm

Tiraž 300. - Radovi na srp. i engl. jeziku. - Bibliografija uz svaki rad. -  
Summaries. - Registar.

ISBN 978-86-83115-42-6

а) Домаће животиње - Размножавање - Зборници

COBISS.SR-ID 40880393