

SRPSKO VETERINARSKO DRUŠTVO



34.

SAVETOVANJE
VETERINARA
SRBIJE

ZBORNİK RADOVA I
KRATKIH SADRŽAJA

www.svd.rs



SRPSKO VETERINARSKO
DRUŠTVO

07 - 10. septembar 2023. god.
Zlatibor

**SRPSKO VETERINARSKO DRUŠTVO
SERBIAN VETERINARY ASSOCIATION**



ZBORNİK RADOVA I KRATKIH SADRŽAJA

**34. SAVETOVANJE VETERINARA SRBIJE
34TH CONFERENCE OF SERBIAN VETERINARIANS**



**Hotel Palisad – Zlatibor, 7-10. septembar 2023.
Hotel Palisad – Zlatibor, September 7-10. 2023.**

34. SAVETOVANJE VETERINARA SRBIJE
Zlatibor, 7-10. septembar, 2023.

Organizator / Organizer:
SRPSKO VETERINARSKO DRUŠTVO

Suorganizatori / Co-organizer:
Fakultet veterinarske medicine, Univerzitet u Beograd
Evropska agencija za bezbednost hrane - EFSA

Pokrovitelj / Patron:
Ministarstvo poljoprivrede, šumarstva i vodoprivrede, Uprava za vetrinu
Veterinarska komora Srbije

Predsednik SVD-a / President of SVA: Prof. dr Milorad Mirilović, dekan FVM

Organizacioni odbor / Organizational board:
Predsednik/President: Milorad Mirilović
Potpredsednici/Vice-presidents: Branislav Vejnović i Miodrag Rajković
Sekretar/Secretary: Jasna Stevanović
Tehnički sekretar/Technical secretary: Katarina Vulović

Programski odbor / Programme committee:
Vladimir Dimitrijević (predsednik), Danijela Kirovski, Sonja Radojičić, Vanja Krstić,
Bojan Toholj, Milan Maletić, Dejan Krnjaić, Zoran Stanimirović, Dragan Šefer, Drago Nedić,
Vesna Đorđević, Miloš Vučićević, Dragan Vasilev

Počasni odbor / Honorary committee:
Jelena Tanasković, Miloš Petrović, Ivan Bošnjak, Jakov Nišavić, Negoslav Lukić, Mišo
Kolarević, Radivoj Anđelković, Saša Bošković, Nenad Budimović, Velibor Kesić, Ranko Savić

Sekretarijat / Secretariat:
Slađan Nešić, Slobodan Stanojević, Sava Lazić, Ivan Miloš, Miodrag Bošković, Katarina
Nenadović, Milutin Simović, Zoran Rašić, Milan Đorđević, Predrag Maslovarić, Zoran Jevtić,
Zoran Knežević, Vojislav Arsenijević, Ljubinko Šterić, Dragutin Smoljanović, Bojan Blond,
Dobrila Jakić-Dimić, Miloš Arsić, Zorana Kovačević, Milica Lazić, Laslo Matković, Darko
Bošnjak, Petar Milović, Rade Došenović, Nikola Milutinović, Mirjana Ludoški, Gordana Žugić,
Dragan Knežević, Miodrag Milković

Izdavač:
Srpsko veterinarsko društvo

Za izdavača:
Prof. dr Milorad Mirilović

Urednik:
Prof. dr Vladimir Dimitrijević

Tehnička obrada: doc. dr Branko Suvajdžić i doc. dr Branislav Vejnović

Štampa: Naučna KMD, Beograd, 2023.

Tiraž: 500 primeraka

ISBN 978-86-83115-50-1

SADRŽAJ

	Strana
TEMATSKO ZASEDANJE I / PLENARY SESSION I JEDNO ZDRAVLJE <i>ONE HEALTH</i>	
Radmila Resanović: AVIJARNA INFLUENCA	3
TEMATSKO ZASEDANJE II / PLENARY SESSION II AKTUELNA EPIZOOTIOLOŠKA SITUACIJA U REPUBLICI SRBIJI I ZEMLJAMA IZ OKRUŽENJA <i>CURRENT EPIZOOTIOLOGICAL SITUATION IN THE REPUBLIC OF SERBIA AND NEIGHBOURING COUNTRIES</i>	
Miloš Petrović: EPIZOOTIOLOŠKA SITUACIJA U SRBIJI U 2023. GODINI	15
Vesna Milićević, Branislav Kureljušić, Dimitrije Glišić, Bojan Milovanović, Ljubiša Veljović: SLINAVKA I ŠAP-BOLEST KOJA NAM STALNO PRETI	16
Aleksandar Živulj, Igor Todorović, Jasmina Parunović, Pavle Gavrilović, Vladan Đurković, Mirjana Ludoški, Dragana Antić, Marko Ilić, Đorđe Sfera, Jovana Petrov, Dragana Kosić: AFRIČKA KUGA SVINJA U JUŽNOBANATSKOM OKRUGU U 2023. GODINI	21
Dimitrije Glišić, Vesna Milićević, Dejan Krnjaić, Radiša Prodanović, Ivan Toplak, Sonja Radojičić: GENSKA VARIJABILNOST VIRUSA AFRIČKE KUGE SVINJA U SRBIJI	24
Nataša Stević, Elena Kosović, Tamara Radovanović, Sonja Radojičić: KRPELJSKI ENCEFALITIS	29
Dragan Bacić: HANTA VIRUSI - ULOGA VETERINARA U KONTROLI I PREVENCIJI	35
TEMATSKO ZASEDANJE III / PLENARY SESSION III REPRODUKCIJA I ZDRAVSTVENA ZAŠTITA DOMAĆIH ŽIVOTINJA <i>REPRODUCTION AND HEALTH CARE OF DOMESTIC ANIMALS</i>	
Milan Maletić, Jovan Blagojević, Vladimir Magaš, Marko Ristanić, Slobodanka Vakanjac, Vukašin Belobrковиć, Rade Jovanović: PRIMENA SAVREMENIH TEHNOLOGIJA U UPRAVLJANJU REPRODUKCIJOM NA FARMAMA VISOKO MLEČNIH KRAVA	45
Natalija Fratrić, Dragan Gvozdić, Katarina Nenadović, Milan Maletić, Dejan Bugarski: UTICAJ STRESA TOKOM KASNE GESTACIJE NA RAST, ZDRAVLJE TELADI MLEČNIH KRAVA I PROIZVODNE REZULTATE KAO ODRASLE JEDINKE	53
Benjamin Čengić, Amel Čutuk, Vedad Zerdo, Pamela Bejdić, Aida Glavinić, Tarik Mutevelić, Amina Hrković-Porobija: USPEH SINHRONIZIRANOG UMETNOG OSEMENJAVANJA MLEČNIH KRAVA U FARMSKIM USLOVIMA	62
Ivan Galić, Ivan Stančić, Milan Maletić, Jelena Apić, Tomislav Barna, Stevan Rodić, Dragan Risteovski: NEGATIVAN EFEKAT OKSIDATIVNOG STRESA NA PLODNOŠT PRIPLODNIH NERASTOVA	69
Katarina Nenadović, Milan Maletić, Dragiša Pauković, Milutin Đorđević, Ljiljana Janković, Natalija Fratrić, Jelena Aleksić Radojković, Marijana Vučinić: ODNOS IZMEĐU DOBROBITI ŽIVOTINJA I REPRODUKCIJE GOVEDA	78
Nemanja Jezdimirović, Branislav Kureljušić, Božidar Savić, Bojan Milovanović, Dimitrije Glišić, Jelena Maksimović Zorić, Vesna Milićević: PRVA MOLEKULARNA DETEKCIJA CITOMEGALOVIRUSA SVINJA U SRBIJI	90

TEMATSKO ZASEDANJE IV / PLENARY SESSION IV
ISHRANA ŽIVOTINJA U FUNKCIJI MENADŽMENTA
KVALITETA NAMIRNICA ANIMALNOG POREKLA
ANIMAL NUTRITION IN THE FUNCTION OF FOOD QUALITY MANAGEMENT

Dragan Šefer, Dejan Perić, Stamen Radulović, Svetlana Grdović, Dragoljub Jovanović, Radmila Marković: JAJE OBOGAČENO SELENOM - SUPERIORAN VID PROMOCIJE ZDRAVLJA LJUDI	99
Radmila Marković, Milan Ž. Baltić, Dragan Šefer, Dejan Perić, Svetlana Grdović, Milica Todorović-Laudanović: ZNAČAJ IZBORA HRANIVA ZA MASNOKISELINSKI SASTAV MESA SVINJA	106
Stamen Radulović, Živan Jokić, Dragan Šefer, Radmila Marković, Branko Petrujkčić, Dejan Perić, Aleksandra Ivetić: RESTRIKTIVNA ISHRANA BROJLERA – UTICAJ NA PROIZVODNE REZULTATE I KVALITET MESA	114
Svetlana Grdović, Dejan Perić, Radmila Marković, Dragoljub Jovanović i Dragan Šefer: MIKROALGE KAO IZVOR OMEGA-3 MASNIH KISELINA U ISHRANI ŽIVOTINJA	124
Dejan Perić, Dragan Šefer, Milan Ž. Baltić, Ivana Branković, Jelena Janjić, Stamen Radulović, Radmila Marković: UTICAJ DODAVANJA CLA U ISHRANI BROJLERA NA VREDNOSTI LIPIDNIH INDEKSA U MESU	133
Aleksandra Ivetić, Rade Jovanović, Stamen Radulović, Bojan Stojanović, Milivoje Ćosić, Vesna Davidović, Marija Bajagić: UTICAJ AFLATOKSINA NA ZDRAVSTVENU BEZBEDNOST I KVALITET MLEKA	140
Branko T. Petrujkčić, Stamen B. Radulović, Jelena Nedeljković-Trailović: DODAVANJE MASTI OBROCIMA VISOKO MLEČNIH KRAVA - TRENUTNI TREND ILI POTREBA	155
Vesna Davidović: EFEKTI DODAVANJA ORGANSKIH I NEORGANSKIH OBLIKA MIKROELEMENTA CINKA, SELENA I BAKRA U OBROKE MLEČNIH KRAVA	164
Bojan Stojanović, Vesna Davidović, Aleksandra Ivetić: EFIKASNA PROTEINSKA ISHRANA I LIMITIRAJUĆE AMINO KISELINE U OBROCIMA ZA KRAVE U LAKTACIJI	180
Jelena Janjić, Radmila Marković, Dragan Šefer, Dejan Perić, Milorad Mirilović, Milan Ž. Baltić, Željko Maksimović: EFEKTI DODAVANJA RAZLIČITIH KONCENTRACIJA <i>SASSHAROMYCES CEREVISIAE</i> U ISHRANI BROJLERA NA PARAMETRE EKONOMSKE EFIKASNOSTI TOVA	194

TEMATSKO ZASEDANJE V / PLENARY SESSION V
VETERINARI I LOVCI U ZAJEDNIČKOJ BORBI PROTIV
BOLESTI ŽIVOTINJA I ZOONOZA
*VETERINARIANS AND HUNTERS IN THE JOINT FIGHT AGAINST ANIMAL
DISEASES AND ZOOZOSES*

Dejan Krnjaić, Milutin Đorđević, Andrea Radalj, Dimitrije Glišić, Jakov Nišavić: PREVENCIJA ŠIRENJA I SUZBIJANJA AFRIČKE KUGE SVINJA KOD DIVLJIH SVINJA	199
Jovan Mirčeta, Jelena Petrović: LANAC PROIZVODNJE MESA KRUPNE DIVLJAČI – OD ŠUME DO TRPEZE	216
Milutin Đorđević, Ružica Cvetković, Vladimir Drašković, Branislav Pešić, Krnjajić Dejan, Ljiljana Janković: LOVIŠTA KAO IZVOR SPOREDNIH PROIZVODA ŽIVOTINJSKOG POREKLA	226
Zoran Popović, Vesna Davidović, Vukan Lavadinović: STANJE I PROBLEMI GAZDOVANJA DIVLJOM SVINJOM (<i>SUS SCROFA L.</i>) U LOVIŠTIMA SRBIJE	237

Saša Vasilev, Branko Suvajdžić, Milorad Mirilović, Duško Ćirović, Branislav Vejnović, Budimir Plavšić, Dragan Vasilev: TRIHINELA KOD DIVLJIH ŽIVOTINJA U SRBIJI	248
--	-----

TEMATSKO ZASEDANJE VI / PLENARY SESSION VI
AKTUELNA PROBLEMATIKA RESPIRATORNOG TRAKTA PASA
CURRENT PROBLEMS OF THE RESPIRATORY TRACT OF DOGS

Vladimira Erjavec: LARYNGEAL PARALYSIS IN DOGS AND CATS	253
Vanja Krstić i Miloš Đurić: TRAHEOBRONHOSKOPIJA U MALOJ PRAKSI	256
Bojan Toholj: MEHANIČKA VENTILACIJA U ANESTEZIJI I INTENZIVNOJ NEZI	259
Maja Vasiljević i Darko Davitkov: AKUTNI RESPIRATORNI DISTRES SINDROM KOD PASA	263
Andrija Daković: BRAHICEFALNI SINDROM KOD PASA	266
Tatjana Stevanović: UVOD U PERIODONTALNO OBOLJENJE PASA	272

TEMATSKO ZASEDANJE VII / PLENARY SESSION VII
APITERAPIJA – POMOĆ ILI ALTERNATIVA VETERINARSKOJ MEDICINI
APITHERAPY - HELP OR ALTERNATIVE TO VETERINARY MEDICINE

Jevrosima Stevanović, Uroš Glavinić, Marko Ristanić, Nemanja Jovanović, Nina Dominiković, Zoran Stanimirović: APITERAPIJA – POMOĆ ILI ALTERNATIVA VETERINARSKOJ MEDICINE	279
Uroš Glavinić, Marko Ristanić, Stefan Jelisić, Jovan Blagojević, Nemanja Jovanović, Jevrosima Stevanović, Zoran Stanimirović: MEHANIZMI LEKOVITOG DEJSTVA PROPOLISA U APITERAPIJI ŽIVOTINJA	290
Marko Ristanić, Uroš Glavinić, Nemanja Jovanović, Mia Niketić, Aleksa Pejčić, Jevrosima Stevanović, Zoran Stanimirović: PRIMENA MEDA U APITERAPIJI ŽIVOTINJA	299
Barış Denk: PERSPECTIVES OF APITHERAPY, PRIMARILY BEE VENOM THERAPY, IN VETERINARY MEDICINE	305
Nemanja M. Jovanović, Nevenka Aleksić, Tamara Ilić, Uroš Glavinić, Marko Ristanić, Jevrosima Stevanović, Zoran Stanimirović: ANTIPARAZITSKI POTENCIJAL PČELINJIH PROIZVODA	310

TEMATSKO ZASEDANJE VIII / PLENARY SESSION VIII
BEZBEDNOST I KVALITET HRANE ŽIVOTINJSKOG POREKLA
FOOD SAFETY AND QUALITY

Tamara Bošković i Miloš Petrović: NOVI ZAKONODAVNI OKVIR U OBLASTI BEZBEDNOSTI HRANE I VETERINARSKE POLITIKE	319
Branko Suvajdžić, Miroslav Dedić, Tamara Ilić, Nikola Čobanović, Nevena Grković, Ivan Vičić, Dragan Vasilev: ALARIA ALATA U MESU DIVLJIH SVINJA KAO RIZIK PO JAVNO ZDRAVLJE	321
Jasna Kureljušić, Nikola Rokvić, Dragana Ljubojević Pelić, Suzana Vidaković Knežević, Jelena Vranešević, Miloš Pelić, Nedeljko Karabasil: OCENA HIGIJENE U PROCESU PROIZVODNJE TRUPOVA SVINJA NA JEDNOJ KLANICI U SRBIJI	330
Tijana Ledina, Jasna Đorđević, Marija Kovandžić, Snežana Bulajić: GAMAMINOBUTERNA KISELINA (GABA) PRODUKUJUĆE BAKTERIJE MLEČNE KISELINE U MLEKU I PROIZVODIMA OD MLEKA	338
Dragana Ljubojević Pelić, Miloš Pelić, Nikolina Novakov, Nikola Puvača, Jasna Kureljušić, Bojana Prunić, Milica Živkov Baloš: ZOONOTSKI ZNAČAJNE NEMATODE SLATKOVODNIH RIBA SA ASPEKTA BEZBEDNOSTI HRANE	346

Ana Vasić, Nikola Rokvić, Oliver Radanović, Ivan Pavlović, Jelena Maletić, Vladimir Radosavljević, Jasna Kureljušić: RIBE KAO NAMIRNICA: ZNAČAJ PARAZITOLŠKOG PREGLEDA PRE STAVLJANJA U PROMET	357
Aleksandra Tasić, Ivan Pavlović, Milan Ź. Baltić: STRATEGIJA ODREĐIVANJA FAKTORA OBRADU U KONTROLI HRANE ANIMALNOG POREKLA NA PRISUSTVO REZIDUA PESTICIDA	365
Milica Laudanović, Jelena Janjić, Branislav Baltić, Radmila Mitrović, Aleksandra Tasić, Marija Starčević, Milan Ź. Baltić: MORKA – OD UKRASNE PTICE DO NUTRITIVNO VREDNOG OBROKA	374
Biljana Pećanac, Bojan Golić, Dragan Knežević: KONZERVE OD MESA – KVALITET I BEZBEDNOST	382
Velemir Kadirić, Boriša Ivanić, Novalina Mitrović, Teodor Marković, Slobodanka Panić, Slaviša Kreštalica: MONITORING SALMONELE U UVOZNYM POŠILJKAMA HRANE U BOSNI I HERCEGOVINI ZA PERIOD 2021-2023. GODINE	384

TEMATSKO ZASEDANJE IX / PLENARY SESSION IX

EGZOTIČNI KUĆNI LJUBIMCI – OD OSNOVNOG KLINIČKOG PREGLEDA DO
OBDUKCIJE

EXOTIC PETS - FROM BASIC CLINICAL EXAMINATION TO NECROPSY

Maja Lukač: NAČINI APLIKACIJE LIJEKOVA I ANESTETIKA U GMAZOVA	393
Darko Marinković, Jožef Ezved, Miloš Vučićević, Milan Aničić: PREGLED ČEŠĆIH PATOLOŠKIH STANJA REPTILA	400

TEMATSKO ZASEDANJE X / PLENARY SESSION X

SLOBODNE TEME

FREE TOPICS

Andrea Radalj, Nenad Milić, Isidora Prošić, Aleksandar Źivulj, Damir Benković, Milica Ilić, Jakov Nišavić: ISPITIVANJE PRISUSTVA ADENOVIRUSA PASA U POPULACIJAMA LISICA I ŠAKALA	405
Sara Kovačević, Elmin Tarić, Mila Savić, Źolt Bečkei, Vladimir Dimitrijević, Nikola Čobanović, Milan Ź. Baltić: OVČARSKA PROIZVODNJA U REPUBLICI SRBIJI: KOMPARATIVNA ANALIZA DVE DECENIJE	415
Jelena Aleksić Radojković, Dajana Davitkov, Katarina Nenadović, Vladimir Nešić: FORENZIČKA ANALIZA NASILNIH UGINUĆA PASA I MAČAKA U PERIODU OD 2018. DO 2022. GODINE	422
Miloš Pelić, Nikolina Novakov, Dušan Lazić, Jurica Jug - Dujaković, Milica Źivkov Baloš, Ana Gavrilović, Dragana Ljubojević Pelić: IMPLEMENTACIJA PLANA BIOSIGURNOSTI NA RIBNJACIMA	430
Nemanja Krstić, Saša Vasilev, Ljiljana Sabljjić, Nina Jeremić, Filip Janjić, Marija Gnjatović: ZNAČAJ PRIMENJENIH ISTRAŹIVANJA – ISKUSTVO INSTITUTA ZA PRIMENU NUKLEARNE ENERGIJE – INEP	437
Zoran Ružić, Zdenko Kanački, Zorana Kovačević, Srđan Todorović, Slobodan Knežević, Marko Pajić, Suzana Vidaković: ZNAČAJ PRAĆENJA TELESNE TEMPERATURE U ŹIVINARSTVU	439
Jasna Stevanović: VETERINARSKA DELATNOST U SVETLU PORESKIH ODREDBI	442

TEMATSKO ZASEDANJE XI / PLENARY SESSION XI

ISTORIJA VETERINARSKJE MEDICINE

HISTORY OF VETERINARY MEDICINE

Gordana Garić Petrović: PASTUVSKE STANICE U KRALJEVINI SRBIJI	447
--	-----

Snežana Bulajić, Radoslava Savić Radovanović, Tijana Ledina, Marija Kovandžić, Jasna Đorđević: BELI SMOK	456
Milica Kovačević Filipović: U TORNADU OTKRIĆA - VITAMIN K I NJEGOVI ANTAGONISTI	468
Milena Đorđević, Milan Baltić, Nikola Cukić, Ivana Nešić, Miloš Blagojević, Dejana Ćupić Miladinović, Milorad Mirilović: ISTORIJSKI ASPEKT ANATOMSKOG MUZEJA FAKULTETA VETERINARSKJE MEDICINE U BEOGRADU	477
Radivoje Anđelković: PRILOZI ZA ISTORIJU VETERINARSKJE MEDICINE 19. VEKA	483
Milan Ž. Baltić, Jelena Janjić, Milena Đorđević, Radivoje Anđelković, Branislav Baltić, Marija Starčević, Vladimir Dimitrijević: HIPOLOGIJA JOVANA GECA PRVA KNJIGA IZ VETERINARSKJE MEDICINE U SRBIJI	489

RADIONICE/ WORKSHOPS

Radionica 1 / *Workshop 1*

APITERAPIJA – POMOĆ ILI ALTERNATIVA VETERINARSKOJ MEDICINI *APITHERAPY HELP OR THE ALTERNATIVE TO VETERINARY MEDICINE*

Božin Miljojković, Jasenka Vasić Vilić: PRIMENA APITERAPIJE U VETERINARSKOJ MEDICINI	501
Kristina Dolinar Paulič: NATIONAL PROFESSIONAL QUALIFICATION APITHERAPIST	502
Božin Miljojković, Jasenka Vasić Vilić: PRVA PORTABILNA APITERAPEUTSKA KOŠNICA	504
Slobodan Dolašević, Ratko Pavlović: PRIMENA APITERAPIJE UZ UPOTREBU INOVATIVNE KOŠNICE ZA ENTERIJER	505
Zorica Plavšić: INHALACIJA VAZDUHA IZ AKTIVNE KOŠNICE	509
Ivan Evtić: SAKUPLJANJE PČELINJEG OTROVA I PRIPREMA PREPARATA NA NJEGOVOJ BAZI	515
Danijela Nikodijević, Milena Milutinović: APITOKSIN U PRETKLINIČKIM ISPITIVANJIMA ANTITUMORSKE TERAPIJE	518
Jasenka Vasić Vilić, Božin Miljojković: PČELINJI PROIZVODI U ONKOLOGIJI	519
Dragan Pekić: PRIMERI PRIMENE APITERAPIJE U VETERINARSKOJ MEDICINI	522
Kristina Dolinar Paulič: RESEARCH ON THE USE OF HONEY, ROYAL JELLY, APILARNIL AND PROPOLIS IN ANIMALS AT BIOTECHNICAL SCHOOL MARIBOR	524
Marija Živković: API-MELEM ZA RANE I GLJIVIČNE INFEKCIJE – PRIMENA U VETERINI	527
Sanja Ćirić Žeravica: PRIMENA MEŠAVINA PROPOLISA I ETERIČNIH ULJA KANTARIONA I NEVENA U APITERAPIJI ŽIVOTINJA	529
Jasenka Vasić Vilić, Božin Miljojković: PRIMENA APITERAPIJE U HUMANNOJ MEDICINI – NAŠA ISKUSTVA	530
Snežana Simeunović: APITERAPIJA KAO DODATNI VID LEČENJA INFEKCIJA UGLOVA USANA I UPALE SLUZOKOŽE USNE DUPLJE	531
Aleksandar Ž. Kostić, Danijel D. Milinčić, Mirjana B. Pešić: BIOAKTIVNOST (PČELINJEG) POLENA KAO POMOĆNOG SREDSTVA U POBOLJŠANJU ZDRAVLJA ŽIVOTINJA I ČOVEKA	532
Slobodan Virijević: APITERAPIJA I POST-KOVID SIMPTOMI	536

Radionica 2 / Workshop 2
OSNOVNE HIRURŠKE PROCEDURE NA KAPCIMA KOD PASA I MAČAKA *BASIC SURGICAL PROCEDURES ON EYELIDS IN DOGS AND CATS*

Milan Hadži Milić, Bogomir Bolka Prokić, Petar Krivokuća: HIRURGIJA OČNIH KAPAKA KOD PASA I MAČAKA 537

Radionica 3 / Workshop 3
UTICAJ PRIMENE HIGIJENSKIH MERA U POSTUPKU MUŽE NA ZDRAVLJE VIMENA I KVALITET MLEKA
THE IMPACT OF IMPLEMENTING HYGIENE MEASURES DURING THE MILKING PROCESS ON UDDER HEALTH AND MILK QUALITY

Milutin Đorđević, Ružica Cvetković, Vladimir Drašković, Ljiljana Janković, Radislava Teodorović, Branislav Pešić: DEZINFEKCIJA VIMENA KRAVA KAO FAKTOR PREVENCIJE MASTITISA 542

Ljiljana Janković, Milutin Đorđević, Katarina Nenadović, Štefan Pintarič: UTICAJ PRIMENE HIGIJENSKIH MERA PRE MUŽE KRAVA NA KVALITET MLEKA 549

Štefan Pintarič, Milutin Đorđević, Ljiljana Janković: HIGIJENA OPREME ZA MUŽU KAO FAKTOR PREVENCIJE MASTITISA KRAVA 558

Radionica 4 / Workshop 4
EGZOTIČNI KUĆNI LJUBIMCI – OD OSNOVNOG KLINIČKOG PREGLEDA DO OBDUKCIJE
EXOTIC PETS - FROM BASIC CLINICAL EXAMINATION TO NECROPSY

Miloš Vučićević, Tatjana Stevanović, Ana Pešić: UZROCI NASTANKA, DIJAGNOSTIKA I SANACIJA BOLESTI ZUBA KUNIČA 564

Darko Marinković, Milan Aničić: OBDUKCIONA TEHNIKA I MAKROSKOPSKI PREGLED MALIH SISARA 578

Radionica 5 / Workshop 5
PROCENA EKSTERIJERA I STAROSTI ŽIVOTINJA - POMOĆ VETERINARIMA NA TERENU
ASSESSMENT OF THE EXTERIOR AND AGE OF ANIMALS - HELP TO VETERINARIANS IN THE FIELD

Elmin Tarić, Žolt Bečkei, Sara Kovačević, Nikola Cukić, Nina Dominiković, Mila Savić, Vladimir Dimitrijević: ZNAČAJ ZUBA U PROCENI STAROSTI KOPITARA I MALIH PREŽIVARA 581

ODNOS IZMEĐU DOBROBITI ŽIVOTINJA I REPRODUKCIJE GOVEDA

**Katarina Nenadović^{1*}, Milan Maletić², Dragiša Pauković³, Milutin Đorđević⁴,
Ljiljana Janković⁵, Natalija Fratrić⁶, Jelena Aleksić Radojković⁷,
Marijana Vučinić⁸**

¹ Dr Katarina Nenadović, vanredni profesor, Katedra za Zoohigijenu, Fakultet veterinarske medicine, Univerzitet u Beogradu, Srbija

² Dr Milan Maletić, vanredni profesor, Katedra za Porodiljstvo, sterilitet i veštačko osemenjavanje, Fakultet veterinarske medicine, Univerzitet u Beogradu, Srbija

³ DVM, Dragiša Pauković, pomoćni direktor Studentskog Centra Beograd, Srbija

⁴ Dr Milutin Đorđević, redovni profesor, Katedra za Zoohigijenu, Fakultet veterinarske medicine, Univerzitet u Beogradu, Srbija

⁵ Dr Ljiljana Janković, vanredni profesor, Katedra za Zoohigijenu, Fakultet veterinarske medicine, Univerzitet u Beogradu, Srbija

⁶ Dr Natalija Fratrić, redovni profesor, Katedra za Fiziologiju i biohemiju, Fakultet veterinarske medicine, Univerzitet u Beogradu, Srbija

⁷ Dr Jelena Aleksić, vanredni profesor, Katedra za Sudsku veterinarsku medicinu i zakonske propise, Fakultet veterinarske medicine, Univerzitet u Beogradu, Srbija

⁸ Dr Marijana Vučinić, redovni profesor, Katedra za Zoohigijenu, Fakultet veterinarske medicine, Univerzitet u Beogradu, Srbija

*e-mail kontakt osobe: katarinar@vet.bg.ac.rs

Kratak sadržaj

Upotreba parametara reprodukcije kao indikatora dobrobiti životinja ima ograničenja i zato ove parametre treba posmatrati samo kao indirektno indikatore dobrobiti. Međutim, reprodukcija može imati direktne negativne efekte na dobrobit životinja kroz distokiju, abortus, metritis i drugo. Na nivou farme, stopa fertiliteta naglašava samo biološke performanse stada, ali ne uzima u obzir dobrobit pojedinih životinja. Dobar reproduktivni učinak ne znači automatski zadovoljavajuću dobrobit životinja, pošto su domestikacija i ciljani programi uzgoja doveli do davanja prioriteta visokim produktivnim i reproduktivnim performansama kod većine savremenih vrsta životinja na farmi. Smanjen reproduktivni učinak na farmama goveda može ukazivati na prisustvo problema koja se odnose i na dobrobit životinja. U mnogim istraživanjima je utvrđeno da prenaseljenost, loši higijenski uslovi, toplotni stres i nemogućnost ispoljavanja prirodnih oblika ponašanja kao što je ispaša utiču na lučenje adrenokortikotropnog hormona (ACTH) i kortizola. Neuravnoteženo lučenje ovih hormona može izazvati poremećaj ciklusa jajnika i uticati na imunski odgovor reproduktivnog trakta. Visok rizik od ovih poremećaja može uzrokovati smanjene performanse reprodukcije kao što je produžen servis period, smanjena stopa začeća i povećan interval teljenja. Sa druge strane, veštačko osemenjavanje može pružiti potencijalne prednosti za dobrobit životinja jer ova praksa smanjuje rizik od prenošenja bolesti i povreda i omogućava odabir specifičnih performansi koje potomstvo nasleđuje od bika. Nasuprot tome, sposobnost životinja da ispolji reproduktivno ponašanje kao što je ekspresija estrusa, aspekt koji može da doprinese

dobrobiti životinja, često je ograničen na komercijalnim farmama koje je posebno evidentno u vezanom sistemu gajenja goveda.

Ključne reči: dobrobit životinja, goveda, reproduktivni parametri, zdravlje

UVOD

Dobrobit životinja postala je tema od velikog interesovanja građana u razvijenim zemljama i zakoni koji se odnose na dobrobit životinja u savremenoj stočarskoj proizvodnji se često revidiraju. Stočarska industrija nije samo osetljiva na dobrobit domaćih životinja, delom što se loši uslovi života često povezuju sa smanjenim produktivnim učinkom životinja, već zato što oni treba da projektuju imidž pogodan za dobrobit kako bi njihovi proizvodi bili konkurentni (Hemsworth i Coleman 2011).

Dobrobit životinja se zasniva na etičkim načelima koja proističu iz činjenice da su životinje svesna i osećajna bića odnosno, sposobna da dožive patnju kao i pozitivne emocije (Le Neindre i sar., 2017). Dobrobit životinja je složen koncept koji obuhvata tri interesna područja, odnosno dobrobit je stanje koje ukazuje kako organizam životinje funkcioniše (zdravlje, produktivnost i drugo), kako se životinja oseća (odsustvo ili prisustvo bola, straha, patnje i drugo) i da li je životinja u stanju da ispolji prirodne, za vrstu karakteristične oblike ponašanja na koje je visoko motivisana (Fraser i sar., 1997). Svako navedeno područje ima svoje zasluge, ali samostalno ne može u potpunosti da prikaže stanje životinje odnosno dobrobit. Na primer, s obzirom da su proizvodnja i plodnost važni za profitabilnost farme, oni koji se bave stočarskom proizvodnjom tradicionalno zauzimaju pragmatičan stav pristupu dobrobiti i često naglašavaju faktore koji poboljšavaju biološko funkcionisanje (zdravlje, plodnost i proizvodnju) (Verbeke, 2009). Nasuprot tome, građani laici često stavljaju veći prioritet na osećanja i ispoljavanje prirodnih oblika ponašanja kod životinja (Hötzel i sar., 2017). Fraser i sar. (2013) sugeriše da se nauka o životinjama razlikuje od nauke o dobrobiti životinja u onoj meri u kojoj prva tradicionalno naglašava efikasnost ili produktivnost na nivou farme, dok se ova druga fokusira na individualnu životinju a funkcionisanje na nivou stada je produženi ishod. Međutim, čak i na individualnom nivou, odnos između dobrobiti i plodnosti nije jednostavan: uzgajane životinje koje su podvrgnute intenzivnoj selekciji za produktivnost su otporne, održavajući visok nivo produktivnosti uprkos tome što smeštajni uslovi često kompromituju njihovu dobrobit. Slično, Broom (1986) primećuje da životinje sa narušenom dobrobiti mogu i dalje pokazivati normalan reproduktivni učinak.

Zato je prihvaćeno da dobrobit životinja obuhvata sva tri područja, odnosno fizičko zdravlje, ponašanje i osećanja (Duncan i Fraser, 1997), Dobrobit životinja nije jednosmerna već dvosmerna aktivnost koja obuhvata i zaštitu fizičke, psihičke i genetske celovitosti čoveka (Vučinić i sar., 2011).

Ako normalno reproduktivno funkcionisanje ne može predvideti zadovoljenu dobrobit, da li loše funkcionisanje predstavlja bolji prediktor za narušenu dobrobit? Svakako, smanjena plodnost može da predvidi stres: postoji direktna veza između stresa i reproduktivnih performansi (Wrzecińska i sar., 2021). Smanjena plodnost često je posledica bolesti: meta analiza uticaja bolesti na reproduktivne performanse ukazala je na nižu stopu začeca i povećanje broja dana do začeca kod krava sa distokijom, kliničkom ketozom i retencijom placente (Fourichon i sar., 2000).

Lokomotorni poremećaji i metritis su rezultirali još veće odlaganje začeca, Ove vrste poremećaja i bolesti su očigledno od značaja za dobrobit (von Keyserlingk i sar., 2009).

Kako bi se obezbedila dobrobit životinja, osmišljeno je "Pravilo 5 sloboda" (Farm Animal Welfare Council, 1993) koje je okosnica zakonskih dokumenata u mnogim zemljama i odnosi se na:

1. Slobodu od gladi i žeđi
2. Slobodu na fizičku i termičku udobnost
3. Slobodu od bola, povreda i bolesti
4. Slobodu od neprijatnih emocionalnih iskustava i
5. Slobodu na ispoljavanje prirodnih oblika ponašanja.

U ovom pregledu su prikupljeni podaci iz različitih studija koji se odnose na uticaj različitih faktora na odnos dobrobiti i reprodukcije mlečnih krava prikazanih kroz pravilo pet sloboda.

UTICAJ ISHRANE NA REPRODUKCIJU KRAVA (SLOBODA OD GLADI I ŽEĐI)

Ishrana je važan aspekt dobrobiti i predstavlja primarni zahtev u mnogim preporukama za dobrobit životinja (FAWC, 1993). Neadekvatna ishrana ne samo da narušava biološko funkcionisanje životinja, već dovodi do gladi što predstavlja neprijatno osećanje (Mellor i Stafford, 2004). Životinje treba da imaju slobodu od gladi i žeđi obezbeđivanjem pristupa svežoj vodi i adekvatnoj ishrani za održavanje zdravlja.

Promene u ishrani mogu uticati na plodnost životinja, uključujući i uticaj na normalnu funkciju jajnika (Wrzecińska i sar., 2021). Krave sa negativnim energetske bilansom (NEB) mogu imati duži anestrusni period, Ovaj period se intenzivira tokom dužeg vremena neadekvatne ishrane, Da bi se nastavila ovulacija, mora postojati adekvatno snabdevanje energijom kako bi se povećala koncentracija insulin u krvi. Prema Berry i sar. (2016) promena koncentracije insulin u krvi može uticati na oocyte. Kao rezultat, oocit može biti izložen metaboličkim promenama. Dokazano je da veća asimilacija energije rezultira višim nivoima insulin, koji ubrzava rast dominantnog folikula jajnika uz smanjenje kvaliteta oocita (Laskowski i sar., 2016). Niska koncentracija insulin u krvi krava nakon teljenja negativno utiče na plodnost životinja, odlaganje ovulacije i stvaranje nepovoljnih uslova za razvoj i održavanje trudnoće (Rodrigues, 2014).

Krave u prelaznom period (3 nedelje pre i 3 nedelje posle teljenja) doživljavaju hormonalne promene i promene u metabolizmu koji utiču na proizvodnju, reproduktivne osobine, zdravlje i dobrobit životinja. Krave tokom tranzicionog perioda doživljavaju negativan energetski bilans. Krave tada oslobađaju slobodne masne kiseline u krvotok kao rezerve za pokrivanje svojih energetskih potreba. Kao rezultat, slobodne masne kiseline se metabolički transformišu u jetri i njihov višak u krvi može ukazivati na metaboličke probleme i poremećaje (Barletta i sar., 2017).

Višak masti takođe je uzrok slabljenja imuniteta krava ili smanjenja reprodukcije, Uhranjenost (Body Condition Score-BCS) se koristi za kontrolu kondicije tela i ukazuje na program ishrane krava, Smanjena kondicija utiče na plodnost krava (Bezdiče i sar., 2020). Loša kondicija (gojaznost ili mršavost) smanjuje broj Grafovih folikula u jajniku, dok mršavost tokom teljenja može odložiti ovulaciju (Sharma i sar., 2018; Bezdiče i sar., 2020). Mršavost posle teljenja je uzrokovano visokim postpartalnim koncentracijama slobodnih masnih kiselina kao i metabolita (hidroksibuterna kiselina) i smanjuje kvalitet oocita što utiče na kvalitet embriona, NEB ograničava rast

dominantnog folikula i oslobađanje estradiola i LH (Barletta i sar., 2017), NEB ometa reprodukciju jer inhibira oslobađanje insulinskog faktora rasta tip 1 (IGF1), čime sprečava sazrevanje oocita pre ovulacije (Ginther, 2016). Kod junica, visok nivo IGF1 ubrzava početak puberteta i skraćuje postpartalni anestrus (Tena-Sempere, 2006; Rodríguez-Sánchez i sar., 2018). Bolji BCS je povezan sa bišim nivoima IGF1 i većom stopom plodnosti kod goveda (D'Occhio i sar., 2018). Pored IGF1, hormon leptin takođe posreduje u vezi između ishrane i reprodukcije, Izlučuje ga masno tkivo i aktivira receptor eksprimiran na neuronima kispeptina u hipotalamusu koji pokreću proizvodnju GnRH (Ode i sar., 2018). Treći hormon koji posreduje u vezi između ishrane i reprodukcije je grelin, čije se lučenje u gastrointestinalnom traktu pokreće tokom restrikcije hrane ili NEB (Wertz-Lutz i sar., 2006). Grelin se vezuje za receptore u neuronima hipotalamusa inhibirajući oslobađanje GnRH (D'Occhio i sar., 2018). Mršavljenje u prelaznom periodu rezultira inhibicijom funkcije jajnika nakon teljenja i odloženom ovulacijom (Sharma i sar., 2018). Takođe, mršavost doprinosi podložnosti mastitisu (Bezdiče i sar., 2020).

Bolji rezultati embrio transfera dobijaju se kod krava koja su uhranjena u odnosu na mršave ili gojazne. Viša stopa gubitka graviditeta je povezana sa smanjenjem telesne mase krava oko pedeset dana pre trudnoće (Bezdiče i sar., 2020). Postoje histopatološke promene u žutom telu kod mršavih i ugojenih krava zbog niže koncentracije progesterone. Neuhranjenost krava može dovesti do formiranja cista na jajniku, smanjenja veličine jajnika i folikula jajnika (Bezdiče i sar., 2020).

NEB krava posle teljenja za posledicu ima odlaganje aktivnosti jajnika inhibicijom lučenja estradiola. Dolazi do smanjenja osetljivosti folikula na LH i FSH (Berry i sar., 2016). Prema Santos (2008), odnos između metabolizma i hormona kod životinja je vidljiva i tokom rane laktacije. U tom period su potrebne velike količine energije za održavanje laktacije, a reproduktivne funkcije životinja mogu biti narušene. U slučaju negativnog energetskeg bilansa, ovulacija može da atrofira usled povećanja koncentracije slobodnih masnih kiselina i smanjenja insulina sličnom factor rasta i insulin. Ovo može uticati na disfunkciju jajnika i plodnosti krava (Santos, 2008). Određene masne kiseline kao što je linolna kiselina sadržana u hrani može poboljšati funkciju jajnika i pozitivno utiče na stopu začeca kod goveda (Santos 2008; Rodney i sar., 2015). Ova vrsta suplementacije povećava kalorijsku vrednost sadržaja hrane i modulira funkciju jajnika i smanjuje dužinu perioda između teljenja (Rodney i sar., 2015), Takođe, da bi postporođajni anestrus bio kratak, a stopa gubitka trudnoće niska, organski selen se može primeniti pre porođaja ili se može dati ishrana bogata nestrukturim ugljenim hidratima ili određenim masnim kiselinama posle porođaja (Thatcher i sar., 2011). Ove strategije ishrane mogu doprineti zdravlju materice, cikličnosti jajnika kao i opstanku i razvoju embriona.

Programi genetske selekcije goveda u pogledu prinosa mleka povećala je predispoziciju krava na povećanje NEB koji se javlja u ranoj laktaciji (Berry i sar., 2016).

Kod krava sa hipokalcemijom postoji odnos između postporođajne bolesti i reproduktivnih performansi koje imaju rizik od zadržavanja placente i endometritisa (Rodney i sar., 2015).

UTICAJ SMEŠTAJA NA REPRODUKCIJU GOVEDA (SLOBODA NA FIZIČKU I TERMIČKU UDOBNOŠT)

Gljučni aspekt koji utiče na pravilnu aktivnost estrusa muznih krava je takođe sistem smeštaja i gustina naseljenosti. Krave u vezanom sistemu smeštaja imaju ograničenu interakciju sa drugim kravama i nemaju mogućnost da se, na primer, trljaju jedna o drugu ili njuškaju što utiče na ekspresiju vidljivih simptoma estrusa (Berry i sar., 2016). Takođe, krave u vezanom sistemu imaju i nižu koncentraciju estradiola koji reguliše seksualni ciklus (Berry i sar., 2016). U vezanom sistemu držanja, goveda se odlikuju većom mlečnošću uz istovremeno smanjenje stope fertiliteta u poređenju sa slobodnim sistemom držanja (Sawa i Bogucki 2011).

U istraživanju Singh i sar. (2020a) utvrđeno je da sistem smeštajnog prostora i prostirka za odmor imaju uticaja na prinos mleka i reproduktivne performance. Dobra prostirka i podovi pružaju udoban prostor za odmor životinja a takođe pomažu u poboljšanju zdravlja i produktivnih performansi. Prostirka poboljšava fizičku udobnost pada (Tuytens, 2005). Osim toga, odmor je prioritet u odnosu na druge oblike ponašanja. Krave koje su lišene normalnog odmora i sna ispoljavaju poremećaje ponašanja i fiziološke poremećaje (Thomsen i sar., 2012) koji mogu da utiču na zdravlje životinja. Vrsta materijala za prostirku u štali je presudan faktor koji obezbeđuje zdravlje, dobrobit i visoku mlečnost životinja. Odgovarajuća prostirka osigurava udobnost kada se životinje odmaraju i može sprečiti pojavu hromosti i mastitisa (Singh i sar., 2020b). Hromost kod goveda ima negativan uticaj na dobrobit životinja jer smanjuje aktivnost i kretanje, izaziva bol i smanjuje ekspresiju estrusa (Blackie i Maclaurin 2019). Materijal za prostirku treba da pruži udobnost i da podstiče krave na ležanje kao i da ih štiti od mogućih povreda (Singh i sar., 2020b). Prostirka može biti napravljena od organskih materijala kao što su slama, strugotina drveta, piljevina i neorganskih materijala-beton, pesak ili guma. Prostirka treba da bude suva kako bi sprečila rast mikroorganizama. U radu Sinha i sar. (2017), utvrđeno je da krave najviše preferiraju mekani materijal za prostirku kao što je slama. Slama smanjuje rizik od hromosti i poboljšava reproduktivne performance. Nasuprot, strugotine zbog relativno velikih i oštih vrhova, mogu izazvati povredu i oštećenje kože životinje. Piljevina može da izazove svrab i infekcije vimena jer se mogu zalepiti na kožu i vime goveda. Najmanji procenat mastitisa imaju krave koje se drže na peščanoj podlozi u poređenju sa drugim materijalima jer peščana prostirka sprečava rast bakterija (Singh i sar., 2020b). Prema Sinha i sar. (2017) vreme od hranjenja životinja, ležanje i preživljanje na pesku je duže nego na betonskoj podlozi. Krave koje se drže na betonu su u većem riziku od pojave bolesti papaka i hromosti. Slučajevi distokije i retencije placente bili su više izraženi kod krava koja su se držala na betonskim i gumiranim podovima, a najmanje na peščanim podovima (Kara i sar., 2015).

Faktori životne sredine kao što je ambijentalna temperatura utiče na ispoljavanje reproduktivnog oblika ponašanja odnosno bihejvioralnih strategija vezanih za estrus (Orihuela, 2000). Tokom letnjih meseci toplotni stres je povezan sa smanjenom plodnošću što bi se moglo pripisati nizu faktora uključujući hormonsku neravnotežu ili smanjen kvalitet oocita, embriona ili žutog tela (De Rensis i sar., 2017). U toplim godišnjim dobima, efikasnost veštačkog osemenjavanja je niža u odnosu na zimu. Toplotni stres otežava proces sazrevanja dominantnog folikula i takođe može uticati na zadržavanje placente ili postpartalne upale materice (Wakayo i sar., 2015). Visoka ambijentalna temperatura utiče na povećanje stope mortaliteta teladi, uglavnom u toplim regionima gde je rizik od toplotnog stresa visok. Osim toga, kod teladi koja su dobijena od krava koje su bile izložene toplotnom stresu tokom zasušenog perioda

utvrđen je oslabljen imunitet, manja porođajna težina i sporiji rast (Mellado i sar., 2014). Toplotni stres izaziva značajno povećanje kortikosteroida u krvnom serumu teladi koji inhibiraju apsorpciju imunoglobulina iz kolostruma u crevima i doprinose uginuću mladih životinja (Liu i sar., 2018).

Na ispaši, treba obezbediti dovoljno hlada dok u zatvorenim sistemima hlađenje kao što su prskalice i ventilacija koje mogu smanjiti telesnu temperature i povećati plodnost.

SLOBODA OD BOLA, POVREDA I BOLESTI

Selekcija krava doprinela je do postizanja boljih reproduktivnih performansi u stadima (Eetvelde i sar., 2017; Stangaferro i sar., 2018). Tehnike asistiranje oplodnje su uticale na genetskom poboljšanju životinja i povećanja proizvodnje govedih embriona. Ipak, sakupljanje oocita iz krava je povezana sa oštećenjem jajnika i utiče na funkcionisanje reproduktivnih organa. Ovo smanjuje plodnost životinja i dovodi do nepravilnog estrus. Kod mlečnih krava je primećen negativni efekat sakupljanja oocita na razvoj folikula (Figueiredo i sar., 2020). Skorašnja istraživanja su utvrdila da korišćenje tehnika asistiranje oplodnje smanjuje reproduktivne performanse mlečnih krava (Figueiredo i sar., 2020). Dokazano je da *in vitro* proizvedene embrione karakteriše tamnija citoplazma zbog većeg sadržaja lipida, sporiji rast i češća pojava apoptoze u poređenju sa *in vivo* embrionima (Eetvelde i sar., 2017).

Selekcija goveda koja prenose korisne zdravstvene osobine kao što je smanjena podložnost na mastitis, hromost i metaboličke bolesti mogu potencijalno poboljšati dobrobit narednih generacija (Paakala i sar., 2018). Adekvatan izbor oca takođe može da optimizuje proporciju karlice majke do porođajne težine teleta čime se smanjuje rizik distokije (Mee, 2008). Potencijalne štetne međusobne veze između genetskih osobina takođe ne treba zanemariti jer istorijski gledano, genetska selekcija za određene osobine (na primer proizvodnja mleka) je uticalo na zdravlje i dobrobit goveda (Hoeschele i Meinert, 1990). Menadžment takođe igra važnu ulogu u smanjenju bolesti kao što je uticaj prostirke na klinički i subklinički mastitis (Ramirez i sar., 2014), higijene na pododermatitise (Oliveira i sar., 2017) ili tranzicione bolesti krava (Daros i sar., 2017).

Kod hromih krava javlja se duži period od početka estrusa do ovulacije. Takođe, vreme od teljenja do početka ciklusa estrus je duže (Strzałkowska i sar., 2014). Krave kod kojih postoji šepavost, kao rezultat doživljenog stresa i/ili bola imaju viši nivo kortizola u krvi koji inhibira lučenje reproduktivnih hormona, Ovo negativno utiče na proizvodnju oocita i na ekspresiju ponašanja tokom estrus (Ratanapob i sar., 2020).

Poznato je da su porođajni bolovi kod ljudi među najintenzivnijim bolovima (Melzack, 1984). Opšte je prihvaćeno da je partus kod goveda takođe bolan (Mainau i Manteca, 2011) ali da se bolu kod goveda pridaje malo pažnje (Newby i sar., 2017), uključujući bol povezan sa distokijom. Kod divljih papkara nesrazmerna veličina fetusa i karlice je retkost zbog prirodne selekcije, dok kod pripitomljenih goveda i prateće pomoći od strane čoveka prilikom partusa došlo je do povećanja disproporcije između fetusa i karlice (Mee, 2008). Kod krava sa distokijom, potrebna je ljudska pomoć kako bi se povećala verovatnoća da novorođenče preživi. Međutim, dodatna spoljna sila i vuča može dovesti do povećanja bola i traume za kravu i tele, posebno ako se ne primenjuju adekvatno (Funnell i Hilton, 2016). Rupture i laceracije reproduktivnog trakta su više ispoljene kod krava sa distokijom, povećavajući rizik od daljih rektovaginalnih povreda pri sledećem partusu (Farhoodi i sar., 2000).

Gutanje amnionske tečnosti nakon partusa je prirodno ponašanje goveda i predstavlja prirodan lek protiv bolova (Pinheiro Machado i sar., 1997). Međutim, teška teljenja uzrokuju pucanje placente a vlasnici često pomeraju kravu nakon partusa tako da je pristup ovom načinu kontrole bola često ograničen. Nekoliko autora izveštava da administracija nesteroidnih antiinflamatornih lekova (NSAIL) kao što su meloksikam i ketoprofen, imaju potencijal za ublažavanje bola kod krava, povećanje unosa hrane rano posle teljenja, smanjenu retenciju placente i poboljšanje dobrobiti životinja (Richards i sar., 2009; Newby i sar., 2013; Stilwell i sar., 2014). Sa druge strane, Newby i sar. (2017) su izvestili da aplikacija fluniksina meglumina povećava rizik od mrtvorodenosti, metritisa i retencije placente.

Tokom tranzicionog perioda (odnosno tri nedelje pre i tri nedelje posle teljenja), endokrini status životinja se menja zajedno sa smanjenjem unosa hrane dok je povećana potražnja za hranljivim materijama za laktogenezu (Grummer, 1995). Krave sa visokom proizvodnjom mleka su sklonije brzom smanjenju telesne mase kako bi se podržala proizvodnja mleka (Relic i Vukovic, 2013). Naročito, produženi negativni energetske bilans izlaže životinju riziku od digestivnih, infektivnih i metaboličkih problema (Ingvarsen, 2006). Sve u svemu, velika prevalencija moguće tranzicione bolesti su jedna od najozbiljnijih problema koji utiče na dobrobit mlečnih goveda (von Keyserlingk i sar., 2009). Štaviše, dok se nosi sa ovim izazovima tokom rane laktacije, plodnost krava je pod uticajem fizioloških procesa (Zebeli i sar., 2015).

Strategije sinhronizacije estrusa omogućavaju farmerima da prilagode ciklus estrusa i predvide vreme ovulacije goveda (Colazo i Mapletoft, 2014). Pošto je ovulacija predvidljiva, farmeri se ne moraju oslanjati na otkrivanje estrusa posmatranjem ponašanja životinja. Sinhronizacija estrusa uključuje ponavljanje aplikacije injekcija hormona što dovodi do bola i uznemirenosti kod životinja. Dalje, intramuskularne injekcije mogu izazvati oštećenje mišićnog tkiva (Fajt i sar., 2011) i dovode do modrica ili apscesa. Lišavanje krava njihovih prirodnih mehanizama ponašanja korišćenjem hormona može biti predmet kritike (Barkema i sar., 2015). Zaista, fiziologija životinja možda nije opremljena da se nosi sa izazovima visokog prinosa mleka i trudnoće istovremeno.

ODNOS ČOVEKA PREMA ŽIVOTINJAMA

Na farmi, životinje mogu da imaju različite interakcije sa ljudima kao: a) negativne, kada se boje ljudi, izbegavajući kontakt sa njima; b) neutralne, kada je nivo straha nizak ali su životinje mirne i izbegavaju kontakt sa ljudima; c) pozitivne kada strah izostaje i kada životinje dozvoljavaju fizički kontakt sa ljudima (des Roches i sar., 2016). Rukovanje koje podrazumeva nagle pokrete, guranje, udaranje, viku i upotrebu podbadanja se smatraju negativnim, dok šaputanje, maženje imaju pozitivne efekte na životinju (Ellingsen i sar., 2014). Interakcija čoveka i životinja je ključni faktor koji utiče na pojavu psihičkog i fizičkog stresa kod farmskih životinja, Intenzivno ili produženo izazivanje straha može ozbiljno da naruši dobrobit, produktivnost, kvalitet proizvoda i profitabilnost domaćih životinja (Waiblinger i sar., 2006).

Fertilitet, estrus, rast folikukla, rast i razvoj embriona, kvalitet sperme su pod direktnim uticajem stresora iz okruženja (Girma i Gebremariam, 2019). Prema Hemsworth i Coleman (2011) negativno postupanje sa životinjama izaziva strah kod istih što utiče da plašljive životinje reaguju borbom ili bekstvom i na taj način otežavaju rukovanje od strane farmera, mogu povrediti farmera, druge životinje pa i sebe. U toku stresne reakcije, dolazi do oslobađanja i jačeg delovanja tkivnog hormona

motilina koji dovodi do povećane peristaltike creva i dijareje. Jedan od znakova straha kod krava je i dijareja koja pored navedenog nastaje i usled aktivacije nervus vagusa (Gregory i Grandin, 2007). Prema Mason (2000) defekacija je opravdano merilo emocionalne reakcije, koja objašnjava zašto su junice koje su imale negativan odnos sa farmerom u radu Ceballos i sar. (2018) više deficirale, imale zaprljanu analnu regiju i imale nižu stopu uspešnih veštačkih inseminacija u odnosu na junice koje su imale pozitivan odnos sa farmerom. U radovima Macedo i sar. (2011) i Rueda i sar. (2015) je prikazana važnost i uticaj temperamenta krava i odnosa čoveka prema životinjama na reproduktivne procedure (embriotransfer, veštačko osemenjavanje). Oni navode da se usled jačeg temperamenta i negativnog odnosa čoveka sa životinjama javlja reakcija beži ili se bori, pa je samim tim smanjena uspešnost navedenih reproduktivnih procedura. Temperament goveda takođe može da utiče na uspeh reproduktivnih tehnologija tako što utiče na vitalnost embriona: u jednom istraživanju utvrđeno je da embrioni od razdražljivih krava imaju viši nivo kortizola i nižu stopu održivosti u odnosu na embrione od mirnih krava (Macedo i sar., 2011). Takođe, temperament je uticao na transfer embriona i poboljšao stopu trudnoće kod mirnijih krava u odnosu na razdražljive (Kasimanickam i sar., 2019).

ZAKLJUČAK

Odnos između dobrobiti i plodnosti nije jednostavan. U nekim slučajevima smanjena plodnost može u stvari poboljšati dobrobit životinja (na primer redim porođajima). Pored toga, intenzivna genetska selekcija na visoku produktivnost je u nekim slučajevima takođe doprinela smanjenju dobrobiti životinja. Fraser i sar. (1997) sugerišu da je mogućnost ispoljavanja prirodnih oblika ponašanja važan deo dobrobiti životinja. Zbog toga, upotreba sinhronizacije za veštačko osemenjavanje, odsustvo reproduktivne slobode, odsustvo bika može uticati na dobrobit životinja jer je u suprotnosti sa pojmom "prirodnog života". Takođe, mnogi faktori utiču na efikasnost reprodukcije kao što su ishrana, smeštaj i stress. Pojava bilo kakvog problema u reprodukciji sugeriše da organizam životinje ne uspeva da se uskladi sa životnom sredinom. Usklađenost životinja sa svojom okolinom je suština koncepta dobrobiti, a problemi dobrobiti su generalno posledica negativnih interakcija između životinja i životne sredine.

LITERATURA

1. Barkema, H. W., von Keyserlingk, M. A. G., Kastelic, J. P., Lam, T. J., Luby, C., Roy, J. P., Kelton, D. F. (2015), Invited review: Changes in the dairy industry affecting dairy cattle health and welfare, *J. Dairy Sci.*, 98(11), 7426–7445.
2. Barletta, R. V., Maturana Filho, M., Carvalho, P. D., Del Valle, T. A., Netto, A. S., et al. (2017). Association of changes among body condition score during the transition period with NEFA and BHBA concentrations, milk production, fertility, and health of Holstein cows. *Theriogenology*. 104, 30–36.
3. Berry, D. P., Friggens, N. C., Lucy, M., Roche, J. R. (2016). Milk production and fertility in cattle. *Annu. Rev. Anim. Biosci.* 4(1), 269–290.
4. Bezdíček, J., Nesvadbová, A., Makarevich, A., Kubovičová, E. (2020). Relationship between the animal body condition and reproduction: the biotechnological aspects. *Arch. Anim. Breed.* 63(1), 203–209.
5. Blackie, N., Maclaurin, L. (2019). Influence of lameness on the lying behavior of zero-grazed lactating jersey dairy cattle housed in straw yards. *Animals*. 9(10), 829.
6. Broom, D. M. (1986). Indicators of poor welfare. *British Vet. J.* 142(6), 524–526.
7. Ceballos, M. C., Aline, C.,

Sant'Anna, Camille, K. R., Ferraudo, A. S., Negro, J. A., Mateus, J. R., da Costa, P. (2018). Investigating the relationship between human-animal interactions, reactivity, stress response and reproductive performance in Nellore heifers. *Livest. Sci.* 217, 65-75. **8.** Colazo, M. G., Mapletoft, R. J. (2014). A review of current timed-AI (TAI) programs for beef and dairy cattle. *The Canadian Vet. J.* 55(8), 772. **9.** Daros, R. R., Hotzel, M. J., Bran, J. A., LeBlanc, S. J., von Keyserlingk, M. A. G. (2017). Prevalence and risk factors for transition period diseases in grazing dairy cows in Brazil. *Prev. Vet. Med.* 145, 16-22. **10.** des Roches, A. B., Veisser, I., Boivin, X., Gilot-Fromont, E., Mounier, L. (2016). A prospective exploration of farm, farmer, and animal characteristics in human-animal relationships: An epidemiological survey. *J. Dairy. Sci.* 99, 5573-85. **11.** De Rensis, F., Lopez-Gatius, F., García-Isperto, I., Morini, G., Scaramuzzi, R. J. (2017). Causes of declining fertility in dairy cows during the warm season. *Theriogenology.* 91, 145-153. **12.** D'Occhio, M. J., Baruselli, P. S., Campanile, G. (2019). Influence of nutrition, body condition, and metabolic status on reproduction in female beef cattle: A review. *Theriogenology.* 125:277-284. **13.** Duncan, I. J. H., and Fraser, D. (1997). "Understanding animal welfare," in *Anim. Welfare*, eds. M. C. Appleby and B. O. Hughes (Wallingford: CAB International), 19-31. **14.** Ellingsen, K., Coleman, G. J., Lund, V., Mejdell, C. M. (2014). Using qualitative behavior assessment to explore the link between stockperson behavior and dairy calf behavior. *Appl. Anim. Behav. Sci.* 153, 10-17. **15.** Eetvelde, M. V., Heras, S., Opsomer, G. (2017). The importance of the periconception period: immediate effects in cattle breeding and in assisted reproduction such as artificial insemination and embryo transfer. *Periconcept Physiol Med.* 1014, 41-68. **16.** Fajt, V. R., Wagner, S. A., Pederson, L. L., Norby, B. (2011). The effect of intramuscular injection of dinoprost or gonadotropin-releasing hormone in dairy cows on beef quality. *J. Anim. Sci.* 89(6), 1939. **17.** Farhoodi, M., Nowrouzian, I., Hovareshti, P., Bolourchi, M., Nadalian, M. G. (2000). Factors associated with rectovaginal injuries in Holstein dairy cows in a herd in Tehran, Iran. *Prev. Vet. Med.* 46(2), 143-148. **18.** FAWC (1993). Second report on priorities for research and development in farm animal welfare. Farm animal welfare council. MAFF Tolworth, UK. **19.** Fourichon, C., Seegers, H., & Malher, X. (2000). Effect of disease on reproduction in the dairy cow: A meta-analysis. *Theriogenology.* 53(9), 1729-1759. **20.** Fraser, D., Weary, D. M., Pajor, E. A., Milligan, B. N. (1997). A scientific conception of animal welfare that reflects ethical concerns. *Anim. Welfare.* 6, 187-205. **21.** Fraser, D., Duncan, I. J., Edwards, S. A., Grandin, T., Gregory, N. G., Guyonnet, V., Mench, J. A. (2013). General principles for the welfare of animals in production systems: The underlying science and its application. *Vet J.* 198(1), 19-27. **22.** Funnell, B., Hilton, W. (2016). Management and prevention of dystocia. *Vet. Clin. N. Am. - Food Anim. Pract.* 32(2), 511. **23.** Figueiredo, C. C., Bisinotto, D. Z., Brandão, G. V. R., Umaña Sedó, S., Bisinotto, R. S. (2020). Impact of assisted reproduction techniques on subsequent reproductive performance of dairy heifers and lactating cows. *Theriogenology.* 158, 97-104. **24.** Ginther, O. J. (2016). The theory of follicle selection in cattle. *Domest. Anim. Endocrinol.* 57, 85-99. **25.** Gregory, N. G., Grandin, T. (2007). *Animal welfare and meat production*, 2nd edition, CABI, Wallingford, Oxfordshire, UK. **26.** Girma, F., Gebremariam, B. (2019). Review on Effect of Stress on Production and Reproduction of Dairy Cattle. *J. Sci. Innov. Res.* 8, 1, 29-32. **27.** Grummer, R. R. (1995). Impact of changes in organic nutrient metabolism on feeding the transition dairy cow. *J. Anim. Sci.* 73(9), 2820. **28.** Hemsworth, P. H., Coleman, G. J. (2011). Farm animal welfare: assessment, issues and implications. In: Paul H. Hemsworth and Grahame J.

Coleman (Eds.), Human-livestock interactions: The stockperson and the productivity and welfare of intensively farmed animals. 2nd ed. Oxford shire, UK: CAB International; p. 21–46. **29.** Hoeschele, I., Meinert, T. R. (1990). Association of genetic defects with yield and type traits: The weaver locus effect on yield. *J. Dairy Sci.* 73(9), 2503–2515. **30.** Hötzel, M. J., Cardoso, C. S., Roslindo, A., von Keyserlingk, M. A. G. (2017). Citizens' views on the practices of zero-grazing and cow-calf separation in the dairy industry: Does providing information increase acceptability? *J. Dairy Sci.* 100(5), 4150–4160. **31.** Ingvarsen, K. L. (2006). Feeding-and management-related diseases in the transition cow. *Anim. Feed Sci. Technol.* 126(3), 175–213. **32.** Kara, N K, Galic, A. & Koyuncu, M. (2015). Comparison of Milk Yield and Animal Health in Turkish Farms with Differing Stall Types and Resting Surfaces. *Asian-australas. J. Anim. Sci.* 28(2), 268- 272. **33.** Kasimanickam, R., Kasimanickam, V., Gold, J., Moore, D., Kastelic, J. P., Pyrdek, D., Ratzburg, K. (2019). Injectable or transdermal flunixin meglumine improves pregnancy rates in embryo transfer recipient beef cows without altering returns to estrus. *Theriogenology.* 140, 8–17. **34.** Laskowski, D., Sjunnesson, Y., Humblot, P., Andersson, G., Gustafsson, H., Båge, R. (2016). The functional role of insulin in fertility and embryonic development— what can we learn from the bovine model? *Theriogenology.* 86 (1), 457–464. **35.** Le Neindre, P., Bernard, E., Boissy, A., et al. (2017). Animal consciousness. EFSA supporting publication: EN-1196. 165pp. **36.** Liu, W. B., Peh, H. C., Wang, C. K., Mangwe, M. C., Chen, C. F., Chiang, H. I. (2018). Effect of seasonal changes on fertility parameters of Holstein dairy cows in subtropical climate of Taiwan. *Asian-Australas J Anim Sci.* 31(6), 820–826. **37.** Macedo, G. G., Zúccari, C. E. S. N., de Abreu, U. G. P., Negrão, J. A., da Costa e Silva, E. V. (2011). Human-animal interaction, stress, and embryo production in *Bos indicus* embryo donors under tropical conditions. *Trop. Anim. Health Prod.* 43, 1175-82. **38.** Mainau, E., Manteca, X. (2011). Pain and discomfort caused by parturition in cows and sows. *Appl. Anim. Behav. Sci.* 135(3), 241–251. **39.** Mason, W. A. (2000). Early developmental influences of experience on behaviour, temperament, and stress. In: Moberg GP, Mench JA, editors. *The biology of animal stress: Basic principles and implications for animal welfare.* New York, NY: CABI; pp. 269–290. **40.** Wrzecińska, M., Czerniawska-Piątkowska, E., Kowalczyk, A. (2021). The impact of stress and selected environmental factors on cows' reproduction. *J. Appl. Anim. Res.* 49:1, 318-323. **41.** Mee, J. F. (2008). Prevalence and risk factors for dystocia in dairy cattle: A review. *The Vet. J.* 176(1), 93–101. **42.** Mellado, M., Lopez, E., Veliz, F. G., De Santiago, M. A., Macias-Cruz, U., Avendaño- Reyes, L., Garcia, J. E. (2014). Factors associated with neonatal dairy calf mortality in a hot-arid environment. *Livest. Sci.* 159, 149–155. **43.** Mellor, D. J., Stafford, K. J. (2004). Animal welfare implications of neonatal mortality and morbidity in farm animals. *Vet. J.* 168, 118–133. **44.** Melzack, R. (1984). The myth of painless childbirth (the John J. Bonica lecture). *Pain.* 19(4), 321–337. **45.** Newby, N. C., Pearl, D. L., LeBlanc, S. J., Leslie, K. E., von Keyserlingk, M. A., Duffield, T. F. (2013). Effects of meloxicam on milk production, behavior, and feed intake in dairy cows following assisted calving. *J. Dairy Sci.* 96(6), 3682–3688. **46.** Newby, N. C., Leslie, K. E., Dingwell, H. D. P., Kelton, D. F., Weary, D.M., Neuder, L., Duffield, T. F. (2017). The effects of periparturient administration of flunixin meglumine on the health and production of dairy cattle. *J. Dairy Sci.* 100(1), 582–587. **47.** Odle A. K., Akhter N., Syed M.M., Allensworth-James M. L., Beneš H., Melgar Castillo A. I., MacNicol M. C., MacNicol A. M., Childs G. V. (2018). Leptin Regulation of Gonadotrope Gonadotropin-Releasing Hormone Receptors As a Metabolic Checkpoint and Gateway to Reproductive

Competence. *Front. Endocrinol.* 8, 367. **48.** Oliveira, V. H. S., Sorensen, J. T., Thomsen, P. T. (2017). Associations between biosecurity practices and bovine digital dermatitis in Danish dairy herds. *J. Dairy Sci.* 100(10), 8398–8408. **49.** Orihuela, A. (2000). Some factors affecting the behavioural manifestation of oestrus in cattle: A review. *Appl. Anim. Behav. Sci.* 70(1), 1–16. **50.** Paakala, E., Martin-Collado, D., Maki-Tanila, A., Juga, J. (2018). Variation in the actual preferences for AI bull traits among Finnish dairy herds. *J. Anim. Breed. Genet.* 135(6), 410–419. **51.** Pinheiro Machado, L. C., Hurnik, J. F., Burton, J. H. (1997). The effect of amniotic fluid ingestion on the nociception of cows. *Physiol. Behav.* 62, 1339–1344. **52.** Ramirez, N. F., Keefe, G., Dohoo, I., Sanchez, J., Arroyave, O., Ceron, J., Palacio, L. G. (2014). Herd-and cow-level risk factors associated with subclinical mastitis in dairy farms from the High Plains of the northern Antioquia, Colombia. *J. Dairy Sci.* 97(7), 4141–4150. **53.** Ratanapob, N., Thiangtum, W., Rukkamsuk, T., Srisomrun, S., Panneum, S., Arunvipas P. (2020). The relationship between lameness and reproductive performance in dairy cows raised in small holder farms, Thailand. *Songklanakarin J Sci Technol.* 42(4), 766–770. **54.** Relic, R., Vokovic, D. (2013). Reproductive problems and welfare of dairy cows. *Bulletin UASVM, Veterinary Medicine*, 70(2)/2013 Print ISSN 1843-5270; Electronic ISSN 1843-5378. **55.** Richards, B. D., Black, D. H., Christley, R. M., Royal, M. D., Smith, R. F., Dobson, H. (2009). Effects of the administration of ketoprofen at parturition on the milk yield and fertility of Holstein-Friesian cattle. *Vet. Rec.* 165, pp. 102-106. **56.** Rodney, R. M., Celi, P., Scott, W., Breinhild, K., Lean, I. J. (2015). Effects of dietary fat on fertility of dairy cattle: a meta-analysis and meta-regression. *J. Dairy Sci.* 98(8), 5601–5620. **57.** Rodríguez-Sánchez, J. A., Sanz, A., Ferrer, J., Casasús, I. (2018). Influence of postweaning feeding management of beef heifers on performance and physiological profiles through rearing and first lactation. *Domest. Anim. Endocrinol.* 65, 24–37. **58.** Rodrigues, I. (2014). A review on the effects of mycotoxins in dairy ruminants. *Anim Prod Sci.* 54(9), 1155. **59.** Rueda, P. M., Sant’Anna, A. C., Valente, T. S., Paranhos da Costa, M. J. P. (2015). Impact of the temperament of Nelore cows on the quality of handling and pregnancy rates in fixed-time artificial insemination. *Livest. Sci.* 177, 189-95. **60.** Santos, J. E. P. (2008). Impact of nutrition on dairy cattle reproduction. *Impact of nutrition on dairy cattle reproduction.* Albuquerque, NM, USA; p. 25–36. **61.** Sawa, A., Bogucki, M. (2011). Effect of housing system and milk yield on cow fertility. *Arch. Anim. Breed.* 54(3), 249–256. **62.** Sharma, A., Singh, M., Sharma, A., Kumar, P. (2018). Effect of BCS and parity on uterine involution, ovarian rebound and various fertility parameters in postpartum dairy cows. *Indian J. Anim. Sci.* 88 (5), 526–529. **63.** Sinha, R., Kamboj, M., Ranjan, A. (2017). Effects of bedding material on comfort and behaviour of dairy cows. *Int. J. Livest. Res.* 7(7), 67–73. **64.** Singh, A. K., Yadav, D. K., Bhatt, N., Sriranga, K. R. Roy, S. (2020a). Housing management for dairy animals under Indian tropical type of climatic conditions-a review. *Vet. Res. Int.* 8(2), 94–99. **65.** Singh, A. K., Kumari, T., Rajput, M. S., Bhatt, N., Roy, S. (2020b). A review: effect of bedding material on production, reproduction and health and behavior of dairy animals. *Int. J. Livest. Res.* 10(7), 11–20. **66.** Stangaferro, M. L., Wijma, R., Masello, M., Thomas, M. J., Giordano, J. O. (2018). Extending the duration of the voluntary waiting period from 60 to 88 days in cows that received timed artificial insemination after the Double-Ovsynch protocol affected the reproductive performance, herd exit dynamics, and lactation performance of dairy cows. *J. Dairy Sci.* 101(1), 717–735. **67.** Stilwell, G., Schubert, H., Broom, D. M. (2014). Short communication: Effects of analgesic use postcalving on cow welfare and production. *J.*

Dairy Sci. 97(2), 888–891. **68.** Strzałkowska, N., Markiewicz-Kęszycka, M., Krzyżewski, J., Bagnicka, E., Lipińska, P., Józwik, A. (2014). Wpływ stresu na wydajność i jakość mleka oraz płodność wysoko wydajnych krów mlecznych. *Med Weter.* 6, 84–89. **69.** Tena-Sempere, M. (2006). KiSS-1 and Reproduction: Focus on Its Role in the Metabolic Regulation of Fertility. *Neuroendocrinology.* 83, 275–281. **70.** Thatcher, W., Santos, J. E. P., Staples, C. R. (2011). Dietary manipulations to improve embryonic survival in cattle. *Theriogenology.* 76, 1619–1631. **71.** Thomsen, P.T., Munksgaard, L. Sørensen, J.T. (2012). Locomotion scores and lying behaviour are indicators of hoof lesions in dairy cows. *The Vet. J.* 193(3), 644–647. **72.** Tuytens, M, F.A. (2005). The importance of straw for pig and cattle welfare: A review. *Appl. Anim. Behav. Sci.* 92(3), 261–282. **73.** Verbeke, W. (2009). Stakeholder, citizen and consumer interests in farm animal welfare. *Anim. Welfare.* 18(4), 325–333. **74.** von Keyserlingk, M. A., Rushen, J., de Passillé, A. M., Weary, D. M. (2009). Invited review: The welfare of dairy cattle--key concepts and the role of science. *J. Dairy Sci.* 92(9), 4101–11. **75.** Vučinić, M., Radenković-Damjanović, B., Radisavljević, K. (2011). What is and why we need Animal Welfare? *Veterinary Journal of Republic of Serbska.* 11, 59–69. **76.** Waiblinger, S., Boivin, X., Pedersen, V., Tosi, M. V., Janczak, A. M., Visser, E. K. Jones, R. B. (2006). Assessing the human–animal relationship in farmed species: A critical review. *Appl. Anim. Behav. Sci.* 101, 185–242. **77.** Wakayo, B. U., Brar, P. S., Prabhakar, S. (2015). Review on mechanisms of dairy summer infertility and implications for hormonal intervention. *Open Vet J.* 5(1), 6–10. **78.** Zebeli, Q., Ghareeb, K., Humer, E., Metzler-Zebeli, B. U., Besenfelder, U. (2015). Nutrition, rumen health and inflammation in the transition period and their role on overall health and fertility in dairy cows. *Res. Vet. Sci.* 103, 126–136.

CIP - Каталогизација у публикацији - Народна библиотека Србије, Београд

636.09:616(082)

614.31(082)

САВЕТОВАЊЕ ветеринара Србије (34 ; 2023 ; Златибор)

Zbornik radova i kratkih sadržaja / 34. savetovanje veterinara Srbije, Zlatibor, 7-10. septembar 2023. = 34th Conference of Serbian Veterinarians, Zlatibor, September 7-10. 2023. ; [organizator, organizer] Srpsko veterinarsko društvo ; [suorganizatori, co-organizer Univerzitet u Beograd, Fakultet veterinarske medicine [et] Evropska agencija za bezbednost hrane - EFSA] ; [urednik Vladimir Dimitrijević]. - Beograd : Srpsko veterinarsko društvo, 2023 (Beograd : Naučna KMD). - VI, 585 str. : ilustr. ; 25 cm

Na vrhu nasl. str.: Serbian Veterinary Association. - Tiraž 500. - Summaries. - Bibliografija uz svaki rad.

ISBN 978-86-83115-50-1

а) Ветеринарска медицина -- Зборници б) Ветеринарска епизоотиологија -- Зборници в) Животне намирнице -- Хигијена -- Зборници

COBISS.SR-ID 123713545