

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,
Dobriła 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 Belobrković, 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 PLODNOST 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 VETERINARSKOJ 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: GAMA-AMINOBUTERNA 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 UVOZNIM 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 Ezveđ, 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 Sabljčić, 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 HUMANOG 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

DEZINFEKCIJA VIMENA KRAVA KAO FAKTOR PREVENCIJE MASTITISA

Milutin Đorđević^{1*}, Ružica Cvetković¹, Vladimir Drašković¹, Ljiljana Janković¹,
Radislava Teodorović¹, Branislav Pešić²

¹Dr sci. vet. med. Milutin Đorđević, redovni profesor; dr vet. med. Ružica Cvetković, istraživač-pripravnik; dr sci. vet. med. Vladimir Drašković, asistent; dr sci. vet. med. Ljiljana Janković, vanredni profesor; dr sci. vet. med. Katarina Nenadović, vanredni profesor; dr sci. vet. med. Marijana Vučinić, redovni profesor; dr sci. vet. med. Radislava Teodorović, redovni profesor, Univerzitet u Beogradu, Fakultet veterinarske medicine, Katedra za zoohigijenu, Beograd, R. Srbija

²Dr sci. vet. med. Branislav Pešić, stručni konsultant, Agrounik, Beograd, R. Srbija

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

Kratak sadržaj

Danas je mastitis jedan od najvećih problema u uzgoju mlečnih goveda. Tretman ove bolesti sa konvencionalnim antibioticima iziskuje mnogo sredstava i vremena i često je neefikasan zbog učestale rezistencije. U poslednje vreme veliki značaj se pridaje higijeni muže, naročito dezinfekciji vimena, kao jednoj od ključnih mera u prevenciji pojave mastitisa. Pored primene već poznatih dezinfekcionih sredstava u novije vreme se vrše istraživanja efekata dezinfekcionih sredstava koja u sebi sadrže nanočestice različitih metala, a najčešće srebra. Nanočestice (nanoparticles-NPs) pokazuju visoku antimikrobnu efikasnost, bez pojave rezistencije na njih i njihova upotreba zahvaljujući novim tehnološkim postupcima proizvodnje i aplikacije je ekonomski opravdana.

Ključne reči: dezinfekcija, goveda, mastitis, nanočestice, srebro

UVOD

Dezinfekcija je jedan od ključnih faktora programa kontrole mastita koji je nekada definisan u pet, a danas u sedam tačaka. Vodeći računa da se program kontrole mastita zasniva dominantno na preventivnoj i ciljanoj primeni antibiotika, koji su problematični sa aspekta rezistencije i rezidua u mleku, nameće se potreba da veterinarska struka donese nova rešenja koja omogućavaju redukciju primene antibiotika u prevenciji i lečenju mastita. Poznato je da je mastitis oboljenje koje karakteriše zapaljenje mlečne žlezde, koje pored fizičkih i hemijskih promena u mleku prate i patološke promene u samoj mlečnoj žlezdi što za posledicu ima ekonomske gubitke u pogledu smanjene produkcije i lošeg kvaliteta mleka. Etiološki agensi uključuju različite gram-pozitivne i gram-negativne bakterije i mogu biti zarazne prirode (npr. *Staphylococcus aureus*, *Streptococcus agalactiae*, *Mycoplasma spp.*) ili pak mogu poticati iz okruženja (npr. *Escherichia coli*, *Enterococcus spp.*, koagulaza negativni *Staphylococcus*, *Streptococcus uberis*) (Cheng i Han, 2020).

Mastitisi koji potiču od bakterija iz samih štala, odnosno iz okruženja mlečnih krava zahtevaju poseban pristup preveniranju njihovih potencijalno patogenih efekata, jer se nalaze u samom vimenu i površinama objekta gde su smeštene životinje.

Prema kliničkim manifestacijama mastiti se dele na: kliničke i subkliničke, pri čemu se klinički manifestuju jasno ispoljenim znacima zapaljenja na mlečnoj žlezdi u vidu crvenila, otoka, bolnosti, temperiranosti, a često i promenom opšteg stanja životinje kroz povišenje telesne temperature, letargiju i gubitak apetita. Za razliku od kliničkih mastita subklinički nemaju uočljivih kliničkih simptoma na mlečnoj žlezdi, niti dolazi do promene opšteg stanja. Ono što karakteriše subkliničke mastitise je smanjenje količine mleka i promena u sastavu mleka, sa karakterističnim povećanjem broja somatskih ćelija.

Ekonomski gubici koje donose mastiti mlečnoj industiji mere se desetinama milijardi dolara na godišnjem nivou, kroz smanjenje proizvodnje mleka, isključenja velikog broja grla iz proizvodnje i negativnih uticaja na ekonomičnost proizvodnje usled povećanih troškova lečenja (Sathiyabarathi i sar., 2016). Danas se u zemljama Evropske unije radi nadzor nad potrošnjom veterinarskih antimikrobnih sredstava, sa posebnim akcentom na formiranje registra farmi sa niskom potrošnjom antibiotika, što ukazuje na potrebu da se u budućim programima prevencije mastita pored podizanja imunološkog statusa mlečnih karava posebno mesto posvećuje dezinfekciji. Evidentno je da će dezinficijensi, kao biocidni proizvodi koji se koriste u veterinarskoj medicini usled problema sa primenom antibiotika dobijati sve više na značaju. Zato se mora posebno voditi računa da je pravilan izbor dezinficijensa, doziranje i način aplikacije od velike važnosti sa aspekta prevencije bolesti mlečne žlezde. Poznato je da se na postojeće aktivne susptance koje se koriste u dezinficijensima takođe beleži pojava rezistencije i da se u postupku primene dezinficijensa posebna pažnja mora posvetiti kontinuiranoj proveru efekata istih kroz tzv. dezinfektogram. Takođe je važno istaći da se prilikom izbora i korišćenja dezinficijensa mora posebno voditi računa o potencijalnim nus efektima na ruke mužača, kožu vimena krava, pojavu rezidua istih u mleku i potencijalnih negativnih efekata na necilijane organizme i životnu sredinu.

Plan za kontrolu mastita u pet tačaka je predstavljen od strane Nacionalnog instituta za istraživanje u mlekarstvu (National Institute for Research in Dairying - NIRD) još šezdesetih godina, kao efikasan u kontroli patogena uzročnika zaraznih mastitisa (Breen, 2019). Pet tačaka su: 1) identifikacija i lečenje kliničkih slučajeva, 2) dezinfekcija vimena nakon muže, 3) DCT (terapija zalučenih krava), 4) eliminacija hroničnih slučajeva i 5) higijena mašina za mužu (Blowey i Edmondson, 2010; Bradley, 2002). Nažalost, plan od pet tačaka je osmišljen prvenstveno za kontrolu i suzbijanje zaraznih mastitisa i nije veoma efikasan protiv patogena koji potiču iz neposrednog okruženja životinje, odnosno iz životne sredine i upravo iz tog razloga se mora kombinovati sa drugim odgovarajućim strategijama za kontrolu infekcija mastitisa (Down i sar., 2016).

Plan kontrole mastita u sedam tačaka se pored pomenutih pet sastoji još od dve tačke i to: dezinfekcija vimena pre muže i podizanje imunog odgovora organizma mlečnih krava kroz dodavanje određenih suplemenata u hrani životinja i vakcinaciju istih protiv uzročnika štalskih mastita.

HIGIJENA MUŽE

Sudovi za mužu sa aspekta higijene i prevencije bolesti imaju veliki značaj. Oni se moraju održavati čistim. Neophodno je nakon svake upotrebe posude za mužu oprati hladnom vodom, zatim toplom vodom i deterdžentom i nakon detaljnog ispiranja, iste se dezinfikuju, isperu i pravilno čuvaju do sledeće muže (Đorđević i sar., 2022).

Lična higijena muža, podrazumeva redovan lekarski pregled, korišćenje čiste odeće (beli mantil, kapa, adekvatna obuća/čizme). Redovno pranje ruku pre muže svake životinje ponaosob je obavezno ili korišćenje jedmokratnih rukavica. Dovoljna količina hladne i tople vode, sapun, čiste krpe ili papirni ubrusi su obavezni u svakoj staji u kojoj se vrši ručna muža (Đorđević i sar., 2022).

Za razliku od individualnog sektora u kome se uzgaja manji broj mlečnih krava, farmski uzgoj muznih krava u vezanom ili slobodnom sistemu podrazumeva obavezno prisustvo objekta za mužu koji se kao posebna građevinska celina nalazi u neposrednoj blizini farmskih objekata. Navedeni objekat se sastoji od izmuzišta i pratećih celina koji zajedno predstavljaju zatvorenu građevinsku celinu. Poželjno je da zauzima centralno mesto u ekonomskom dvorištu (Đorđević i sar., 2022).

Kada govorimo o higijenskim merama koje se odnose na mašinsku mužu važno je istaći da postoje tri kritična perioda kada su krave podložnije infekcijama uzročnicima mastitisa i to: tokom muže, u fazi priprema papila za mužu, zatim nakon muže i ako krava nakon muže se vrati u štalu sa otvorenim sisnim kanalima, kao i tokom perioda zasušenja (Đorđević i sar., 2022).

Tokom muže, krave „dele“ mašinu za mužu i ona može biti izvor kontaminacije od jedne krave do druge, ili od jedne četvrti do druge. Sve bakterije koje se ne uklone sa površine papila pre postavljanja muznih čašica, mogu dospeti u mleko. Uklanjanje ostataka prostirke i stajnjaka sa vimena i bokova pre muže kao potencijalnog medijuma za patogene je neophodno da bi se sprečila kontaminacija mleka. Čak i vizuelno čisto vime zahteva sanitarnu obradu pre muže, kako bi se izbeglo naknadno zagađenje mleka mikroflorom, uobičajeno nastanjenom na koži. Pranje vimena čistom vodom i sušenje papirnim ubrusima smanjuje kontaminaciju mleka. Voda i rastvor za dezinfekciju mogu se poprskati na papile ili naneti čašom za umakanje u obliku tečnosti ili pene, a zatim se papile suše papirnim ubrusom za jednokratnu upotrebu. Čaše ili boce sa raspršivačem treba redovno prati i dezinfikovati. U slučaju primene peškira od tkanine za višekratnu upotrebu, što se sporadično praktikuje u individualnom sektoru, iste treba oprati toplom vodom, dodati hlor u mašinu za pranje veša i potpuno osušiti kako bi se smanjilo bakterijsko opterećenje peškira (Yilma i sar., 2011). Pranjem vimena pre muže uklanjamo vidljive nečistoće, ali ne uklanjamo sve mikroorganizme sa kože, stoga je po novim programima kontrole mastita neophodno sprovesti dezinfekciju pre muže, primenom adekvatnog dezinfekcionog sredstva.

HIGIJENSKE MERE I DEZINFEKCIJA VIMENA

Veoma je važno sprečiti nastanak infekcije vimena, jer je neke patogene teško eliminisati kada se jednom pojave. *Staphylococcus aureus* je fakultativni intracelularni patogen što značajno otežava tretman antibioticima, a takođe je znatno otežano i njegovo prepoznavanje od strane imunološkog sistema same jedinke (Zhou i sar., 2019). Zbog toga ostaje dezinfekcija vimena pre i posle muže kao jedan od najvažnijih postupaka kontrole mastitisa ovim uzročnikom. Za dezinfekciju se mogu koristiti različiti oblici primene dezinfekcionih sredstava, kao što su sprej za vime ili dip posude za vime. Komercijalno dostupna sredstva za dezinfekciju uključuju jod, određene preparate na bazi hlora, mlečne kiseline, kao i preparati na bazi biljnih ekstrakata, različitih ulja i preparati novije generacije na bazi nano materijala (Miseikiene i sar., 2020; Sserunkuma i sar., 2017; Mubarack i sar., 2011). Iako potapanje papila u rastvor dezinficijensa može eliminisati do 91% bakterija na

vimenu, važno je pažljivo odabrati odgovarajuću aktivnu supstancu za dezinfekciju u skladu sa lokalnim okolnostima na farmi (Fitzpatrick i sar., 2019).

S druge strane, dostupni podaci koji se tiču bezbednosti, potentnosti i širine spektra dejstva nanometala koji se primenjuju u prevenciji i lečenju mastitisa podstakao je njihovu moguću upotrebu kao dezinfekcionih sredstava za tretman vimena krava (Kalinska i sar. 2019). Druga prirodna dezinfekciona sredstva koja mogu zameniti hemijske proizvode uključuju biljne ekstrakte sa antimikrobnim potencijalom. Dosta njih je do sada uspešno testirano kao prirodni dezinficijensi za tretman vimena (Kummee i sar., 2015).

NANOTEHNOLOGIJA U VETERINARSKOJ MEDICINI

Nanotehnologija je oblast nauke i tehnologije koja se brzo razvija zbog mogućnosti proizvodnje novih materijala nano veličine čestica. Materijali nanorazmera imaju visok odnos površine i zapremine i jedinstvena hemijska i fizička svojstva koja ih čine potencijalno veoma efikasnim antimikrobnim sredstvima. Nanočestice se proizvode i koriste u širokom spektru komercijalnih proizvoda, na primer, nanočestice srebra (*AgNP*) se koriste u elektronici, izradi odeće, proizvodnji hrane, boja, krema za sunčanje, kozmetičkih proizvoda i lekova. Nanočestice srebra mogu u slučaju nepravilne primene imati citotoksične i genotoksične efekte na humane mikrovaskularne endotelne ćelije. Međutim, mišljenja o toksičnosti nanočestica varira među naučnicima. Različiti rezultati iz različitih studija mogu biti povezani sa različitim faktorima, npr. tip ili veličina nanočestica, metoda sinteze ili uslovi u kojima se primenjuju.

Nanočestice srebra (*AgNP*) su definisane kao disperzije čestica ili čvrste čestice veličine u rasponu 1-100 nm. One se mogu rastvoriti u tečnom nosaču koji sprečava njihovu aglomeraciju ili su nanočestice formulisane u posebne matrice, raspoređene u nosače lekova. Kod sinteze nano srebra osnovna reakcija je redukcija jona srebra do elementarnog srebra (Ag^+), pri čemu se posebno mora paziti na aglomeraciju, koja rezultira sakupljanjem tj. ukрупnjavanjem srebra. Zato je neophodno da se pored sredstava koja se koriste za redukciju jona srebra u postupku proizvodnje nano srebra primenjuju i adekvatni stabilizatori koji sprečavaju postupak aglomeracije tj. Ukрупnjavanja (Đorđević i sar., 2023).

Poznato je da su joni Ag^+ i jedinjenja na bazi srebra toksična za mikroorganizme i da ispoljavaju snažno baktericidno dejstvo na veliki broj bakterija, uključujući i sojeve bakterija koje su definisane kao uzročnici mastitisa. Mehanizmi inhibitornih efekata jona Ag^+ na mikroorganizme nisu u potpunosti definisani, međutim *AgNP* ispoljava niz efekata od inhibicije rasta, gubitka patogenosti, do smrti ćelija. Neke studije antimikrobno dejstva Ag^+ definišu kroz elektrostatičko privlačenje između negativno naelektrisanih ćelijskih zidova mikroorganizma i pozitivno naelektrisanih jona srebra. Studije koje opisuju antimikrobni efekat nanočestica srebra iznose da je antimikrobna aktivnost *AgNP* na gram negativne bakterije uslovljena koncentracijom *AgNP-a* i usko je povezana sa stvaranjem oštećenja, odnosno erozija na ćelijskom zidu, pri čemu se usled akumulacije u ćelijskom zidu remeti propustljivost istog, što dovodi do smrti ćelije. Takođe u istraživanjima je uočeno da nanočestice zahvaljujući svojoj veličini mogu lako da prodru kroz ćelijski zid u unutrašnjost ćelije, nakon čega se vezuju sa genom i blokiraju njegovu dalju replikaciju. U skladu sa zaključcima različitih studija evidentno je da *AgNP* destabilizuju spoljnu ćelijsku membranu, ruši potencijal

plazmatske membrane, smanjuje se nivo unutarćelijskog ATP, a takođe ispoljava negativan efekat na genom ćelije i ćelijsko disanje (Đorđević i sar., 2023).

Neki autori tvrde da nano srebro može biti značajan antivirusni agens, fotosenzibilizator i radiosenzibilizator i da se može koristiti kao terapijski agens protiv raka kod, na primer, leukemije, raka dojke, hepatocelularnog karcinoma i karcinoma pluća. Nedavne studije sugerišu da nano srebro ima nisku toksičnost za mlečnu žlezdu i žlezdana tkiva i stoga ne bi trebalo da negativno utiču na tkivo vimena krava. Nanočestice bakra takođe imaju visok antibakterijski i fungicidni efekat. Ipak, najvažnija prednost nanočestica je ta što ne dovode do rezistentnosti bakterija (Rai i sar., 2012), što je trenutno najveći problem u lečenju bakterijskih mastitisa krava antibioticima.

Mehanizam dejstva nanočestica je takav da svoj toksični efekat na bakterije ispoljavaju tako što formiraju reaktivne vrste kiseonika u Fentonovoj reakciji čime dolazi do degradacije DNK, lipida i proteina putem peroksidacije (Li i sar., 2012). Zbog ovih svojih svojstava nanočestice predstavljaju efikasno rešenje u lečenju mastitisa.

Nanočestice srebra, nanočestice bakra i kompleks nanočestica srebra i bakra se vrlo često koriste u različitim studijama iz različitih oblasti nauke. Štaviše, koloidi ovih nanočestica su široko komercijalno dostupni i jeftini. Prethodno pomenute studije bile su fokusirane uglavnom na *in vitro* eksperimente, ali rezultati se takođe mogu koristiti u praksi, na primer, u lečenju i prevenciji mastitisa. Da bi se postigao ovaj cilj u daljim istraživanjima je neophodno raditi na definisanju mehanizama antimikrobnog delovanja nanočestica na uzročnike mastita, praćenju potencijalnih toksičnih efekata na mlečnu žlezdu i efekte potencijalnih rezidua nanočestica u samom mleku.

ZAKLJUČAK

Veliki ekonomski gubici u mlečnoj industriji, problemi rezistencije, kao i visoki standardi vezani za kvalitet mleka, od naše struke traže u budućnosti nove pristupe u prevenciji mastita. Evidentno je da je u novim programima kontrole mastita dezinfekcija pre i posle muže jedan od ključnih faktora i da će primena novih savremenih dezinficijensa imati ključnu ulogu. Nano materijali kao nova sredstva sa velikim antimikrobnim potencijalom, bez pojave rezistencije, uz pravilnu primenu vodeći računa o potencijalno toksičnim efektima imaju veliku perspektivu i jedan su od budućih pravaca vezanih za prevenciju mastita mlečnih krava.

Zahvalnica: „Rad je podržan sredstvima Ministarstva nauke, tehnološkog razvoja i inovacija Republike Srbije (Ugovor broj 451-03-47/2023-01/200143).“

LITERATURA

1. Blowey, R. W., & Edmondson, P. (2010). Mastitis control in dairy herds. CAB International, 1-274. 2. Bradley, A. J. (2002). Bovine Mastitis: An Evolving Disease. The Veterinary Journal, 116–128. 3. Breen, J. (2019). The importance of teat disinfection in mastitis control. Livestock, 122-128. 4. Cheng, W. N., & Han, S. G. (2020). Bovine mastitis: Risk factors, therapeutic strategies, and alternative treatments—A review. Asian-Australasian journal of animal sciences, 1699. 5. Down, P. M., Bradley, A. J., Breen, J. E., Hudson, C. D., & Green, M. J. (2016). Current management practices and interventions prioritised as part of a nationwide mastitis control plan. Veterinary Record, 449-449. 6. Đorđević, M., Janković, Lj., Drašković, V., Radanović, O., Zdravković, N., & Teodorović, R. (2022). Higijena muže kao faktor prevencije bolesti

mlečne žlezde. 13. Naučni simpozijum Reprodukcijska domaćih životinja, Divčibare, 6-9. oktobar, 89-100. **7.** Đorđević, M., Janković, Lj., Drašković, V., Cvetković, R., Radanović, O., Zdravković, N., Vučinić, M., Nenadović, K., Teodorović, R., & Pešić, B. (2023). Mogućnost primene nano srebra u dezinfekciji vimena krava. Zbornik radova, 34. Savetovanje dezinfekcija, dezinfekcija i deratizacija, Vrnjačka Banja, Srbija, 8-11. jun, 5-11. **8.** Fitzpatrick, S. R., Garvey, M., Flynn, J., Jordan, K., & Gleeson, D. (2019). Are some teat disinfectant formulations more effective against specific bacteria isolated on teat skin than others?. *Acta Veterinaria Scandinavica*, 1-5. **9.** Kalińska, A., Jaworski, S., Wierzbicki, M., & Gołębiewski, M. (2019). Silver and copper nanoparticles—an alternative in future mastitis treatment and prevention? *International Journal of Molecular Sciences*, 1672. **10.** Kumme, P., Borisutpeth, M., Chanlun, S., Kanbutra, P., & Chanlun, A. (2015). Efficacy of guava leaf extract as alternative pre-milking teat dipping in reducing teat-end bacterial load of milking dairy cows. *International Journal of Pharmacy and Pharmaceutical Sciences*, 434-438. **11.** Li, Y., Zhang, W., Niu, J., & Chen, Y. (2012). Mechanism of photogenerated reactive oxygen species and correlation with the antibacterial properties of engineered metal-oxide nanoparticles. *ACS nano*, 5164-5173. **12.** Miseikiene, R., Tusas, S., Biziene, R., Kerziene, S., Micinski, J., & Matusevicius, P. (2020). Influence of teat disinfection with iodine preparation on bacterial contamination of teats, hygienic quality and content of iodine in milk. *Journal of Elementology*, 225-236. **13.** Mubarack, H. M., Doss, A., Dhanabalan, R., & Venkataswamy, R. (2011). In vitro antimicrobial effects of some selected plants against bovine mastitis pathogens. *Hygeia: Journal for Drugs and Medicines*, 71-75. **14.** Rai, M. K., Deshmukh, S. D., Ingle, A. P., & Gade, A. K. (2012). Silver nanoparticles: the powerful nanoweapon against multidrug-resistant bacteria. *Journal of Applied Microbiology*, 841-852. **15.** Sathiyabarathi, M., Jeyakumar, S., Manimaran, A., Jayaprakash, G., Pushpadass, H. A., Sivaram, M., Ramesha, K.P., Das, D.N., Kataktaalware, M.A., Prakash, M.A., & Kumar, R. D. (2016). Infrared thermography: A potential noninvasive tool to monitor udder health status in dairy cows. *Veterinary World*, 1075. **16.** Sserunkuma, P., McGaw, L. J., Nsahlai, I. V., & Van Staden, J. (2017). Selected southern African medicinal plants with low cytotoxicity and good activity against bovine mastitis pathogens. *South African Journal of Botany*, 242-247. **17.** Zhou, K., Wang, X., Chen, D., Yuan, Y., Wang, S., Li, C., Yan, Y., Liu, Q., Shao, L., Huang, L., & Xie, S. (2019). Enhanced treatment effects of tilmicosin against staphylococcus aureus cow mastitis by self-assembly sodium alginate-chitosan nanogel. *Pharmaceutics*, 524.

UDDER DISINFECTION AS A MASTITIS PREVENTION FACTOR

**Milutin Đorđević, Ružica Cvetković¹, Vladimir Drašković, Ljiljana Janković,
Radislava Teodorović, Branislav Pešić**

Abstract

Today, mastitis is one of the biggest problems in dairy cows. Treatment of this disease with conventional antibiotics requires a lot of resources and time and is often ineffective due to frequent resistance. Recently, great importance has been attached to milking hygiene, especially udder disinfection, as one of the key measures in the prevention of mastitis. In addition to the use of already known disinfectants, in recent times research has been carried out on the effects of disinfectants that contain nanoparticles of various metals, most often silver. Nanoparticles (NPs) show high antimicrobial efficiency, without the emergence of resistance to them, and their use thanks to new technological procedures of production and application is economically justified.

Key words: disinfection, cattle, mastitis, nanoparticles, silver

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