

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 PREVENICIJI	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 ZASEĐANJE 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 ZASEĐANJE 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 ZASEĐANJE 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: 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 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 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

ALARIA ALATA U MESU DIVLJIH SVINJA KAO RIZIK PO JAVNO ZDRAVLJE

**Branko Suvajdžić^{1*}, Miroslav Dedić², Tamara Ilić³, Nikola Čobanović⁴,
Nevena Grković⁵, Ivan Vicić⁶, Dragan Vasilev⁷**

¹Dr Branko Suvajdžić, docent, Katedra za higijenu i tehnologiju namirnica animalnog porekla, Fakultet veterinarske medicine Univerziteta u Beogradu, Beograd, Republika Srbija.

²Spec. dr. vet. Miroslav Dedić, Uprava za vojno zdravstvo, Ministarstvo odbrane Republike Srbije, Beograd, Republika Srbija.

³Dr Tamara Ilić, redovni profesor, Katedra za parazitologiju, Fakultet veterinarske medicine Univerziteta u Beogradu, Beograd, Republika Srbija.

⁴Dr Nikola Čobanović docent, Katedra za higijenu i tehnologiju namirnica animalnog porekla, Fakultet veterinarske medicine Univerziteta u Beogradu, Beograd, Republika Srbija.

⁵Dr Nevena Grković, docent, Katedra za higijenu i tehnologiju namirnica animalnog porekla, Fakultet veterinarske medicine Univerziteta u Beogradu, Beograd, Republika Srbija.

⁶DVM Ivan Vicić, asistent, Katedra za higijenu i tehnologiju namirnica animalnog porekla, Fakultet veterinarske medicine Univerziteta u Beogradu, Beograd, Republika Srbija.

⁷Dr Dragan Vasilev, redovni profesor, Katedra za higijenu i tehnologiju namirnica animalnog porekla, Fakultet veterinarske medicine Univerziteta u Beogradu, Beograd, Republika Srbija.

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

Kratak sadržaj

Alaria alata je trematoda iz porodice *Diplostomidae* koja parazitira u tankom crevu domaćih i divljih mesojeda. U životnom ciklusu *Alaria alata* postoje najmanje tri domaćina: pravi domaćin (mesojedi), prvi i drugi prelazni domaćin (puževi i žabe), kao i parateni domaćini (gmizavci, divlje ptice, glodari, divlje svinje, domaće svinje i ljudi). Stadijum mezocerkarije ovog parazita može da inficira skoro sve kopnene i poluvodene vrste kičmenjaka, a posebno svaštojede, kao što su divlje svinje. Specifinosti staništa i načina ishrane divljih svinja, doprinose da meso divljih svinja predstavlja glavni izvor alarioze za ljude, pri čemu divlje svinje imaju mnogo veću ulogu u širenju *Alaria alata* od domaćih svinja. Međutim, sve veća popularnost slobodnog uzgoja životinja povećava mogućnost infekcije domaćih svinja koje se drže na otvorenom. Konzumiranjem sirovog ili nedovoljno kuvanog mesa prelaznih ili paratenih domaćina ovog parazita, koje sadrže larvene oblike *Alaria alata*, ljudi postaju parateni domaćini i mogu ispoljiti simptome alarioze. Do sada je alarioza ljudi dijagnostikovana u Sjedinjenim Američkim Državama i Kanadi, pri čemu je uzročnik bio *Alaria americana*. Ipak, neosporno je da *Alaria alata* takođe ima patogeni i zoonozni potencijal. Simptomi ove bolesti obično nisu specifični, pa je veoma teško da

se postavi dijagnoza. S obzirom da pregled mesa na prisustvo *Alaria alata* nije obavezan, ova trematoda se uglavnom otkriva tokom pregleda mesa divljih i domaćih svinja na prisustvo *Trichinella spiralis*, pri čemu se u slučaju nalaza u mesu otkriva stadijum mezocerkarije (*Distomum musculorum suis*). Do sada su mezocerkarije u mesu utvrđene metodom veštačke digestije i kompresije, a razvijena je i metoda migracije mezocerkarija. Imajući u vidu stepen patogenosti, zoonozni potencijal i rasprostranjenost trematode *Alaria alata*, postoji potreba da se ovom parazitu posveti dodatna pažnja zbog očuvanja javnog zdravlja. Stoga je cilj ovog rada da se istakne značaj *Alaria alata* kao parazita koji je sve češće prisutan u mesu divljih svinja.

Ključne reči: *Alaria alata*, alarioza ljudi, *Distomum musculorum suis*, divlja svinja

UVOD

Ljudi mogu da obole od različitih parazitskih zoonoza koje se prenose hranom, od kojih su mnoge uzrokovane trematodama. Više od 100 vrsta trematoda koje se prenose hranom inficiraju ljude, a u Evropi, jedan od aktuelnih parazita je trematoda *Alaria alata* (*A. alata*) (González-Fuentes i sar., 2015). Epizootiološke studije su pokazale da je ovaj parazit rasprostranjen u različitim sredinama zbog širokog spektra mogućih paratenih domaćina, uključujući mnoge vrste ptica, vodozemaca, gmizavaca i sisara. Međutim, ključnu ulogu u životnom ciklusu *A. alata* imaju puževi, žabe i punoglavci, zbog čega je vodena sredina najpovoljnija za širenje ovog parazita. Dostupnost puževa i žaba inficiranih sa *A. alata* čini ove prelazne domaćine važnim izvorom infekcije za prave i paratene domaćine. S obzirom da su svinje svaštojedi, meso svinja predstavlja glavni izvor alarioze za ljude, pri čemu divlje svinje imaju mnogo veću ulogu u širenju *A. alata* od domaćih svinja. Međutim, sve veća popularnost ekstezivnog uzgoja domaćih svinja povećava mogućnost infekcije (Korpysa-Dzirba i sar., 2021).

Ljudi mogu da se inficiraju konzumiranjem sirovog ili nedovoljno kuvanog mesa prelaznih (puževi, žabe) ili paratenih domaćina (uglavnom divlja svinja) koje sadrži mezocerkarije *A. alata*. Nakon infekcije, ljudi takođe postaju parateni domaćini i mogu ispoljiti simptome alarioze. Izveštaji o alariozi kod ljudi dolazili su uglavnom iz Sjedinjenih Američkih Državama i Kanade i bili su povezani sa američkom vrstom *Alaria americana* (*A. americana*) ili drugim vrstama iz roda *Alaria*. Infekcija ljudi mezocerkarijama *A. alata* do sada nije otkrivena (Kästner i sar., 2021). Međutim, bliska veza između *A. alata* i *A. americana*, očigledan nedostatak specifičnosti domaćina, sposobnost *A. alata* da inficira primata i visoke stope prevalencije kod divljih svinja u nekim oblastima, ukazuju na stvarni potencijal ove zoonoze u Evropi i potrebu za preventivnim merama kako bi se ovaj parazit isključio iz lanca ishrane (Strokowska i sar., 2020). Pregled mesa na prisustvo *A. alata* nije obavezan, te se ova trematoda uglavnom otkriva tokom pregleda mesa divljih i domaćih svinja na prisustvo *Trichinella spiralis*, pri čemu se u tom slučaju u mesu nalazi stadijum mezocerkarije (Korpysa-Dzirba i sar., 2021). Upravljanje rizikom u slučaju *Trichinella* spp. je regulisano posebnim propisima, kao i preporukama o dijagnostičkim metodama i kontroli pre i posle lova. Međutim, nedostaju zvanični propisi za upravljanje rizikom, do kojeg dovode drugi paraziti koji mogu biti prisutni u mesu divljih svinja kao što su *A. alata*, *Toxoplasma gondii* i *Sarcocystis* spp. (Guardone i sar., 2022). Uzimajući u obzir stepen patogenosti, zoonozni potencijal i rasprostranjenost

trematode *A. alata*, postoji potreba da se ovom parazitu posveti dodatna pažnja zbog očuvanja javnog zdravlja. Stoga je cilj ovog rada da se istakne značaj *Alaria alata* kao parazita koji je sve češće prisutan u mesu divljih svinja.

RAZVOJNI CIKLUS ALARIA ALATA

Alaria alata pripada porodici Diplostomidae i rodu *Alaria* (Korpysa-Dzirba, i sar., 2021). Odrasli stadijum *A. alata* u pravim domaćinima, mesojedima, je 1782. godine opisao Goeze, dok je larveni stadijum u žabama (*Distoma tetracystis*) ovog parazita otkrio Gestaldi 1854. godine. Dalje opise *A. alata* dao je Duncker, koji je proučavao larvene stadijume ovih trematoda u mišićima svinja. Godine 1942. Bugge je ukazao na to da postoji veza između prisustva stadijuma mezocerkarije ovog parazita kod žaba i svinja, pri čemu je bilo potrebno blizu 50 godina da bi se ova veza ustanovila. Definitivno postojanje veze između *A. alata* i njenog larvenog stadijuma, *Distomum musculorum suis* (DMS), identifikovali su 1953. godine Stefansky i Tarczynski (Möhl i sar., 2009). *Alaria alata* je uobičajena u Evropi, dok se *A. mustelae*, *A. intermedia*, *A. marciana*, *A. arisaemoide*, *A. canis* i *A. taxideae*, mogu naći u Severnoj i Južnoj Americi (Möhl i sar., 2009).

Alaria alata je trematoda sa složenim životnim ciklusom koji obuhvata pravog domaćina i dva prelazna domaćina, a mogu biti uključeni i parateni domaćini. Pravi domaćini ove trematode u Evropi su crvene lisice, vukovi i rakunoliki psi, kao i životinje koje pripadaju porodici Felidae. Razvoj od jajeta do adultnog oblika parazita traje 92-114 dana (Möhl i sar., 2009). Neembrionirana jaja položena u tankom crevu pravog domaćina, izlučuju se fecesom u okolinu, najčešće u vodenu sredinu. Iz jajeta izlazi trepljasta larva, miracidijum, koja je infektivni oblik parazita, i koja aktivno traga za pogodnim slatkovodnim pužem (kao što su *Planorbis* spp. i *Heliosoma* spp.), koji je prvi prelazni domaćin. U ovom prelaznom domaćinu počinje reprodukcija miracidijuma i nakon skoro godinu dana sazrevanja, ćerke sporociste oslobađaju cercarije sa repom koji podseća na viljušku, furkocerkarije, bez stadijuma redija. One nakon napuštanja puža pokazuju visoku pokretljivost u vodi, prodiru u punoglavce ili žabe, kao druge prelazne domaćine i razvijaju se u nereproduktivne mezocerkarije (Möhl i sar., 2009).

Mezocerkarije predstavljaju infektivni oblik kako za prave domaćine tako i za širok spektar paratenih domaćina, uključujući sisare, gmizavce i ptice, u kojima parazit opstaje bez daljeg razvoja. Nakon što dospeju u organizam pravog domaćina mezocerkarije vrše somatsku migraciju kroz trbušnu i torakalnu duplju ili cirkulacijom dolaze do pluća, gde prelaze u stadijum metacerkarije. Metacerkarije nakon migracije i gutanja dolaze do tankih creva gde sazrevaju u adulte.

Životni ciklus ovog parazita pored prelaznih i pravih može uključivati i paratene domaćine, kao što su divlje svinje, domaće svinje, miševi, pacovi, kao i divlje ptice i neke vrste zmija i guštera. Slično kao i pravi domaćini, oni se mogu inficirati konzumiranjem mezocerkarija iz prelaznog (punoglavci ili žabe) ili drugih paratenih domaćina (Korpysa-Dzirba i sar. 2021). Shodno tome, prevalencije mogu biti posebno visoke kod svaštojeda, kao što su divlje svinje koje žive u područjima bogatim vodom gde su prisutne sve vrste domaćina (puževi, vodozemci i pravi domaćini). U ovim domaćinima, mezocerkarije ne dostižu stadijum adulta, ali mogu da prežive mesecima u intermuskularnom vezivnom tkivu trbušnih i grudnih mišića i masnom tkivu, koji predstavljaju neku vrstu rezervoara ovog metilja. Ovo je značajno sa epizootiološkog stanovišta jer omogućava diseminaciju parazita u prirodi i inficiranje prelaznih,

odnosno drugih paratenih domaćina, uključujući i čoveka. Ljudi mogu postati parateni domaćini konzumiranjem mezocerkarija koje su prisutne u sirovom ili nedovoljno kuvanom mesu divljači, mesu domaćih svinja, žabljim batacima ili puževima. Infekcija sa *A. alata* kod ljudi može izazvati alariozu (Korpysa-Dzirba i sar., 2021).

EPIZOOTIOLOGIJA

Alaria alata je rasprostranjena u različitim sredinama zbog širokog spektra mogućih paratenih domaćina, uključujući mnoge vrste ptica, vodozemaca, gmizavaca i sisara. Zbog svog staništa i ishrane, divlje svinje se smatraju glavnim izvorom *A. alata* za ljude i imaju mnogo veću ulogu u širenju ovog oboljenja od domaćih svinja (Tabela 1) (Riehn i sar., 2012; Milešević i sar., 2004; Portier i sar., 2014; Portier i sar., 2011; Berger i Paulsen, 2014; Paulsen i sar., 2012; Paulsen i sar., 2013; Ozolina i sar., 2020; Strokowska i sar., 2020). Sve veći broj ovih nalaza izazvao je zabrinutost zbog rizika po javno zdravlje koji predstavlja ovaj parazit, posebno u pogledu konzumiranja nedovoljno termički obrađenog mesa divljači i proizvoda od mesa (González-Fuentes i sar., 2015).

Tabela 1. Prevalencija alarioze divljih svinja u Evropi

Država	Prevalencija (%)	Metoda detekcije	Referenca
Francuska	0,6	TIM	Portier i sar. (2014)
Nemačka	28,3	AMT	Kästner i sar. (2021)
Nemačka	11,5	AMT	Riehn i sar. (2012)
Austrija	6,7	AMT	Paulsen i sar. (2012)
Mađarska	1,6	AMT	Berger i Paulsen (2014)
Češka	6,8	AMT	Paulsen i sar. (2013)
Poljska	4,2	AMT	Bilska-Zajac i sar. (2021)
Poljska	44,3	AMT	Strokowska i sar. (2020)
Letonija	43,9	AMT	Ozolina i sar. (2020)
Bugarska	2 divlje svinje	AMT	Riehn i sar., (2014)
Srbija	3,0	TIM	Gavrilović i sar., (2019)
Srbija	10,3	AMT	Malešević i sar., (2016)

* TIM – inspekcija mesa na trihinele; AMT – metoda migracije mezocerkarija;

U Srbiji, prvi put je parazit utvrđen u mesu divljih svinja (Lalošević i sar., 2014), a kasnije je utvrđeno da je prisutan i u mesu domaćih svinja iz slobodnog uzgoja. Malešević i sar. (2016) su tokom tri lovne sezone 2013, 2014, 2015. godine, pronašli mezocercarije *A. alata* u 10,3% mešovityh uzoraka tkiva divljih svinja iz sedam lovišta

severne Srbije. Podaci iz Srema ukazuju da je prevalencija u 2014. godini bila znatno niža (4,4%) od one u 2015. godini (26,0%). Prikupljeni dokazi govore u prilog tome da razlika proizilazi iz činjenice da su se tokom maja 2014. godine dogodile poplave koje su uzrokovale veliki broj uginuća među divljim životinjama, čime je opao broj pravih i paratenih domaćina. Poplave su bile praćene stvaranjem močvara i bara i ponovnom migracijom mesojeda u 2015. godini (Malešević i sar., 2016). Istraživanja sprovedena u južnom Banatu na uzorcima dijafragme prikupljenim od 200 divljih svinja i 72 svinje iz slobodnog uzgoja pokazala su da je 3% divljih svinja i 2,77% svinja iz slobodnog uzgoja bilo inficirano mezocerkarijama *A. alata* (Gavrilović i sar., 2019).

METODE DETEKCIJE MEZOCERKARIJA ALARIA ALATA U MESU

Prisustvo odraslih metilja u pravim domaćinima uglavnom je povezano sa mikroskopskom detekcijom jaja u uzorcima fecesa ili postmortalnim otkrivanjem parazita u crevnom sadržaju. Za razliku od pravih, dijaagnoza infekcije *A. alata* paratenih domaćina postavlja se nalazom mezocerkarija u mesu. Pošto ne postoji zakonska obaveza pregleda mesa divljih i domaćih svinja na prisustvo mezocerkarija *A. alata*, većina izveštaja o detekciji ovog parazita u mesu je slučajan nalaz pri redovnom pregledu mesa na *Trichinella* spp. metodom vešačke digestije pomoću magnetne mešalice koja zvanično nije namenjena otkrivanju mezocerkarija *A. alata* (Korpysa-Dzirba i sar., 2021). Neki aspekti inspekcije ograničavaju osetljivost ove metode u otkrivanju *A. alata*, što dovodi do lažno negativnih rezultata. Prvo, razlike u biologiji i putevima širenja između *Trichinella* spp. i *A. alata* rezultiraju različitom distribucijom u organizmu domaćina. Mezocerkarije *A. alata* u tkivima divljih svinja su heterogeno raspoređene, uglavnom u omentumu, larinksu, subpleuralno, u plućima, plućnim limfnim čvorovima, peritoneumu i dijafragmi, što ukazuje na sklonost ka mišićnom, masnom i vezivnom tkivu, dok *Trichinella* spp. pokazuje afinitet isključivo ka poprečnoprugastoj muskulaturi (Guardone i sar., 2022). Shodno tome za otkrivanje *A. alata*, ciljano uzorkovanje obuhvata dijafragmu, kao i područje ždrebla, posebno mišićno, vezivno, masno, žlezdano i limfno tkivo, dok se kod testiranja na trihinelozu savetuje uklanjanje masnog i vezivnog tkiva iz uzorka. Štaviše, primećena je veća osetljivost DMS-a na digestivnu tečnost, koja izaziva njihovu smrt ili oštećenje, rezultirajući gubitkom njihove pokretljivosti. Pored toga, veličina okaca sita koje se koristi za *Trichinella* spp. je neprikladna za mezocerkarije *A. alata*, pošto su one veće i mogu se zadržati tokom filtracije (Guardone i sar., 2022). Prema Pravilniku o načinu vršenja službene kontrole životinja pre i posle njihovog klanja na prisustvo trihinele u mesu (Službeni glasnik RS, br. 48/2022) metoda kompresije (trihinoskopija) je i dalje zvanična metoda za pregled mesa na trihinele kada su u pitanju domaće svinje. Mezocerkarije *Alaria* spp. se takođe mogu naći kao slučajni nalaz tokom trihinoskopije (Slika 1).

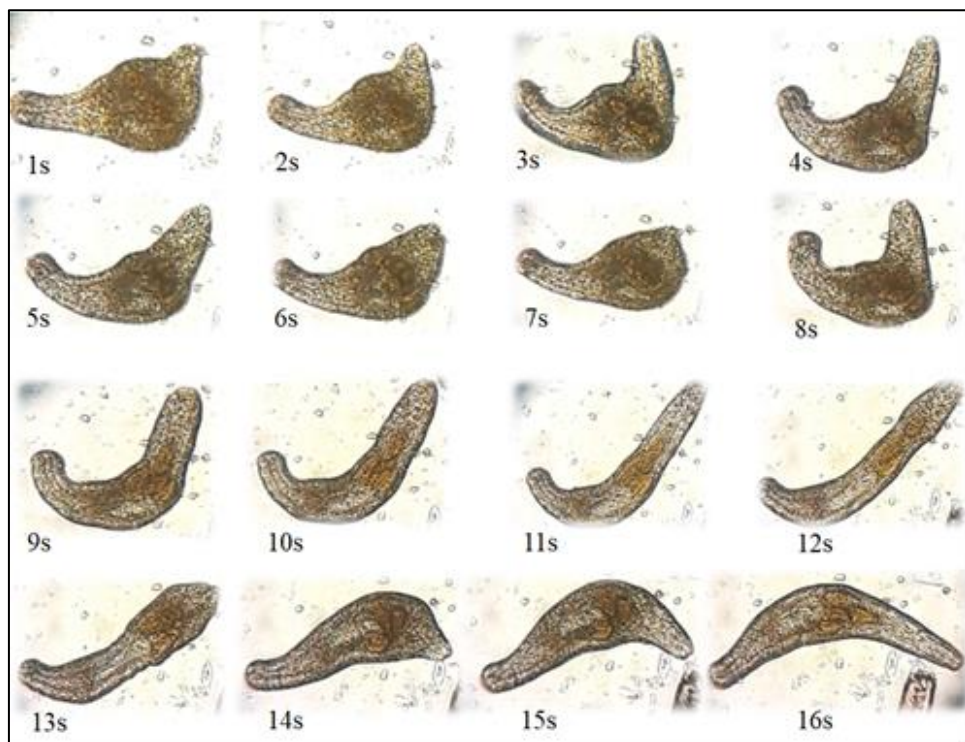
U cilju nalaza mezocerkarija ove trematode u mesu, razvijena je metoda migracije mezocerkarija (*Alaria Mesocercariae Migration Technique* - AMT) koja se pokazala osetljivijom od metode vešačke digestije (Riehn i sar., 2010). AMT je veoma jednostavna metoda koja započinje seckanjem 30 ± 2 g uzorka koji obuhvata mišićno, masno, vezivno i žlezdano tkivo. Zatim se iseckani uzorak prebaci u plastično sito postavljeno u levak i potopljeno u 150 ml mlake vode ($46 - 48$ °C). Iseckani uzorak mora biti potpuno potopljen u vodi i mora da odstoji 90 minuta na sobnoj temperaturi. Posle 90 minuta, 20 ml tečnosti se brzo ispušta u merni cilindar i prenosi u Petrijevu posudu za brojanje larvi. Tada se uzorak pregleda stereomikroskopom ili

trihinoskopom pri uvećanju od 15 do 20 puta. AMT metoda je pogodnija za identifikaciju *A. alata* mezocerkarija zbog specifične i izražene pokretljivosti parazita, njegove sposobnosti da se aktivno kreće. Topla voda stimuliše migraciju parazita jer se oni aktivno kreću u slobodnoj tečnosti (Slika 2). Dodatno, AMT je efikasna bez hemikalija i time umanjuje rizike po životnu sredinu, smanjuje troškove i garantuje znatno veću stopu preživljavanja i pokretljivost parazita, pa samim tim olakšava dijagnozu (Große i sar., 2010). Uvođenjem AMT-a otvoren je put ka pouzdanom otkrivanju *Alaria* spp. mezocerkarija u različitim telesnim tkivima paratenih domaćina. Po prvi put je bilo moguće otkriti i izolovati vitalne *A. alata* mezocerkarije kod divlje svinje pomoću ove metode. Izolacija mezocerkarija omogućila je i molekularnu identifikaciju i karakterizaciju ovog parazita, koje daju značajan doprinos kompletiranju podataka o distribuciji *Alaria alata* u mesu evropske divljači (Riehn i sar., 2014).



Slika 1. Slobodna mezocerkarija *Alaria* spp. - trihinoskopija

(Suvajdžić B., Katedra za higijenu i tehnologiju namirnica animalnog porekla,
Fakultet veterinarske medicine, Univerzitet u Beogradu)



Slika 2. Pokreti mezocerkarije *Alaria* spp. tokom pregleda mesa divlje svinje AMT-om

(Suvajdžić B., Katedra za higijenu i tehnologiju namirnica animalnog porekla, Fakultet veterinarske medicine, Univerzitet u Beogradu)

TEHNOLOŠKI POSTUPCI ZA INAKTIVACIJU *ALARIA ALATA* U MESU

Budići da je sve veća zabrinutost zbog rizika po javno zdravlje, od ključne je važnosti da se koriste odgovarajući tehnološki postupci za pouzdanu inaktivaciju ovog parazita koji može dovesti do alarioze ljudi. Od tehnoloških postupaka, do sada je najviše ispitan uticaj hlađenja, zamrzavanja, toplotne obrade, mikrotalnog zagrevanja i soljenja na vitalnost mezocekarija *A. alata* u mesu.

Hlađenje se smatra suštinskim delom dobre higijenske prakse u proizvodnji hrane. Adekvatni uslovi hlađenja značajno smanjuju stopu umnožavanja patogenih mikroorganizama i mikroorganizama kvara i smanjuju vitalnost parazita. Trupovi krupne divljači moraju da se ohlade do temperature od +7,0 °C. Opstanak mezocerkarija *A. alata* pri temperaturi frižidera (4 – 8 °C) je veoma visok čak i pri dugotrajnom skladištenju (Bilska-Zajac i sar., 2021). Pretpostavlja se da efekat hlađenja smanjuje vitalnost mezocerkarija u mesu divljači, ali paraziti ne stradaju tokom skladištenja, te hlađenje mesa divljači nije odgovarajući postupak za inaktivaciju mezocerkarija. Shodno tome, neophodno je koristiti kombinaciju hlađenja i toplotne obrade kako bi se osigurala bezbednost hrane (González-Fuentes i sar., 2015).

Zamrzavanje se kao postupak inaktivacije preporučuje za mnoge vrste parazita, uključujući trihinele i toksoplazmu. Efikasna inaktivacija mezocerkarija zamrzavanjem je zagarantovana samo ako je meso divljači zamrznuto do temperature jezgra od -13,7 °C najmanje 2 časa (González-Fuentes i sar., 2015). Prednost zamrzavanja u odnosu na zagrevanje je u tome što na teksturu, strukturu i izgled hrane utiče u znatno manjem stepenu. Efikasnost zamrzavanja u pogledu inaktivacije parazita zavisi od nekoliko faktora, uključujući temperaturu zamrzavanja, vrstu i debljinu tkiva, vremenski period zamrzavanja, kao i otpornost samog parazita. Duže vreme zamrzavanja pod nižom temperaturom dovodi do inaktivacije mezocerkarija (González-Fuentes i sar., 2015).

Prema dosadašnjim saznanjima, toplotna obrada je najefikasnija metoda za inaktivaciju *A. alata* mezocerkarija u mesu divljih svinja. Zagrevanje na 72 °C tokom 2 minuta ubija mezocerkarije, pri čemu meso postaje bezbedno za konzumiranje. Postoje podaci određenih studija koji navode da DMS nije preživio ni temperature zagrevanja preko 60 °C. Duže vreme zagrevanja višom temperaturom dovodi do inaktivacije mezocerkarija (González-Fuentes i sar., 2015). Sa druge strane, kratkotrajno mikrotalasno zagrevanje na frekvenciji od 2450 MHz smanjuje preživljavanje mezocerkarija u uzorcima mesa divljači.

Soljenje i salamurenje, takođe, mogu da se koriste kao postupci za inaktivisanje mezocerkarija u mesu. Odgovor mezocerkarija *A. alata* na tretman sa NaCl varira u zavisnosti od koncentracije. Što je manja koncentracija NaCl potrebno je duže vreme da parazit bude uništen. Dodatak 3,0% NaCl u proizvode od mesa divljači je dovoljan za inaktivaciju mezocerkarija. Proizvodi od mesa divljači proizvedeni sa nižom koncentracijom NaCl od 3,0% mogu predstavljati potencijalni rizik za potrošače u zavisnosti od vrste proizvoda i vremena nakon koga se konzumira po proizvodnji (González-Fuentes i sar., 2015). Metode za pouzdanu inaktivaciju parazita predložene su kao moguće rešenje dihotomije između preventivne zaštite potrošača s jedne strane i monetarnih interesa s druge strane, pri čemu je potrebna striktna interakcija između sektora javnog zdravlja i zdravlja životinja.

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

LITERATURA

1. Berger E.M., Paulsen P. 2014. Findings of *Alaria alata* mesocercariae in wild boars (*Sus scrofa*, Linnaeus, 1758) in west Hungary (Transdanubia regions). *Veterinary Medicine Austria*, 101:120-123. 2. Bilaska-Zajac E., Marucci G., Piróg-Komorowska A., Cichočka M., Rózycki M., Karamon J., Sroka J., Bełcik A., Mizak I., Cencek T. 2021. Occurrence of *Alaria alata* in wild boars (*Sus scrofa*) in Poland and detection of genetic variability between isolates. *Parasitology Research*, 120:83-91. 3. Gavrilović P., Pavlović I., Todorović I. 2019. *Alaria alata* mesocercariae in domestic pigs and wild boars in South Banat, northern Serbia. *Comparative Immunology, Microbiology and Infectious Diseases*, 63:142-144. 4. González-Fuentes H., Hamedy A., Koethe M., von Borell E., Luecker E., Riehn K. 2015. Effect of temperature on the survival of *Alaria alata* mesocercariae. *Parasitology Research*, 114(3):1179-87. 5. Große K., Riehn K., Hamedy A., Zeitler L., Luecker E. 2010. A novel detection method for *Alaria alata* mesocercariae in meat. *Parasitology Research*, 107:213-220. 6. Guardone L., Guardone A., Mancianti F., Ferroglio E. 2022. A Review on *Alaria alata*, *Toxoplasma*

gondii and *Sarcocystis* spp. in Mammalian Game Meat Consumed in Europe: Epidemiology, Risk Management and Future Directions. *Animals*, 263:2-26. **7.** Kästner C., Bier N.S., Mayer-Scholl A., Nöckler K., Richter M.H., John A. 2021. Prevalence of *Alaria alata* mesocercariae in wild boars from Brandenburg, Germany. *Parasitology Research*, 120(6):2103-8. **8.** Korpysa-Dzirba W., Rózycki M., Biliska-Zajac E., Karamon J., Sroka J., Bełcik A., Wasiak M., Cencek T. 2021. *Alaria alata* in Terms of Risks to Consumers' Health. *Foods*, 1614:2-13. **9.** Lalošević D., Lalošević V., Putić S., Simin S., Kuruca L. 2014. *Alaria alata* mesocercariae in wild boar meat, a newly registered pathogen in Serbia. *Med. Data Rev*, 6:363-365. **10.** Malešević M., Smulders F. J. M., Petrović J., Mirčeta J., Paulsen P. 2016. *Alaria alata* mesocercariae in wild boars (*Sus scrofa*) in northern Serbia after the flood disaster. *WTM - Veterinary Medicine Austria*. 103:345-349. **11.** Milešević M., Ekert M., Mahnik M. 2004. Incidence of mesocercaria of *Alaria alata* in the meat of wild boars killed in the hunting grounds Povavske sume from 4 September to 10 December. *Veterinarska Stanica*. 35:215-219. **12.** Möhl K., Große K., Hamedy A., Wüste T., Kabelitz P., Lücker E. 2009. Biology of *Alaria* spp. and human exposition risk to *Alaria* mesocercariae a review. *Parasitology Research*, 105, 1-15. **13.** Ozolina Z., Mateusa M., Suksta L., Liepina L., Deksnė G. 2020. The wild boar (*Sus scrofa*, Linnaeus, 1758) as an important reservoir host for *Alaria alata* in the Baltic region and potential risk of infection in humans. *Veterinary Parasitology: Regional Studies and Reports*, 22:100485. **14.** Paulsen P., Forejtek P., Hutarova Z., Vodnansky M. 2013. *Alaria alata* mesocercariae in wild boar (*Sus scrofa* Linnaeus, 1758) in south regions of the Czech Republic. *Veterinary Parasitology*, 197:384-387. **15.** Paulsen P., Ehebruster J., Irschik I., Lücker E., Riehn K., Winkelmayr R., Smulders F. J. M. 2012. Findings of *Alaria alata* mesocercariae in wild boars (*Sus scrofa*) in eastern Austria. *European journal of wildlife research*, 58:991-995. **16.** Portier J., Vallée I., Lacour S. A., Martin-Schaller R., Ferté H., Durand B. 2014. Increasing circulation of *Alaria alata* mesocercaria in wild boar populations of the Rhine valley, France, 2007-2011. *Veterinary Parasitology*, 199(3-4):153-9. **17.** Portier J., Jouet D., Ferté H., Gibout O., Heckmann A., Boireau P., Vallée I. 2011. New data in France on the trematode *Alaria alata* (Goeze, 1792) obtained during *Trichinella* inspections. *Parasite*, 18:271-275. **18.** Riehn K., Lalkovski N., Hamedy A., Lücker E. 2014. First detection of *Alaria alata* mesocercariae in wild boars (*Sus scrofa* Linnaeus, 1758) from Bulgaria. *Journal of helminthology*, 88(2):247-249. **19.** Riehn K., Hamedy A., Große K., Wüste T., Lücker E. 2012. *Alaria alata* in wild boars (*Sus scrofa*, Linnaeus, 1758) in the eastern parts of Germany. *Parasitology Research*, 111(4):1857-61. **20.** Riehn K., Hamedy A., Große K., Zeitler L., Lücker E. 2010. A novel detection method for *Alaria alata* mesocercariae in meat. *Parasitology Research*, 107:213-220. **21.** Službeni glasnik RS broj 48/2022. *Pravilnik o načinu vršenja službene kontrole životinja pre i posle njihovog klanja na prisustvo trihinele u mesu*. Beograd. „Službeni glasnik RS“. **22.** Strokowska N., Klich D., Bełkot Z., Wisniewski J., Didkowska A., Chyla P., Anusz K. 2020. The occurrence of *Alaria alata* mesocercariae in wild boars (*Sus scrofa*) in north-eastern Poland. *International Journal for Parasitology: Parasites and Wildlife*, 12:25-28.

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