

SRPSKO VETERINARSKO DRUŠTVO



33.

SAVETOVANJE
VETERINARA
SRBIJE

ZBORNİK RADOVA I
KRATKIH SADRŽAJA



www.svd.rs



SRPSKO VETERINARSKO
DRUŠTVO

08 - 11. septembra 2022. god.
Zlatibor

**SRPSKO VETERINARSKO DRUŠTVO
SERBIAN VETERINARY ASSOCIATION**



ZBORNİK RADOVA I KRATKIH SADRŽAJA

**33. SAVETOVANJE VETERINARA SRBIJE
33rd CONFERENCE OF SERBIAN VETERINARIANS**



Hotel Palisad – Zlatibor, 8–11. septembar 2022.
Hotel Palisad – Zlatibor, September 8–11. 2022.

33. SAVETOVANJE VETERINARA SRBIJE
Zlatibor, 08–11. septembar, 2022.

Organizator / Organizer:
SRPSKO VETERINARSKO DRUŠTVO

Suorganizatori / Co-organizer:
Fakultet veterinarske medicine – Univerzitet u Beogradu
Poljoprivredni fakultet, Univerzitet u Novom Sadu, Departman za veterinarsku medicinu

Pokrovitelji / Patrons:
Ministarstvo poljoprivrede, šumarstva i vodoprivrede, Uprava za veterinu
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: Stamen Radulović i Miodrag Rajković

Sekretar / Secretary: Jasna Stevanović

Tehnički sekretar / Technical secretary: Katarina Vulović, Maja Gabrić

Programski odbor / Programme committee:

Vladimir Dimitrijević (predsednik), Danijela Kirovski, Sonja Radojičić, Vanja Krstić, Bojan Toholj,
Slobodanka Vakanjac, Tamaš Petrović, Ivan Vujanac, Stamen Radulović, Milutin Đorđević,
Vesna Đorđević, Ivan Stančić, Drago Nedić

Počasni odbor / Honorary committee:

Branislav Nedimović, Emina Milakara, Nedeljko Tica, Jakov Nišavić, Dragana Oklješa, Mišo Kolarević,
Saša Bošković, Nenad Budimović, Velibor Kesić, Ranko Savić

Sekretarijat / Secretariat:

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 Petrović, Zorana
Kovačević, Milica Lazić, Laslo Matković, Darko Bošnjak, Petar Milović, Rade Došenović, Nikola
Milutinović, Mirjana Ludoški, Gordana Žugić, Željko Sladojević, Miodrag Milković

Izdavač:

Srpsko veterinarsko društvo, Beograd

Za izdavača:

Prof. dr Milorad Mirilović, predsednik SVD

Urednici:

Prof. dr Vladimir Dimitrijević i prof. dr Miodrag Lazarević

Stručna lektura i korektura: Prof. dr Miodrag Lazarević

Dizajn i tehnička izrada korica i kolora: Branislav Vojnović

Tehnička obrada: Gordana Lazarević

Štampa: Naučna KMD, Beograd, 2022

Tiraž: 500 primeraka

ISBN 978-86-83115-47-1

SADRŽAJ

TEMATSKO ZASEDANJE I / PLENARY SESSION I

JEDNO ZDRAVLJE / *One health*

- ◆ **Budimir Plavšić:**
Aktivnosti i odgovornosti veterinarskih službi i Svetske organizacije za zdravlje životinja na globalnom, evropskom i nacionalnom nivou za unapređenje koncepta Jednog zdravlja
Activities and responsibilities of veterinary services and the World organization for animal health at the global, european and national level to promote One Health concept 3
- ◆ **Slavica Maris:**
Koncept Jedne medicine – integracija humane i veterinarske medicine 6

TEMATSKO ZASEDANJE II / PLENARY SESSION II

AKTUELNA EPIZOOTIOLOŠKA SITUACIJA U REPUBLICI SRBIJI I ZEMLJAMA IZ OKRUŽENJA /

Current epizootiological situation in the Republic of Serbia and neighbouring countries

- ◆ **Jelica Uzelac, Boban Đurić, Saša Ostojić, Tatjana Labus, Aleksandra Nikolić, Jelena Čuk, Dragana Živanović:**
Epizootiolška situacija u Srbiji 2021. godine
Epizootiological situation in Serbia in 2021 9
- ◆ **Zoran Debeljak, Milena Živojinović, Ljubiša Veljović, Boban Đurić, Olivera Vukelić, Jelica Uzelac, Slobodan Maksimović, Miroljub Dačić, Dejan Bugarski:**
Artritis encefalitis koza – karakteristike bolesti,
epizootiolška situacija i mere kontrole 11
- ◆ **Vesna Milićević, Branislav Kureljušić, Dimitrije Glišić, Nemanja Jezdimirović, Jelena Maletić, Ljubiša Veljović:**
Besnilo – epizootiolška situacija u Evropi i kod nas
Rabies – epizootiological situation in Europe and in our country 26
- ◆ **Nataša Stević, Elena Kosović, Tamara Radovanović, Zorana Zurovac Sapundžić, Dragan Bacić, Sonja Radojičić:**
Brucelozna i koncept „Jedno zdravlje“ 30
- ◆ **Dragan Bacić, Elena Kosović, Tamara Radovanović, Nataša Stević :**
„Majmunske boginje“ – uloga veterinara u sprečavanju širenja bolesti 40
- ◆ **Dimitrije Glišić, Milan Đorđević, Milan Ninković, Zorana Zurovac Sapundžić, Bojan Milovanović, Branislav Kureljušić, Vesna Milićević:**
Maligna kataralna groznica – prikaz slučaja 48
- ◆ **Zorana Zurovac Sapundžić, Nataša Stević, Vesna Milićević, Aleksandar Živulj, Milijana Nešković, Marina Radojičić, Jadranka Žutić:**
Brucelozna kod divljih svinja i njihov epizootiolški značaj
Brucellosis in wild boars and their epizootiological importance 50
- ◆ **Milan Ninković, Ljubiša Veljović, Dimitrije Glišić, Zorana Zurovac Sapundžić, Jadranka Žutić, Branislav Kureljušić, Vesna Milićević:**
Goveđi respiratorni sincicijalni virus uzročnik pneumonija kod goveda – prikazi slučajeva
Bovine respiratory syncytial virus causing pneumonia in cattle – case reports 57

- ◆ **Slobodan Knežević, Marko Pajić, Suzana Vidaković Knežević, Biljana Đurđević, Zoran Ružić, Diana Lupulović:**
Avijarni metapneumovirus na roditeljskim farmama i farmama koka nosilja 61
- ◆ **Jelena Maletić, Ljiljana Spalević, Branislav Kureljušić, Ljubiša Veljović, Nemanja Zdravković, Bojan Milovanović, Vesna Milićević:**
Uticaj adenovirusne infekcije pilića na imunološki odgovor nakon vakcinacije protiv atipične kuge peradi
Fowl adenovirus infection influence on the immunological response of broilers after vaccination against Newcastle disease 63

TEMATSKO ZASEDANJE III / PLENARY SESSION III

REPRODUKCIJA I ZDRAVSTVENA ZAŠTITA DOMAĆIH ŽIVOTINJA /

Reproduction and health care of domestic animals

- ◆ **Branislav Kureljušić, Nemanja Jezdimirović, Bojan Milovanović, Vesna Milićević, Jelena Maksimović Zorić, Jelena Maletić, Božidar Savić:**
Diferencijalna dijagnostika bolesti debelog creva kod svinja – patološki aspekt 67
- ◆ **Milan Maletić, Branislav Kureljušić, Vesna Milićević, Nemanja Zdravković, Predrag Ivančev, Slobodanka Vakanjac, Bojan Milovanović:**
Supklinički endometritis krava – izazov u dijagnostici 74
- ◆ **Marko Ristanić, Minja Zorc, Uroš Glavinić, Jovan Blagojević, Milan Maletić, Peter Dovč, Zoran Stanimirović:**
Identifikacija potpisa selekcije proizvodnih i reproduktivnih osobina i stepena genomskog inbridinga u populaciji srpskih holštajn-frizijskih krava
Identification of productive and reproductive trait selection signatures and level of genomic inbreeding in population of Serbian Holstein-Friesian cows 85
- ◆ **Ivan Stančić, Ivan Galić, Jelena Apić, Mihajlo Erdeljan, Jovan Spasojević, Tijana Kukurić, Sandra Nikolić:**
Citomorfološke promene spermatozoida kod nerastova 96
- ◆ **Jovan Stanojević, Miodrag Radinović, Marko R. Cincović, Zorana Kovačević, Ivana Davidov, Tijana Kukurić:**
Značaj enzima LDH iz mleka u dijagnostici mastitisa kod krava 101
- ◆ **Vitomir Čupić, Saša Ivanović, Sunčica Borozan, Gordana Žugić, Indira Mujezinović, Dejana Čupić Miladinović, Jelena Aleksić:**
Za i protiv primene antimikrobnih lekova kod koka nosilja konzumnih jaja
The application of antimicrobial drugs in laying hens: for and against 106
- ◆ **Radiša Prodanović, Ivan Vujanac, Jovan Bojkovski, Sreten Nedić, Sveta Arsić, Ljubomir Jovanović, Danijela Kirovski:**
Uloga dijametra adipocita u regulaciji metabolizma lipida u peripartalnom periodu kod visokomlečnih krava 113

TEMATSKO ZASEDANJE IV / PLENARY SESSION IV

ULOGA VETERINARSKE SLUŽBE U RAZVOJU LOVSTVA /

Role of veterinary services in the development of hunting

- ◆ **Milutin Đorđević, Oliver Radanović, Branislav Pešić:**
Naša iskustva u primeni biosigurnosnih mera u fazanerijama
Our experiences in the application of biosecurity measures in pheasantries 123

◆ Vladimir Nešić, Dajana Davitkov: Veterinarsko-forenzička ispitivanja uginule divljači	141
◆ Andrea Radalj, Nenad Milić, Isidora Prošić, Aleksandar Živulj, Damir Benković, Jakov Nišavić: Ispitivanje prisustva parvovirusa i cirkovirusa u populacijama divljih svinja i šakala <i>The detection of parvoviruses and circoviruses in wild boar and jackal populations</i>	152
◆ Vojislav Ilić: Uloga i značaj veterinarske struke u razvoju lovstva <i>Role and significance of veterinary profession in development of hunting</i>	163
◆ Saša M. Trailović, Darko Marinković: Farmakoterapija parazitskih infekcija divljači, naša iskustva <i>Pharmacotherapy of parasitic infections in wild animals, our experiences</i>	168
◆ Alan P. Robertson: Parasitic nematodes of domestic and wild animals and sensitivity to anthelmintics <i>Parazitske nematode domaćih i divljih životinja i osetljivost na antihelmintike</i>	174

TEMATSKO ZASEDANJE V / PLENARY SESSION V

MODIFIKOVANE STRATEGIJE ISHRANE ŽIVOTINJA U PROMOCIJI KONCEPTA ZELENA AGENDA / *Modified animal nutrition strategies in promoting the green agenda concept*

◆ Dragan Šefer, Radmila Marković, Svetlana Grdović, Stamen Radulović, Dragoljub Jovanović, Lazar Makivić, Dejan Perić: Upotreba nutritivnog dodatka „Eubiotik“ u kontroli emisije amonijaka i ugljen dioksida na komercijalnim živinarskim farmama za tov brojlera <i>Use of Eubiotic in control of ammonia and carbon dioxide emissions on commercial poultry farms</i>	181
◆ Radmila Marković, Dejan Perić, Stamen Radulović, Svetlana Grdović, Dragoljub Jovanović, Adriana Radosavac, Dragan Šefer: Helatne forme mikrolemenata kao dodatak hrani za nepreživare <i>Chelate forms of microelements as feed supplement for non-ruminants</i>	188
◆ Stamen Radulović, Dragan Šefer, Radmila Marković, Živan Jokić, Zoran Rašić, Saša Lovrić, Jasmina Kojičić Stefanović: Upotreba fitaze pri formulaciji obroka za ishranu monogastričnih životinja u cilju smanjenog izlučivanja fosfora u spoljašnju sredinu: praktičan pristup <i>The use of phytase in the formulation of rations for the feeding of monogastric animals in order to reduce the excretion of phosphorus into the environment: a practical approach</i>	199
◆ Svetlana Grdović, Radmila Marković, Stamen Radulović, Dejan Perić, Dragan Šefer: Upotreba etarskih ulja u ishrani preživara sa ciljem zaštite životne sredine <i>The use of essential oils in nutrition of ruminants with the purpose of environmental protection</i>	211
◆ Danijela Kirovski, Sreten Nedić, Ljubomir Jovanović, Radiša Prodanović, Milica Stojković, Dušan Bošnjaković, Ivan Vujanac: Modulacijom metabolizma krava do ekološki prihvatljive proizvodnje na govedarskim farmama <i>Modulation of cows metabolism as a tool for the environmentally friendly cattle production</i>	219

- ◆ **Aleksandra Ivetić, Stamen Radulović, Bojan Stojanović, Vesna Davidović, Milivoje Čosić:**
 Predikcija proizvodnje enteričnog metana u organizmu preživala na osnovu hemijskog sastava hrane
Prediction of production of enteric methane in ruminants based on chemical composition of feed 230
- ◆ **Dejan Perić, Radmila Marković, Stamen Radulović, Svetlana Grdović, Dragoljub Jovanović, Dragan Šefer:**
 Upotreba enzima u povećanju svarljivosti hrane i zaštiti životne sredine
The use of enzymes in increasing feed digestion and protecting the environment 241
- ◆ **Akram El Kadi, Dragan Šefer, John Willis:**
 Balanced protein in layer diets to improve birds' welfare
Izbalansirani sadržaj proteina u ishrani koka nosilja sa ciljem unapređenja dobrobiti 253

TEMATSKO ZASEDANJE VI / PLENARY SESSION VI

HEMATOLOŠKE I BIOHEMIJSKE ANALIZE KRVI U PROCENI ZDRAVSTVENOG STANJA ŽIVOTINJA / *Hematological and biochemical blood analyses in assessment of the animal health status*

- ◆ **Anđelo Beletić:**
 Uloga racionalne i tačne laboratorijske dijagnostike u savremenoj veterinarskoj medicini 259
- ◆ **Alenka Nemeč Svete:**
 The five most common preanalytical errors in haematology – are we aware of them?
Pet najčešćih preanalitičkih grešaka u hematologiji – da li smo ih svesni? 266
- ◆ **Milica Kovačević Filipović:**
 Osnovne laboratorijske procedure u dijagnostici imunski-posredovane hemolitičke anemije pasa 278
- ◆ **Marko R. Cincović, Branislava Belić, Mira Majkić, Sandra Nikolić, Nikolina Novakov:**
 Validacija *Point-of-Care* imunofluorescentnog uređaja za određivanje hormona u krvi pasa i mačaka i upotreba u rutinskoj dijagnostici 286
- ◆ **Lazar Marković, Stefan Đoković, Milena Radaković, Jelena Francuski Andrić, Ivan Milošević, Anđelo Beletić, Milica Kovačević Filipović:**
 Laboratorijski profil sinovijalne tečnosti kod šest radnih konja različite starosti 294
- ◆ **Mira Majkić, Nada Plavša, Marko R. Cincović, Slavča Hristov, Branislava Belić, Sandra Nikolić, Dražen Kovačević:**
 Faktor nekroze tumora alfa (TNF- α) kod krava u toplotnom stresu 301
- ◆ **Kristina Spariosu, Milutin Antić, Milena Radaković, Anđelo Beletić, Milica Kovačević Filipović:**
 Razlike u nivou matriks metaloproteinaza 2 i 9 u serumu pasa sa blagom i umerenom formom lajšmanioze 307
- ◆ **Marija Kovandžić, Filip Janjić, Kristina Spariosu, Milena Radaković, Jelena Francuski Andrić, Anđelo Beletić, Milica Kovačević Filipović:**
 Analiza krvne slike magaraca na velikim i malim farmama – implikacije u vezi sa eozinofilijom 310
- ◆ **Filip Janjić, Kristina Spariosu, Sara Kitanović, Milena Radaković, Jelena Francuski Andrić, Anđelo Beletić, Milica Kovačević Filipović:**
 Retrospektivna analiza prevalencije anemija i faktori rizika kod pasa i mačaka u toku 2021–2022. godine na Klinici za male životinje Fakulteta veterinarske medicine Univerziteta u Beogradu 312

- ◆ Sandra Nikolić, Branislava Belić, Marko R. Cincović,
Nikolina Novakov, Mira Majkić:
Inter i intra-individualne referentne vrednosti krvnih parametara pasa
i njihova dijagnostička upotreba 314
- ◆ Miloš Ži. Petrović, Radojica Đoković, Marko R. Cincović, Branislava Belić,
Jože Starič, Miodrag Radinović, Jovan Stanojević:
Ekstracelularni protein toplotnog šoka HSP70 kod krava u ranoj laktaciji
i njegov proinflamatorni efekat 316
- ◆ Milica Nikolić, Milena Radaković, Kristina Spariosu,
Milica Kovačević Filipović, Jelena Francuski Andrić:
Značaj indeksa anizocitoze u dijagnostici najčešćih infektivnih anemija mačaka 322

TEMATSKO ZASEDANJE VII / PLENARY SESSION VII

UNAPREĐENJE ZDRAVSTVENE ZAŠTITE I PROIZVODNIH OSOBINA OVACA I KOZA /

Improving health care and production characteristics of sheep and goats

- ◆ Zsolt Becskei, Mila Savić, Elmin Tarić, Jovan Bojkovski, András Gáspárdy,
Bogdan Cekić, Vladimir Dimitrijević:
Značaj kliničkog pregleda genitalnih organa priplodnih ovnova kao
selekcijski kriterijum u unapređenju autohtonih rasa ovaca
*Importance of clinical assessment of the genital tract in breeding rams in
the process of selection and improvement of autochthonous sheep breeds* 327
- ◆ Minja Zorc, Božidarka Marković, Tamara Ferme, Marjana Cvim, Peter Dovč:
Goats and sheep as a pillar of sustainable animal production in the mountain areas
Kozarstvo i ovčarstvo kao stub samoodržive proizvodnje u planinskim predelima 330
- ◆ Antun Kostelić, Sofija Džakula, Miroslav Beniç, Velimir Sušić, Marko Samaradžija:
Sheep and goat breeding in the Republic of Croatia –
breeding and herd health characteristics
Ovčarstvo i kozarstvo u Republici Hrvatskoj – uzgoj i zdravstveni status stada 339
- ◆ Elmin Tarić, Zsolt Besckei, Ružica Trailović, Mila Savić, Vladimir Dimitrijević:
Mogućnost unapređenja ovčarske proizvodnje na sjeničko-peršterskoj visoravni 346
- ◆ Cvijan Mekić:
Uticaj razgradivosti proteina hrane na tovne i klanične rezultate
tovljene jagnjadi ile de france rase
*Influence of feed protein degradability on fattening and
slaughtering results of Ile de France breed lambs* 352
- ◆ Aleksandar Simić, Željko Dželetović, Gordana Andrejić, Ivan Gujanić:
Koncentracije teških metala u prirodnim i sejanim travnjacima
Heavy metal concentrations in permanent and sown grassland 354
- ◆ Vitomir Čupić, Saša Ivanović, Sunčica Borozan, Gordana Žugić,
Indira Mujezinović, Dejana Čupić Miladinović, Jelena Aleksić:
Specifičnosti primene lekova kod koza
Specificity of drug application in goats 366

TEMATSKO ZASEDANJE VIII / PLENARY SESSION VIII

BEZBEDNOST NAMIRNICA ANIMALNOG POREKLA / *Animal food safety*

- ◆ Milan Ž. Baltić, Marija Bošković Cabrol, Marija Dokmanović,
Jelena Janjić, Milica Glišić, Ivana Branković Lazić, Mirjana Dimitrijević:
Meso in vitro-ante portas 379
- ◆ Marija Starčević, Nataša Glamočlija, Jelena Janjić, Branislav Baltić,
Ksenija Nešić, Radmila Marković, Milan Ž. Baltić:
Izvori proteina u ishrani ljudi i životinja – prošlost, sadašnjost, budućnost 392
- ◆ Jasna Đorđević, Tijana Ledina, Marija Kovandžić, Snežana Bulajić:
Bioaktivni peptidi iz mleka 406
- ◆ Nevena Grković, Milijana Babić, Nikola Čobanović, Ivan Vikić,
Nedeljko Karabasil, Branko Suvajdžić, Mirjana Dimitrijević:
Uticaj pandemije COVID-19 na bezbednost hrane
Impact of COVID-19 pandemic on food safety 414
- ◆ Nikola Čobanović, Branko Suvajdžić, Dragan Vasilev, Nedjeljko Karabasil:
Ispitivanje zavisnosti između pojave fibrinoznog perikarditisa i drugih patomorfoloških
promena, indeksa performansi i kvaliteta mesa i trupa zaklanih svinja 422
- ◆ Jasna Kureljušić, Nikola Rokvić, Marija Pavlović, Dragana Ljubojević Pelić,
Suzana Vidaković Knežević, Jelena Vranešević, Nataša Kilibarda:
Listeria monocytogenes – parametar bezbednosti hrane 430
- ◆ Dragana Ljubojević Pelić, Dalibor Todorović, Miloš Pelić, Jelena Vranešević,
Suzana Vidaković Knežević, Jasna Kureljušić, Marija Pajić:
Značaj kontrole higijenskog kvaliteta sirovog mleka 436
- ◆ Aleksandra Tasić, Ivan Pavlović, Đorđe Radojičić, Milan Baltić:
Nalaz hemijskih kontaminanata u hrani animalnog porekla 445
- ◆ Milica Glišić, Marija Bošković Cabrol, Milan Ž. Baltić,
Vladimir Drašković, Zoran Maksimović:
Derivati celuloze kao materijal na biobazi za strukturisanje oleogelova 455
- ◆ Miloš Pelić, Nikolina Novakov, Dušan Lazić, Nenad Popov,
Milica Živkov Baloš, Jelena Vranešević, Dragana Ljubojević Pelić:
Prihvatljivost od strane potrošača mesa riba gajenih u otpadnoj vodi iz klanice 462
- ◆ Saša Vasilev, Ljiljana Sabljic, Ivana Mitić, Nataša Ilić, Marija Gnjatović,
Ljiljana Sofronić Milosavljević:
Kontrola kvaliteta pregleda na prisustvo larvi *Trichinella* 469
- ◆ Jasna Đorđević, Tijana Ledina, Marija Kovandžić, Lazar Marković,
Milica Kovačević Filipović, Snežana Bulajić:
Procena higijenskih uslova muže magarica 471
- ◆ Zoran Ružić, Zdenko Kanački, Zorana Kovačević, Dragoljub Marić,
Srđan Todorović, Slobodan Knežević, Dušan Lazić:
Uticaj vitamina C i ranog termalnog kondicioniranja na
kvalitet mesa brojlera tokom toplotnog stresa 473
- ◆ Biljana Pećanac, Radovan Jeftenić, Dragana Rujević:
Živa u ribi i ribljim proizvodima kao potencijalna opasnost po zdravlje ljudi 475

TEMATSKO ZASEDANJE IX / PLENARY SESSION IX

SLOBODNE TEME / Free topics

- ◆ **Zorana Kovačević, Sara Mučibabić, Zoran Ružić, Nadežda Tešin, Ivan Stančić:**
Značaj magistralne izrade lekova u veterinarskoj praksi
The importance of drug compounding in veterinary practice 479
- ◆ **Jelena Janjić, Amir Zenunović, Drago Nedić, Spomenka Đurić, Branislav Vejnović, Milorad Mirilović, Milan Ž. Baltić:**
Ispitivanje uticaja delovanja različitih količina organskog selena u hrani na ekonomičnost proizvodnje pataka u tovu 489
- ◆ **Branislav Vejnović, Jevrosima Stevanović, Uroš Glavinić, Marko Ristanić, Milorad Mirilović, Spomenka Đurić, Zoran Stanimirović:**
Strategija kontrole *Varroa destructor* u Republici Srbiji
Control strategy of Varroa destructor in the Republic of Serbia 498
- ◆ **Danijela Videnović, Tamaš Petrović, Sara Savić:**
Epidemiološki aspekt prenosa virusa SARS-CoV-2 sa čoveka na kućnog ljubimca u vremenskom periodu od 2020 do 2022.
Epidemiological aspect of SARS-CoV-2 virus transmission from humans to pets in the period 2020-2022 507
- ◆ **Vuk Vračar, Jana Mitrović, Gordana Kozoderović, Tamás Süli, Stanislav Simin, Vesna Lalošević:**
Prvi nalaz gena za *Stx2a* u ukupnoj DNK fecesa svinja s područja Vojvodine 510
- ◆ **Mihajlo Erdeljan, Tijana Kukurić, Zorana Kovačević, Ivana Davidov, Miodrag Radinović, Annamaria Galfi Vukomanović:**
Topikalna terapija oboljenja kože konja 516
- ◆ **Marko Pajić, Slobodan Knežević, Dalibor Todorović:**
Prevalencija supkliničke kokcidioze na farmama tovnih pilića u Vojvodini 522
- ◆ **Ivan Galić, Jovan Spasojević, Tijana Kukurić, Tatjana Lazić, Ivan Stančić, Sandra Nikolić, Nadežda Tešin:**
Adenokarcinom mlečne žlezde mačaka – prikaz slučaja 524
- ◆ **Tijana Kukurić, Mihajlo Erdeljan, Marko Cincović, Mira Majkić, Ivan Galić, Jovan Stanojević:**
Termografija u dijagnostici oboljenja konja 530
- ◆ **Dragana Dimitrijević, Verica Jovanović, Boban Đurić:**
Grip i zoonotske bolesti u humanoј i veterinarskoј medicini u Republici Srbiji 534
- ◆ **Božo Eskić i sar.:**
Deficit vitamina B12 (kobalamina) kod pasa 536

RADIONICE / WORKSHOPS :

- ◆ **Dragan Vasilev, Tamara Bošković, Nevena Grković, Branko Suvajdžić:**
Metode pregleda mesa na trihinele u skladu sa novim propisima 541
- ◆ **Radislava Teodorović, Ljiljana Janković:**
Praktično sprovođenje biosigurnosnih mera – dezinfekcija, na farmama
Practical implementation of biosecurity measures – disinfection on farms 543

◆ Ljiljana Janković, Radislava Teodorović, Milutin Đorđević, Vladimir Drašković, Katarina Nenadović, Štefan Pintarič: Praktično sprovođenje biosigurnosnih mera dezinfekcije i deratizacije na farmama <i>Practical implementation of biosecurity measures of disinsection and deratization on farms</i>	550
◆ Maja Lukač: Klinička biologija i pravilno držanje gmazova u zatočeništvu	559
◆ Maja Lukač: Dijagnostički postupci pri utvrđivanju bolesti gmazova	567
◆ Miloš Vučićević: Afrički patuljasti ježevi – šta znamo do sada?	575

DERIVATI CELULOZE KAO MATERIJAL NA BIOBAZI ZA STRUKTURISANJE OLEOGELOVA

*Milica Glišić¹, Marija Bošković Cabrol¹, Milan Ž. Baltić¹,
Vladimir Drašković¹, Zoran Maksimović²*

Kratak sadržaj

Svest o ljudskom zdravlju i održivosti kontinuirano raste poslednjih 20 godina čime se javila potreba za promenom navika potrošača, koji sa rastom ekonomije i kupovne moći sve više zahtevaju visoko kvalitetnu hranu, naročito meso i proizvode od mesa. Sa razvojem koncepta „clean label“ i poboljšanjem nutritivnog sastava hrane, naročito sa aspekta sadržaja zasićenih masti, industrija hrane počinje da se okreće novim tehnologijama kojima bi se donekle zadovoljile pomenute potrebe potrošača. Oleogelacija, odnosno strukturisanje jestivih ulja i formulisanje oleogelova, poslednjih godina naročito privlači pažnju proizvođača hrane. Postoji nekoliko strategija za strukturisanje ulja koje podrazumevaju korišćenje različitih gelatora (trigliceridi, masne kiseline, fitosteroli, voskovi, proteini, polisaharidi). Gelatori bi trebalo da su bezbedni i odobreni za korišćenje, ekonomični, prilagodljivi različitim matriksima i sa osobinama sličnim lipidima, kao i fizičkim svojstvima koja omogućavaju njihovu adekvatnu primenu u hrani. Celulozni derivati, kao jeftini materijali koji su generalno prepoznati kao bezbedni (GRAS), imaju veliki potencijal za korišćenje u farmaceutskoj industriji i industriji hrane. Nakon ekstrakcije celuloze iz biljnog materijala, korišćenjem različitih metoda modifikacije, dobijaju se forme celuloze sa poboljšanim fizičkim i hemijskim svojstvima kao što su: etil celuloza, celulozni acetat, hidroksipropil metil celuloza, karboksimetil celuloza (CMC), mikrokristalna celuloza (MCC) i nanoceluloza. U ovom radu su sumirane aktuelne strategije za razvoj oleogelova, upotreba modifikovane celuloze kao polimernog gelatora i potencijal primene modifikovane celuloze i oleogela na bazi celuloze u proizvodima od mesa.

Ključne reči: celulozni hidrokoloide, dijetna vlakna, oleogelovi, proizvodi od mesa, zamene za mast

UVOD

Sa porastom životnog standarda ljudi, rastu i potrebe za zdravijom hranom i promenom životnih navika. U domenu kvaliteta i zdravlja, konkretno proizvoda

¹Dr sci. vet. med. Milica Glišić, naučni saradnik; dr sci. vet. med. Marija Bošković Cabrol, viši naučni saradnik; dr sci. vet. med. Milan Ž. Baltić, redovni profesor u penziji; dr vet. Vladimir Drašković, asistent, Fakultet veterinarske medicine, Univerzitet u Beogradu, Beograd, Srbija

²Dr Zoran Maksimović, redovni profesor, Farmaceutski fakultet, Univerzitet u Beogradu, Beograd, Srbija

*e-mail adresa autora za korespondenciju: glisic.mica@gmail.com

od mesa, tokom poslednje dve decenije, najviše pažnje je bilo posvećeno izučavanju nutritivnog sastava (proteini, masti, holesterol, kolagen, sastav esencijalnih amino-kiselina itd.), smanjenju prisustva potencijalno nezdravih jedinjenja (holesterol, policiklični aromatični ugljovodonici (PAH), nitrati, natrijum), obogaćenju bioaktivnim komponentama (pre- i probiotici, konjugovana linolna kiselina, fitosteroli, vitamini, selen, dijetna vlakna, fenolna jedinjenja itd.) i unapređenju bezbednosti proizvoda (mikrobiološki i hemijski hazardi) (Ursachi i sar., 2020). Među zdravim proizvodima, najveću pažnju naučne javnosti i industrije privlače proizvodi od mesa sa smanjenim sadržajem masti i funkcionalni proizvodi od mesa. Smatra se da su proizvodi od mesa primarni izvor zasićenih masti u ishrani ljudi (Zhou i sar., 2022). Dugotrajno konzumiranje visokokalorične hrane, bogate zasićenim i *trans* mastima, povećava rizik od nastajanja različitih metaboličkih poremećaja kao što su gojaznost, koronarne bolesti i dijabetes (Martins i sar., 2020). U cilju smanjenja, generalno negativnog uticaja hrane bogate mastima, nekoliko zdravstvenih organizacija je razvilo strategiju i uputilo apel vladinim i nevladinim sektorima za preduzimanje akcija na globalnom, regionalnom i lokalnom nivou kojima će se podržati zdrava ishrana i fizička aktivnost, odnosno poboljšati masnokiselinski sastav hrane, smanjiti sadržaj zasićenih i *trans* masti u ishrani (WHO, 2020).

Jedna od strategija u formulisanju funkcionalnih proizvoda podrazumeva povećanje sadržaja dijetnih vlakana u proizvodima od mesa (Das i sar., 2020). Evropsko društvo kardiologa (European Society of Cardiology) je 2021. godine izdalo preporuku da bi dnevni unos dijetnih vlakana za odraslu osobu trebalo da bude od 35-40 g (Visseren i sar., 2021). Poslednjih godina, u brojnim publikacijama su opisane mogućnosti dodavanja različitih dijetnih vlakana, sa celulozom kao glavnom komponentom, u proizvodima od mesa: vlakna šećerne trske, kokosovog jezgra, ananasa, banane, kožice grožđa, pirinčanih mekinja, ovsu i pšenice (Zhou i sar., 2022; Pereira i sar., 2021; Pereira i sar., 2020; Talukder i Sharma, 2010). Naime, smanjenje sadržaja masti i povećanje sadržaja dijetnih vlakana u proizvodima od mesa predstavlja novi pravac u proizvodnji zdravih, funkcionalnih, proizvoda od mesa, gde je dokazano da celuloza ima odličan potencijal (Zhou i sar., 2022).

MODIFIKOVANE FORME CELULOZE

Hidrokoloidi predstavljaju grupu strukturno različitih dugolančanih polimera (polisaharidi ili proteini) sa brojnim hidrosilnim grupama koji mogu da se ponašaju kao polielektroliti (Jimenez-Colmenero i sar., 2013). Među njima, celuloza predstavlja makromolekularni polimer koji se sastoji od β -D-glukopiranozil grupa vezanih β -1,4 glikozidnim vezama. Celuloza je najzastupljeniji biopolimer u prirodi koji se kroz fotosintezu na godišnjem nivou proizvede u količini od 10^{11} do 10^{12} tona (Rol i sar., 2019). Supramolekularne strukture celuloze uključuju kristalne i amorfne regione. Naime, u molekulu celuloze kristalne strukture su razdvojene amorfni regionima, a istovremeno su kristalne strukture i povezane

velikim brojem vodoničnih veza. Vodonične veze u molekulu u velikoj meri ograničavaju upotrebu celuloze. Celuloza nije rastvorljiva u vodi, ali se, raskidanjem većine vodoničnih veza ili supstitucijom grupa, može konvertovati u jedinjenje rastvorljivo u vodi (Zugenmaier, 2021). Tako je neophodno celulozu modifikovati korišćenjem različitih metoda kako bi se poboljšala fizička i hemijska svojstva i omogućila njena lakša primena u različitim proizvodima. Metode modifikacije se mogu podeliti na: fizičke, hemijske, biološke i kombinovane. Naročito su se kombinovane metode pokazale efikasnijim i bez štetnog uticaja na životnu sredinu tokom procesa dobijanja modifikovane celuloze (MC). Nakon primene ovih metoda, mogu se dobiti sledeće forme MC: etil celuloza, celulozni acetat, metil celuloza, hidroksipropil metil celuloza, karboksimetil celuloza (CMC), mikrofibriarna celuloza, mikrokristalna celuloza (MCC) i nanoceluloza (Zhou i sar., 2022).

Tako su primenom fizičke metode ekstruzije dobijena modifikovana vlakna bambusa sa značajno većom sposobnošću bubrenja, vezivanja ulja i vode (Yang i sar., 2021). Nakon tretmana ultrazvučnim talasima, dobija se forma celuloze koja povećava stabilnost emulzija sa dodatim nanokristalnim partikulama (Meirelles i sar., 2020). Karboksimetilacija molekula celuloze povećava bubrenje, kapacitet zadržavanja vode i adsorpcije glukoze (Zhang i sar., 2019). Prisustvo etarskih grupa u molekulima metil celuloze, hidroksipropil metil celuloze i etil celuloze omogućava njihovu primenu kod stabilizacije emulzija i pene. Metilceluloza obezbeđuje karakteristike slične mastima i smanjuje adsorpciju ulja kod pržene hrane (Fennema, 1996). Zhang i sar. (2019) su dokazali da enzimaska hidroliza vlakana pšeničnih mekinja primenom celulaza i ksilanaza, poreklom od mikroorganizama povećava sposobnost zadržavanja ulja, kapacitet adsorpcije glukoze i nitritnih jona.

PRIMENA MODIFIKOVANE CELULOZE U INDUSTRIJI MESA

U industriji hrane, hidrokoloide imaju brojne primene, kao zgušnjivači, zamene za mast, za pravljenje filmova i pakovanja (Zhang i sar., 2022). Modifikovani celulozni materijali su svoju primenu najviše našli u prezervaciji mesa i proizvoda od mesa. Poslednjih godina, veliki broj studija je bio posvećen upravo proizvodnji filmova za pakovanje, indikator filmova, celuloznih jastučića i podmetača i površinskih celuloznih prevlaka. Glavna funkcija ovih proizvoda, na bazi MC, među kojima se naročito izdvajaju filmovi za pakovanja na bazi nanoceluloze i CMC, je poboljšanje kvaliteta i produžavanje održivosti mesa i proizvoda od mesa tokom skladištenja (Zhou i sar., 2022). MCC i CMC su i veoma efikasni inhibitori heterocikličnih aromatičnih amina (HAA) u dimljenim i grilovanim proizvodima od mesa (Zhang i sar., 2022). S druge strane, manje je podataka u literaturi posvećeno direktnoj primeni MC u proizvodima od mesa. Ona se smatra dobrim izvorom vlakana za povećanje nutritivne vrednosti proizvoda od mesa (Younes i sar., 2018). Može se na dva načina dodavati u proizvode od mesa: direktno ili nakon emulzifikacije sa biljnim uljima (oleogelovi). Takođe se koristi i u proizvodnji analoga mesa na biljno-proteinskoj bazi (Zhou i sar., 2022).

Direktna primena MC u proizvodima od mesa

Direktno dodavanje MC na različite načine utiče na fizičko-hemijske karakteristike proizvoda od mesa. U frankfurterima sa smanjenim sadržajem masti i soli, CMC je poboljšala sposobnost zadržavanja vode (WHC - Water Holding Capacity), stabilnost emulzije, čvrstoću i viskoznost nadeva (Lim i sar., 2015). Zhang i sar. (2022) su dokazali da dodavanje CMC povoljno utiče na karakteristike miofibrilarnog gela. Kao dobre zamene za mast u junećim paštetama bez uticaja na senzorsku prihvatljivost proizvoda ističu se MCC i CMC (Gibis i Weiss, 2017; Gibis i sar., 2015). U niskomasnim fermentisanim kobasicama, sa smanjenim sadržajem soli, dodavanje 2% MCC u nadev je povećalo broj bakterija mlečne kiseline, dok je MCC u kombinaciji sa vlaknima ovsu inhibirala razvoj oksidativnih procesa i poboljšala čvrstoću i žvakljivost proizvoda (Dos Santos i sar., 2021). Međutim, Pematilleke i sar. (2021) ističu da CMC u fino usitnjenim proizvodima od mesa dovodi do smanjenja čvrstoće. Naime, pored forme MC, koncentracija u kojoj se ona dodaje bitno utiče na krajnje karakteristike proizvoda. Tako je u studiji Gibis-a i saradnika (2017) dokazano da se dodavanjem 0,5% CMC uspešno može smanjiti sadržaj masti u junećim paštetama, dok 1% CMC onemogućava formiranje strukturne mreže proteina u nadevu. Suprotno tome, sa porastom koncentracije MCC (0,5-3%) uočene su poboljšane teksturalne i senzorske karakteristike paštete, gde je dokazano da je MCC izuzetno kompatibilna sa mesnim matriksom (Gibis i sar., 2015). Na karakteristike mesnog matriksa značajno utiču interakcije između celuloze i proteina. Dodavanjem MC, menjaju se molekulske veze i sile u protenima mesa (disulfidne veze, hidrofobna interakcija, elektrostatička interakcija i vodonične veze) koje na kraju i određuju kvalitet novog višekomponentnog sistema (Zhou i sar., 2022).

Oleogelovi

Razvoj svesti o brizi zdravlja ljudi i održivosti, kontinuirano dovodi do promena u navikama potrošača i podstiče razvoj novih materijala na bio-bazi koji su ekološki prihvatljivi i koji se mogu koristiti u reformulisanju postojećih i osmišljavanju novih proizvoda. U takve materijale, naročito poslednjih 15 godina, ubrajaju se organogelovi i oleogelovi. Organogelovi su polučvrsti materijali koji sadrže frakcije organskih rastvarača zarobljenih u mreži strukturnih molekula, a ukoliko su ti organski rastvarači tečna ulja, onda se radi o oleogelovima. Ovi materijali izgledaju kao gelovi, imaju čvrstu strukturu i predstavljaju izazov, kako sa naučnog, tako i sa tehnološkog aspekta, kada se govori o njihovoj primeni u formulisanju inovativnih proizvoda (Pinto i sar., 2021). Različita polja istraživanja u oblasti oleogelacije usmerena su ka: razumevanju procesa geliranja u zavisnosti od vrste rastvarača; interakciji gela sa drugim sastojcima i ponašanju prilikom procesa prerade; interakciji i ponašanju bioaktivnih jedinjenja koja se dodaju u oleogelove. U poslednjih 10 godina, može se naći veliki broj publikacija vezanih za razvoj, proizvodnju, karakterizaciju i primenu organogelova i oleogelova naj-

više u oblasti hrane, dok su nešto manje zastupljeni u farmaceutskoj industriji (Cerqueira i sar., 2022; Pinto i sar., 2021).

Oleogelovi na bazi biopolimernih gelatora imaju primenu u industriji hrane kao zamene za mast. Kada se dodaju u usitnjenim proizvodima od mesa, glavno svojstvo koje treba da ispolje je stabilnost prilikom mehaničke degradacije. Tokom procesa proizvodnje oleogelova, gelator indukuje formiranje trodimenzionalne mreže u uljanom medijumu, pri čemu zamena za mast dobija karakteristike slične gelu, odnosno odgovarajuća reološka svojstva slična čvrstom masnom tkivu. Na taj način se sprečava gubitak uljanih komponenti oleogela tokom tehnološkog procesa prerade proizvoda od mesa, kao i prodiranje drugih sastojaka mesnog matriksa u oleogel (Glisic i sar., 2021). Pored zamene za mast, jedna od interesantnijih primena sistema na bazi oleogelova je inkorporacija jedinjenja rastvorljivih u mastima, gde oni predstavljaju nosače za funkcionalne supstance. Pri tome se, ovakva primena oleogelova može vršiti i na mikro i na nano nivou, čime se dodatno modifikuju načini otpuštanja aktivnih supstanci (Pinto i sar., 2021). Dodatno, kako bi se zadovoljile potrebe i zahtevi potrošača, industrija hrane mora da obezbedi visoku stabilnost i bolju prezervaciju proizvoda, naročito kod reformulisanih niskomasnih proizvoda obogaćenih polinezasićenim masnim kiselinama. U prevazilaženju ovih problema, oleogelovi sa jedinstvenim viskoelastičnim, termalnim, mehaničkim i optičkim svojstvima su bili dobra opcija (Cerqueira i sar., 2022).

Celuloza kao oleogelator

Poznato je da poslednjih godina raste interesovanje za upotrebom prirodnih sastojaka u različitim industrijskim sektorima zbog generalne tendencije ka promovisanju zamene neobnovljivih sirovina, sirovinama iz obnovljivih izvora i minimiziranju štetnog uticaja na životnu sredinu izazvanim otpadnim materijalom od industrije (Sánchez i sar., 2011a). Iz ovog razloga se brzo razvija novo tržište bazirano na "eco-friendly" proizvodima, dok su potrošači istovremeno vrlo voljni da probaju nove proizvode i čak da plate veću cenu za proizvod koji nudi alternativu i smanjuje se negativni uticaj na životnu sredinu (Sánchez i sar., 2011a). Korišćenjem biorazgradivih polimera, mogu se prevenirati problemi životne sredine u različitim oblastima s obzirom da su mali troškovi njihove proizvodnje i laka prerada u velikim količinama. Među biopolimerima, celuloza i njeni derivati su godinama atraktivna opcija zbog različitih mogućnosti primene, gde ovi materijali imaju bitnu ulogu (Hong i sar., 2010). Trenutno na tržištu postoji velika potražnja za proizvodima kao što su oleogelatori koji su otporni prema visokim i niskim temperaturama i izlaganju visokom pritisku. Takođe je veliko interesovanje i za potpuno novim biorazgradivim materijalima sa istim ili sličnim fizičko-hemijskim karakteristikama koji su ekološki prihvatljiviji u odnosu na konvencionalne gelatore (Sánchez i sar., 2011b).

Reološke karakteristike i ostala funkcionalna svojstva oleogelova zavise, kako od samih sastojaka, tako i od procesa proizvodnje. Dobru mehaničku, ter-

mičku i reološku stabilnost su imali oleogelovi napravljeni sa mešavinom etil celuloze i/ili metil celuloze i α -celuloze (Sánchez i sar., 2011b; 2011c). Mehanička svojstva oleogelova su predodređena hemijskim karakteristikama celuloznih materijala. Tako je dokazano da postoji određena kritična vrednost molekularne mase etil celuloze ($MW < 70\ 000$) ispod koje se ne uočava promena mehaničkih svojstava oleogelova, dok se, korišćenjem etil celuloze veće molekulske mase od kritične, uočava značajno poboljšanje mehaničkih svojstava dobijenih oleogelova (Sánchez i sar., 2011c). Sa druge strane su oleogelovi na bazi celuloznih derivata dosta osetljivi prema visokim temperaturama ($>60\ ^\circ\text{C}$) i uz tendenciju otpuštanja uljane komponente, što se dovodi u direktnu vezu sa uticajem temperature na termoreverzibilni prelazak etil celuloze iz sol u gel stanje (Sánchez i sar., 2011c). Međutim, reološke karakteristike oleogelova su određene i hemijskim karakteristikama rastvarača i interakcijom polimer-rastvarač (ulje). Tako da, ukoliko biljno ulje koje se koristi za proizvodnju oleogela ima veći sadržaj polinezasićenih masnih kiselina, dolazi do većeg razdvajanja polimernih lanaca i manjeg broja vezivnih tačaka u polimernoj mreži.

Oleogelovi na bazi MC u proizvodima od mesa

U oleogelovima, MC povećava viskoznost i formira mrežu koja sprečava kretanje i koalescenciju kapi ulja i na taj način omogućava stabilnost emulzije. Dodavanjem emulzije biljnih ulja koje sadrže MC, ne samo da se povećava sadržaj polinezasićenih masnih kiselina, već i sadržaj dijetnih vlakana u proizvodima od mesa (Zhou i sar., 2022). Wang i sar. (2018) su dokazali da se zamenom 50% masti u viršlama oleogelom na bazi nanoceluloze i palminog ulja, povećavaju parametri teksture, WHC i L^* vrednost, dok ukupna senzorska prihvatljivost proizvoda nije bila izmenjena. Slično su utvrdili Qi i sar. (2020) i Hu i sar. (2017) korišćenjem oleogelova sojinog ulja stabilizovanih nanocelulozom i regenerisanom celulozom kao zamene za mast u kobasicama. U studiji Oh i sar. (2019), ukupna prihvatljivost burgera nije bila značajno promenjena nakon zamene 50 % masti oleogelom na bazi hidroksipropil metil celuloze i ulja uljane repice. Imajući u vidu da se radi o fiziološki inertnom jedinjenju bez mirisa, ukusa i kalorijske vrednosti koje je rastvorljivo u uljima, etil celuloza je modifikovana forma celuloze koja je najviše primenjivana u oleogelovima kao zamenama za mast u različitim proizvodima od mesa (Frankfurter i sar., 2020; Gómez-Estaca i sar., 2019; Barbut i sar., 2016). Međutim, dodavanje emulzija različitih ulja (laneno, maslinovo, sojino, riblje ulje) stabilizovanih etil celulozom kao gelatorom imalo je negativni efekat na senzorske karakteristike burgera i pašteta (Zhou i sar., 2022; Adili i sar., 2020; Gómez-Estaca i sar., 2019).

BEZBEDNOSNI ASPEKT MC

Bezbednost i nutritivna vrednost modifikovanih formi celuloze nakon ingestije reevaluirana je od strane *European Food Safety Authority* (EFSA) na zahtev Evropske komisije 2018. godine (Younes i sar., 2018). U izveštaju je navedeno da

MCC, metil celuloza, etil celuloza, hidroksipropil celuloza, hidroksipropil metil celuloza, etil metil celuloza i CMC pokazuju nisku aktivnu toksičnost bez ispoljavanja genotoksičnosti. Od navedenih formi celuloze, MCC može da fermentiše mikrobiota kolona ljudi, dok ostale forme ne podležu fermentaciji i intaktne se izlučuju putem fecesa. Mikro forme celuloze i njeni derivati su bezbedni i odobreni za korišćenje u hrani kao stabilizatori i zgušnjivači. Takođe, prihvaćeni su i kao materijali generalno prepoznati kao bezbedni (*“Generally Recognized as Safe”* - GRAS), izuzev nanoceluloze koja nije priznata kao bezbedna u oblasti hrane. Nanoceluloza je jedino u SAD-u od strane Agencije za hranu i lekove (*Food and Drug Administration* - FDA) dozvoljena da se koristi kao materijal za pakovanje hrane (Mu i sar., 2019).

ZAKLJUČAK I DALJA PERSPEKTIVA

Pored brojnih strategija i istraživanja poslednjih godina posvećenih razvoju oleogelova i različitim načinima reformulisanja, postoji niz prepreka, najčešće sa tehnološkog i senzorskog gledišta, koje i dalje onemogućavaju laku zamenu čvrstog masnog tkiva i dobijanje zdravijih, funkcionalnih proizvoda od mesa. Kada se govori o primeni MC u ove svrhe, dodatno je potrebno da se pronađu načini da se prevaziđu problemi promene ukusa niskomasnih proizvoda sa dodatkom MC i razumevanje interakcije različitih formi MC, jestivih ulja i proteina mesa kako bi se definisali mehanizmi koji utiču i menjaju kvalitet reformulisanih proizvoda od mesa. Pored efekta dodavanja MC u reformulisanim proizvodima od mesa na fizičko-hemijske, senzorske, teksturalne i tehnološke karakteristike, nedovoljno je saznanja o konkretnom efektu takvih proizvoda nakon ingestije na zdravlje ljudi. Neophodna su i dodatna saznanja prilikom proizvodnje celuloznih oleogelova vezana za mogućnosti sprečavanja migracije uljanih faza, kontrolisano otpuštanje funkcionalnih sastojaka, kao i pronalaženje prirodnih i efikasnih sastojaka kojima bi se povećala vrednost i kvalitet proizvoda na bazi modifikovane celuloze. Dalja istraživanja bi trebalo da budu usmerena i ka pronalaženju mogućnosti dobijanja i primene modifikovanih formi celuloze iz novih, nedovoljno iskorišćenih izvora, kao što su žetveni ostaci, primenom novih, ekološki prihvatljivih postupaka.

Zahvalnica:

Rad je podržan sredstvima Fonda za nauku Republike Srbije, broj 7752847, “Value-Added Products from Maize, Wheat and Sunflower Waste as Raw Materials for Pharmaceutical and Food Industry – PhAgroWaste” i sredstvima Ministarstva prosvete, nauke i tehnološkog razvoja Republike Srbije (Ugovor broj: 451-03-68/2022-14/200143).

LITERATURA

Kompletan spisak referenci (38) se može dobiti na zahtev od autora za korespondenciju.

CIP - Каталогизација у публикацији - Народна библиотека Србије,
Београд

636.09:616(082)

614.31(082)

САВЕТОВАЊЕ ветеринара Србије (33 ; 2022 ; Златибор)

Zbornik radova i kratkih sadržaja / 33. savetovanje veterinara Srbije,
Zlatibor, 8-11. septembar 2022. = 33rd Conference of Serbian Veterinarians,
Zlatibor, September 8-11. 2022. ; [urednici Vladimir Dimitrijević i Miodrag
Lazarević]. - Beograd : Srpsko veterinarsko društvo, 2021 (Beograd : Naučna
KMD). - VIII, 584 str. : ilustr. ; 24 cm

Tiraž 500. - Summaries. - Bibliografija uz svaki rad.

ISBN 978-86-83115-47-1

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

COBISS.SR-ID 73633289



www.svd.rs

**Bulevar oslobođenja 18,
11000 Beograd
Tel./Faks: 00 381 11 2685 187
svd1890@gmail.com**

