

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 ZASEĐANJE 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 ZASEĐANJE 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 ZASEĐANJE 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 Benić, 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 Gujaničić:
Konzentracije 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 kontaminata 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:
Prihvatanost 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

TEMATSKO ZASEDANJE IV
PLENARY SESSION IV

ULOGA VETERINARSKE SLUŽBE U
RAZVOJU LOVSTVA
ROLE OF VETERINARY SERVICES IN
THE DEVELOPMENT OF HUNTING

NAŠA ISKUSTVA U PRIMENI BIOSIGURNOSNIH MERA U FAZANERIJAMA

Milutin Đorđević¹, Oliver Radanović², Branislav Pešić¹

Kratak sadržaj

Fazanerije predstavljaju farmske objekte poluzatvorenog tipa, sa nekoliko proizvodnih celina koje su ciklično povezane i u kojima se gaje jedinke različitih starosnih kategorija. Lokacija fazanerija, istovremeni uzgoj različitih starosnih kategorija unutar ekonomskog dvorišta, uzgoj jedinki u objektima poluzatvorenog tipa, potencijalni uticaj različitih patogenih faktora iz okruženja, definišu fazanerije sa aspekta biosigurnosti kao objekte visokog zdravstvenog rizika. Zbog toga je za uspešnu farmsku proizvodnju fazanske divljači potrebno kontinuirano sprovođenje biosigurnosnih mera u svim fazama tehnološkog postupka proizvodnje. Najvažnije biosigurnosne mere koje se sprovode u fazanerijama su dezinfekcija i deratizacija. U radu su prikazani dosadašnji rezultati efekata sprovođenja navedenih biosigurnosnih mera u fazanerijama.

Ključne reči: biosigurnosne mere, deratizacija, dezinfekcija, fazanerije

Poligonski lov fazanske divljači, atraktivnost lova fazana u otvorenim lovištima, uz potrebu za očuvanjem optimalne brojnosti populacije u prirodi, uticao je na povećanje proizvodnje veštačkim uzgojem u fazanerijama. Osnova uspešnosti veštačkog uzgoja fazana u farmским uslovima je strogo poštovanje tehnoloških normativa i kontinuirano sprovođenje biosigurnosnih mera, kako bi proizvedene jedinke bile u maksimalnoj kondiciji i dobrog zdravstvenog statusa (Đorđević, 2009).

Fazanska divljač predstavlja najbrojniju i najproduktivniju lovnu vrstu ptica, kako u Srbiji, tako i u lovištima širom sveta, zahvaljujući visokoj adaptibilnosti na različita staništa i sve promene koje se dešavaju u prirodi. U prilog ovim činjenicama idu i literaturni podaci koji ukazuju da je porast brojnosti fazanske divljači koja se ispušta u lovišta nastao usled povećanog interesovanja lovaca za lov ove vrste ptica, ali i povećanog zahteva tržišta za kvalitetnim mesom divljači (Downie 2012, Woodard 1983).

¹Dr sci. vet. med. Milutin Đorđević, redovni profesor; dr vet. Branislav Pešić, doktorand, Univerzitet u Beogradu, Fakultet veterinarske medicine, Beograd, R. Srbija

²Dr sci. vet. med. Oliver Radanović, stručni saradnik, Naučni institut za veterinarstvo Srbije, Beograd, R. Srbija

*e-mail autora za korespondenciju: milutin@vet.bg.ac.rs

Fazan (*Phasianus colchicus*) je široko rasprostranjena vrsta divljači iz reda *Galliformes*. On potiče iz predela srednje Azije, ali je još u vreme starog Rima došao u Evropu, gde se brzo adaptirao na postojeće uslove i raširio u velikom broju po celoj Evropi. Naseljava pretežno šumske i livadske pojaseve, često se sreće i u poljoprivrednim kulturama, a takođe i u priobalnim delovima gde pronalazi obilje hrane.

Fazanerije predstavljaju farmske objekte poluzatvorenog tipa koji se koriste za reprodukciju, uzgoj i čuvanje fazana do momenta puštanja u lovišta. Fazanerije uglavnom imaju zaokružen ciklus proizvodnje, sa različitim starosnim kategorijama životinja unutar ekonomskog dvorišta i sastoje se od proizvodnih celina i pratećih objekata koje će u daljem delu rada biti posebno definisane.

Tehnologija farmaskog uzgoja fazana je kompleksan postupak koji se odvija kroz ciklični niz, počevši od proizvodnje jaja u selekcionisanim matičnim jatima, njihovog skladištenja u posebnim prostorijama, leženja u inkubatorima i valjanostima, odgoja novoizleženih jedinki u specijalnim prostorijama za odrastanje fazančića od prvih dana do uzrasta kada su najpogodniji za privikavanje na život u prirodi, zavisno od pravca proizvodnje, preko ishrane i preventivnih mera zdravstvene zaštite. Sama biosigurnost u fazanerijama podrazumeva sprovođenje određenih mera čiji je cilj sprečavanje ili redukcija potencijalnih kontakata patogenih uzročnika određenih bolesti sa jedinkama koje se nalaze u fazaneriji.

Da bi se definisao pravilan biosigurnosni protokol i sprovele biosigurnosne mere neophodno je poznavati tehnološki postupak proizvodnje i biologiju fazana, uključujući i bolesti koje se najčešće javljaju kod ove populacije. Farmaski uzgoj fazana podrazumeva istovremeno držanje različitih starosnih kategorija fazana u velikom broju na malom prostoru, što u praksi, za razliku od fazana u prirodi, gde postoji ravnoteža između organizma sa dobrim imunskim sistemom i relativno malog broja patogenih uzročnika bolesti, predstavlja veliki zdravstveni rizik. Koncentracija velikog broja jedinki na relativno maloj površini i zatvoreni prostor kao stresor utiču na slabljenje imuniteta, što dovodi do povećanog rizika za pojavu bolesti unutar same populacije i često rezultira masovnim uginućima i velikim ekonomskim štetama.

Kao rizični putevi za unošenje patogena, posmatrano uopšte, definisani su radnici ili posetioci fazanerija, vozila i transportna sredstva, aktivnost divljih životinja pre svega divljih ptica i glodara koji su često u blizini fazanerija, kao i unošenje jata ili određenog broja jedinki nepoznatog zdravstvenog statusa u ekonomska dvorišta ili u same proizvodne celine fazanerija. Zato se kao najvažnije biosigurnosne mere definišu, mere kontrole saobraćaja, mere izolovanja živine od zaražene opreme i zaraženih životinja, mere regulacije brojnosti populacija insekata i glodara, dezinfekcija i dobar higijenski status fazanerije i ekonomskog dvorišta.

Patogeni uzročnici bolesti se prenose sa mesta na mesto nošeni đubretom, prašinom, perima, putem vazduha ili preko ljudi, putem opreme, vozila za transport, životinjama i drugim pticama. Imajući na umu da smo definisali vlasni-

ke objekata, posetioce i radnike, kao faktore biološkog rizika, u cilju pravilnog sprovođenja biosigurnosnih mera neophodno je da članovi porodice koji su angažovani na poslovima u okviru fazanerije, kao i svi zaposleni, svakodnevno nose opranu odeću i čistu obuću i da ukoliko poseduju privatne posede ne gaje živinu u svojim gazdinstvima. Svi posetioци fazanerije moraju se prijaviti i evidentirati na prijemu tj. centrali pre ulaska u objekte. Ni jednom posetiocu, uključujući i predstavnike organa službe, inspekcije i drugih nadležnih organa ne dozvoljavati da uđu u proizvodnu celinu objekta, same objekte i druge prostorije ukoliko nemaju čistu odeću, dezinfikovane kombinizone, oprane i dezinfikovane čizme i kapu, uz opravdani razlog ulaska, vodeći računa o stepenu zdravstvenog rizika. Važno je posebno definisati obavezu čišćenja i dezinfekcije čizama pre ulaska i po izlasku iz proizvodnih celina objekta.

Fekalni otpad iz fazanerija predstavlja veliki epidemiološko-epizootiološki rizik i kao takav je jedan od najodgovornijih za širenje bolesti između proizvodnih celina u okviru fazanerije. Ukoliko u okviru ekonomskog dvorišta postoji veći broj proizvodnih celina potrebno je da za svaki postoje pripremljene posebne čizme, a u njihovom nedostatku, potrebno je pre ulaska u svaki objekat promeniti navlake za obuću.

Za radnike i ostala angažovana lica obavezno je kupanje pre napuštanja fazanerije, u cilju sprečavanja potencijalnog širenja patogenih uzročnika na druge farmske objekte ili namirnice. Ukoliko postoji mogućnost, ograničiti rad zaposlenih radnika na samo jednu proizvodnu celinu u okviru fazanerije, uz posebne mere zabrane posete različitih objekata od strane radnika u okviru istog ekonomskog dvorišta, kao i poseta objektima i farmama u okviru drugih gazdinstava. Ukoliko nije moguće obezbediti radnike koji rade samo u objektu gde se nalazi matično jato, u objektima za mlade fazančiče i objektima za odgoj fazana u volijerama, radnici jutarnji ciklus poslova uvek počinju od najmlađe kategorije i završavaju ga kod starijih kategorija. To isto važi i za popodneve poslove.

Unutar same fazanerije, zabranjeno je posećivati različite starosne kategorije, naročito posećivati mlade kategorije nakon posete starijim. Ukoliko posete nije moguće izbeći pre posete mladim jedinkama, obavezno promeniti odeću i okupati se. U savremenim objektima za odgoj fazana praktikuje se da radnici nose odeću različitih boja u cilju kontrole kretanja unutar proizvodnih celina fazanerija.

Oprema u unutrašnjosti proizvodnih celina, kao i ostala oprema koja se koristi u okviru fazanerija, predstavlja izuzetno važan faktor zdravstvenog rizika, te je stoga potrebno tokom rada sa istom preduzeti niz principa u cilju zadovoljenja standarda dobre proizvođačke prakse. Jedan od najvažnijih principa u postupku manipulacije sa opremom je izbegavanje pozajmljivanja opreme između proizvodnih celina unutar fazanerije, kao i između različitih fazanerija. Ukoliko je to krajnje neophodno i ne može se izbeći, potrebno je da se pre unošenja opreme sa strane ona temeljno očisti, opere i dezinfikuje.

Ukoliko je to organizaciono moguće, ograničiti ulazak vozila u ekonomsko dvorište fazanerije, uz obavezno posedovanje parkinga van ekonomskog dvorišta za zaposlene i posetioce. Sva vozila koja ulaze u ekonomsko dvorište farme treba pre ulaska da budu dezinfikovana i da prođu kroz funkcionalnu dezobarijeru.

Kutije i kartonke za jaja koje se unose u ekonomsko dvorište moraju takođe biti dezinfikovane, pri čemu je važno napomenuti da se ne praktikuje višekratno korišćenje kartonki za jaja. Svim vlasnicima fazanerija se preporučuje poslovanje sa kompanijama koje takođe sprovode biosigurnosne mere.

Pored prethodno definisanih faktora biološkog rizika, važno je napomenuti da su i same životinje veoma značajne u segmentu očuvanja biosigurnosti. Stoga je u cilju povećanja biosigurnosti na fazanerijama potrebno sprečiti svaki potencijalni kontakt fazana u veštačkom odgoju sa divljim životinjama. U postupku useljavanja novih matičnih jata, njih isključivo useljavati u prethodno pripremljene objekte, vodeći računa da su novouseljena jata poznatog zdravstvenog statusa i da ih prati zdravstvena dokumentacija izdata od ovlašćene veterinarske službe sa područja odakle dolaze.

Takođe je neophodno redovno uklanjati uginule jedinke, uz sve mere detekcije uzroka uginuća. Fekalni otpad, koji se svakodnevno produkuje, je medijum koji može nositi patogene uzročnike i zbog toga je neophodno njegovo redovno uklanjanje zavisno od tehnološkog postupka proizvodnje, kao i pravilno pakovanje na dovoljnoj udaljenosti, uz poštovanje svih standarda skladištenja i manipulacije.

Radi pravilnog i uspešnog sprovođenja biosigurnosnih mera, potrebno je odrediti osobu zaduženu za praćenje i sprovođenje biosigurnosnih mera u proizvodnim objektima. Osnova uspešnosti je dobro definisan biosigurnosni program/protokol i pravilno vođenje evidencije o svim sprovedenim merama biosigurnosti. Jednom mesečno je potrebno dokumentovati kompletnu proceduru, uz napomenu da se sva dokumentacija čuva najmanje tri godine kao sastavni deo biosigurnosnog programa.

Pored definisanih opštih mera u cilju sprečavanje prisustva ili smanjenja rizika od patogenih uzročnika, moraju se posebno definisati i sve biosigurnosne mere koje su vezane za građevinsko-tehničke karakteristike objekata i sam tehnološki postupak proizvodnje.

Na prvom mestu, to je pravilan izbor lokacije za izgradnju fazanerije, poštovanje građevinsko-tehničkih standarda prilikom izgradnje objekata, prilagođavanje brojnosti matičnog jata i pilića u uzgoju realnim proizvodnim kapacitetima objekata, sprovođenje programa dobre farmske i dobre proizvođačke prakse, sa posebnim aspektom na kontinuirano sprovođenje standardne sanitacione procedure i programa kontrole štetnih organizama, kao i merama preventivne zdravstvene zaštite koje se primenjuju u ovoj proizvodnji.

Imajući u vidu da se na fazanerijama istovremeno gaje različite starosne kategorije fazana i da se radi o objektima poluzatvorenog tipa, tokom čitavog ciklusa proizvodnje postoji veliki zdravstveni rizik od pojave različitih virusnih, bak-

terijskih, gljivičnih infekcija, kao i parazitskih infestacija. Iz navedenog razloga je neophodno kontinuirano sprovođenje mera standardne sanitacione operativne procedure u skladu sa donetim biosigurnosnim protokolom.

Jedna od najvažnijih operativnih mera sanitacione procedure je preventivna dezinfekcija, koja predstavlja kontinuiranu meru i sastavni je deo tehnološkog postupka proizvodnje u svim proizvodnim celinama. Pojava sve veće rezistentnosti bakterija na antibiotike ukazuje da se kontrola bakterijskih infekcija u narednom periodu ne može oslanjati na upotrebu antibiotika. Osim toga i visoki standardi vezani za rezidue u delu koji se odnosi na proizvodnju mesa divljači u potpunosti isključuju primenu antibiotika.

Zbog svega iznetog, neophodno je poboljšati kontrolu i preveniranje bakterijskih, virusnih, mikoloških i parazitskih infekcija, kontinuiranom primenom biosigurnosnih mera koje ispoljavaju širok spektar delovanja, koristeći lekovita sredstva samo kada je neophodno.

Osnova preventivnih mera usmerenih na sprečavanje pojave bolesti u fazanerijama se zasniva na održavanju ekspozicije mikroorganizmima ispod infektivne doze ili njihovim održavanjem na niskom nivou, tako da imunski sistem organizma može da se izbori sa infektivnim agensom, bez pojave bolesnog stanja, tj. bez pojave kliničkih znakova bolesti. Navedeno se postiže svođenjem kontakta između prijemljivih životinja i patogenih mikroorganizama na najmanju moguću meru. Redukcija brojnosti potencijalno prisutnih patogena se u terenskim uslovima postiže kontinuiranim sprovođenjem osnovnih higijenskih mera, definisanih biosigurnosnim protokolom koje smo prethodno naveli, uz redovnu primenu sanitacionih mera koje obavezno uključuju dezinfekciju opreme, površina i vazduha unutar proizvodnih celina, kao i prilikom ulaska u ekonomsko dvorište u delovima koji se odnose na zaposlene, posetioce i transportna sredstva. Takođe su od značaja i higijenske mere u postupku manipulacije sa hranom i njenim pravilnim skladištenjem i zaštitom kroz redovno sprovođenje programa kontrole štetočina.

Fazanerije su najčešće specijalizovani, poluzatvoreni, farmški objekti, sa okruženim ciklusom proizvodnje, poseduju volijeru za matična jata, prostoriju za skladištenje jaja, prostoriju za skladištenje hrane, prostoriju za ostala sredstva i opremu, prostoriju za zaposlene, inkubatorsku stanicu, prostorije za odgoj mladih fazana i volijere sa ispuštima gde se vrši odgoj fazančića do momenta ispuštanja u lovište.

Volijere za odgoj matičnih jata fazana su poluzatvorene celine, sastavljene najčešće od zidanog objekta i volijere koji predstavljaju jedinstvenu celinu, u kojima se drže matična jata u cilju produkcije jaja, sa odnosom polova u rasponu od 1:5 do 1:7, zavisno od prakse, sa površinom poda po jedinki od 5-10 m². One su sa strane ograđene pletenom žicom, a odozgo mogu biti otvorene ili natkrivene žicom, pri čemu se sa biosigurnosnog aspekta, uvažavajući sve rizike koje donose divlje ptice i pernata divljač iz prirode, preporučuje natkrivanje volijera žicom. Prosečna visina volijera se kreće od 2,2 do 3,0 m. Savremena praksa zah-

teva prilikom izbora mreža, da se koriste mreže veličine okaca 2x2 ili 3x3 cm, sa obaveznim ukopavanjem žice u zemlju od najmanje 50 cm. U unutrašnjosti volijere nalaze se hranilice, pojilice i nadstrešnice, sa pratećim zidanim objektom. U najvećem broju fazanerija, pod volijera je od zemlje koja je zasejana detelinom, suncokretom ili sirkom. Po završetku proizvodnog ciklusa, u svakoj volijeri ponaosob je neophodan odmor od najmanje 6 meseci pre naseljavanja novog jata. Navedeno se postiže postojanjem većeg broja volijera u okviru fazanerije i držanjem matičnog jata samo u jednoj od njih, dok se druge čuvaju za prihvata fazančića ili su u fazi „odmora“. Jedna od važnih biosigurnosnih mera koja se preporučuje u volijerama je dezinfekcija zemljišta. Potrebno je da se svake godine cela površina volijere preore, tretira krečom u prahu, a 5-7 dana nakon tretmana, površina se preorava ponovo i zemljište priprema za setvu detelinom, suncokretom ili sirkom. Ono što je važno napomenuti je činjenica da se u cilju prevencije praktikuje mikrobiološki pregled zemljišta, koji zavisno od rezultata može usloviti i primenu dezinfekcije zemljišta primenom određenih hemijskih sredstava po posebnom postupku, uvažavajući činjenicu da visok procenat organske materije u zemljištu umanjuje efekat dezinfekcionog sredstva. Absorpcioni potencijal zemljišta, sa aspekta neophodnih količina radnog rastvora dezinficijensa po kvadratnom metru zemljanog poda, takođe ima veliki uticaj na efekat sprovedene dezinfekcije u volijerama. Žičani delovi volijere, nadstrešnice i zidanog objekta, se po iseljavanju starog jata i pred prijem novog jata detaljno mehanički čiste i dezinfikuju nekim od hemijskih dezinficijensa, koji nemaju korozivna dejstva. Hranilice i pojilice se iznose iz volijera, mehanički čiste, peru i potom dezinfikuju slično kao i u uzgoju živine, uz napomenu da se površine oko hranilica i pojilica dezinfikuju u kontinuitetu u toku procesa proizvodnje, sa posebnom pažnjom da sistem napajanja bude funkcionalan (npr. nipl-pojilice) i da nema curenja vode oko pojilica. Preporuka je da hranilice budu od plastike i treba izbegavati hranilice od drveta, koje može biti dobar medijum za pojavu i razvoj patogenih uzročnika, a čišćenje, pranje i dezinfekcija drveta mogu imati smanjene efekte.

Jedna od posebno važnih proizvodnih celina su inkubatorske stanice. Fazanke počinju sa pronosjenjem jaja krajem aprila i početkom maja i period nošenja traje približno oko mesec dana. Jaja se iz volijera sakupljaju nekoliko puta u toku dana a pre skladištenja se odbacuju mala, velika i jaja nepravilnog oblika. Sakupljena i odabrana jaja se smeštaju u posebnu prostoriju sa temperaturom od 10-14 °C i relativnom vlažnošću od 65-75 procenata. Preporuka je da se jaja drže u horizontalnom položaju i da se dva puta dnevno okreću za 180°. Izmjena vazduha u prostoriji za skladištenje jaja je obično na principu prirodne ventilacije. Jaja u skladištu ostaju 5-10 dana (preporuka do 7 dana) i slažu se u kartonske kutije, koje se koriste za transport jaja u živinarstvu. Sva jaja sakupljena za inkubiranje se dezinfikuju formaldehidnim parama, po posebnoj proceduri u trajanju od 30 minuta. Sama inkubatorska stanica se sastoji od prostorije za smeštaj inkubatora i prostorije u kojoj je smešten valjaonik za izleganje fazančića. Inkubatori mogu, sa aspekta vazduha, funkcionisati na dva principa: sa stajaćim i sa strujećim vazduhom. Preporuka su inkubatori koji rade na principu strujanja vazduha, gde

se pomoću ventilatora obezbeđuje stalno strujanje sa konstantnim održavanjem temperature unutar inkubatora. Pre ulaganja prvog nasada, obavlja se dezinfekcija kasete i inkubatora formaldehidnim parama u trajanju od 30 minuta, a zatim se inkubator dobro provetri. Danas postoje nove grupe dezinficijensa koje takođe mogu uspešno da se koriste u dezinfekciji unutrašnjosti inkubatora primenom tzv. metoda hladnog/toplog zamagljivanja, sa sredstvima koja ispoljavaju dobar antimikrobni efekat i bez korozivnog efekta. Inkubator se drži u prostorijama na temperaturi od 15 do 25 °C, a treba izbegavati uticaj direktne sunčeve svetlosti i promaje na inkubator. U slučaju povećanih temperatura, prostorija se mora rashlađivati. Funkcionalnost termometara za praćenje temperature u unutrašnjosti inkubatora je jedan od ključnih faktora funkcionalnosti inkubacije jaja. Jaja se inkubiraju na temperaturi od 37,5 °C, sa preporukom da se stavljaju u inkubator u kome je već postignuta preporučena temperatura. Relativna vlažnost u inkubatoru je 55 procenata. Novi tipovi inkubatora imaju automatski sistem za kontrolu temperature i relativne vlažnosti tokom inkubiranja, kao i sisteme za okretanje jaja, čime se obezbeđuju prirodni uslovi inkubiranja. Nakon 21 dana provedenog u predvaljaoniku/inkubatoru, jaja se prebacuju u valjaonik/izvodnik, smešten u zasebnoj prostoriji, gde ostaju do 24/25/26 dana, zavisno od tehnologije i terenskih iskustava. Prednost u izleganju pilića u valjaoniku je činjenica da u njemu nema okretanja jaja, da se izbegava kontaminacija drugih pilića izmetom izleglih pilića i izbegava se kontaminacija samog inkubatora. Izvedeni pilići mogu ostati u valjaoniku jedan dan nakon izleganja, kao što ostaju jedan dan ispod majke nakon izleganja. Nakon izleganja, valjaonik se detaljno čisti, pere i dezinfikuje, čekajući novu partiju. Ostaci neizležanih jaja iz valjaonika se prikupljaju i neškodljivo uklanjaju skladištenjem u jamu grobnicu ili odnošenjem od strane zoohigijenske službe.

Standardan način držanja fazanskih pilića do 6 nedelje starosti u objektima za odgoj zasniva se na podnom ili baterijskom sistemu držanja.

U podnom sistemu, objekti su u unutrašnjosti podeljeni u bokseve i odvojeni žicom. Pod objekata je posut piljevinom, hoblovinom ili mešavinom hoblovine i peska u debljini sloja od 3-4 cm. Danas se polako kreće sa primenom peletirane seckane slame ili peletirane mešavine seckane slame, hoblovine i peska. Navedeni materijali imaju dobar absorpcioni potencijal. Ako nema peska u podnoj prostirci on se posebno stavlja uz hranilice, zbog toga što je neophodan fazančićima za normalnu regulaciju varenja. Mora se posebno istaći da je fazan svaštojed, pri čemu u njegovoj ishrani dominira hrana biljnog porekla (64 procenta), zatim hrana animalnog porekla (25 procenata) i hrana mineralnog porekla (11 procenata). Biljnu hranu čine zeleni mekani delovi biljaka, semena i plodovi korova, drveća i poljoprivrednih kultura. Hranu animalnog porekla čine insekti (adulti i njihove larve), mekušci i leševi sitnih glodara, što posebno ima značaj u veštačkom uzgoju fazana. Fazani rado uzimaju minerale, posebno kamenčiće ili krupni pesak, koji pomažu mišićnom delu želuca u postupku varenja hrane. U podnom sistemu uzgoja fazančića, unutrašnjost svakog boksa se zagreva veštačkom kvokom (identična tehnologija sa gajenjem pilića u tom uzrastu). Boksevi sa veštač-

kim kvočkama su građeni u dva niza, a komunikacija između prostorija se obavlja hodnicima, koji se po potrebi mogu zatvoriti. U vreme naseljavanja pilića, temperatura u prostorijama mora iznositi 35-36 °C. Prilikom definisanja temperature ispod veštačke kvočke ili drugih grejnih tela, važno je pratiti ponašanje pilića. Zbijeni pilići ukazuju na potrebu povećanja temperature, a pomeranje pilića ispod kvočke ukazuje na potrebu da se temperatura smanji. Ravnomeran raspored ispod kvočke ukazuje da je temperatura optimalna. Na prostorije u kojima se nalaze boksevi za podni uzgoj pilića se nadovezuju ispusti sa nadstrešnicom, ograđeni pletenom žicom, koji su često povezani sa volijerama. Kada su fazančići stari oko dve nedelje, otvaraju se izlazi između prostorija sa veštačkim kvočkama i ispusta.

U baterijskom/kaveznom sistemu uzgoja fazančića, kavezi/baterije su postavljeni u više etaža (najčešće 3-5). Površina jedne etaže je uobičajeno oko 2,60 m², kapaciteta 150 fazančića. Konstrukcije kaveza su od nerđajućeg metala. Prvog dana naseljavanja, optimalna temperatura prostorije je 27 °C, a u baterijama 35 °C, sa tim da se svakog dana, temperatura u bateriji snižava za po jedan stepen u narednih sedam dana. Režim osvetljenja je celodnevni.

Pre useljavanja, oba tipa objekata za odgoj fazančića, se moraju mehanički očistiti, oprati, dezinfikovati i okrećiti. Žičani delovi ograda/ispusti, zidani delovi i nadstrešnice, se mehanički čiste i dezinfikuju nekim od hemijskih dezinficijensa koji nemaju korozivna svojstva. Hranilice i pojilice se iznose, rasklapaju ukoliko je to moguće, mehanički čiste, peru i potom dezinfikuju slično kao i u uzgoju živine. Prostirka koja se unosi u objekte se dezinfikuje i mora biti suva. U postupku dezinfekcije prostirke visoku efikasnost je pokazao rastvor natrijumbikarbonta koji se prska po prostirci a zatim ostavlja da se osuši, čime se izbegava pojava gljivica. U novije vreme se za dezinfekciju prostirke i zemljanih površina koristi formalin prema posebnom tehnološkom postupku, uz sve mere opreza.

Kada fazančići imaju šest nedelja, otvaraju se vrata koja vode iz ispusta u volijere. One su istih građevinskih karakteristika kao volijere za držanje matičnog jata. U njima fazančići ostaju do momenta ispusta u lovišta. Zemljište ispusta se priprema identično kao i u volijerama za držanje matičnog jata. Sve strane volijere su ograđene pletenom žicom, a gore je zatvorena žičanom mrežom istih tehničkih karakteristika, kao i volijera za odgoj matičnog jata. Visina središnjih stubova u volijerama je 3-5 m, a ostalih 2,0-2,5 m. Površina zemljanog poda volijere je od 1 do 3 m², po jedinki, zavisno od starosti i zasejana je kukuruzom, suncokretom, sirkom ili nekom drugom biljnom kulturom. U odgoju fazančića u volijerama, primenjuje se princip "popuštanja površine" za korišćenje, zavisno od starosti fazančića, vodeći računa o optimalnoj površini po jedinki.

U cilju praćenja efekata dezinfekcije i deratizacije, kao ključnih biosigurnosnih mera, na fazanerijama smo organizovali terenska ispitivanja efekata određenih metoda i sredstava koja se koriste za sprovođenje dezinfekcije i deratizacije, vodeći računa o njihovoj aplikativnosti.

Iskustva i značaj primene dezinfekcije na fazaneriji

Uspešnost farmske proizvodnje fazanske divljači je kontinuirano sprovedene preventivne dezinfekcije kao biosigurnosne mere u svim fazama tehnološkog postupka proizvodnje. Proizvodne celine u kojima se vrši proizvodnja jaja, uzgoj matičnog jata, proizvodnja i uzgoj fazančića predstavljaju idealan medijum za pojavu i razvoj patogenih mikroorganizama. Među njima se posebno ističu uzročnici kokošije kuge, salmoneloze, tuberkuloze i kokcidioze, kao bolesti koje su velika pretnja objektima u kojima se vrši uzgoj fazana. Ne sme se izgubiti iz vida, da mikroorganizmi vremenom postaju otporni i da nepravilna, nekontrolisana i prekomerna primena dezinficijensa može dovesti do pojave rezistencije, koja se teško može kontrolisati. Ističemo posebne mere opreza prilikom sprovođenja preventivne dezinfekcije, kao mere koja se svakodnevno sprovodi na fazanerijama. Pored toga što se ona mora sprovoditi u kontinuitetu treba posebno voditi računa da se na oko mesec dana radi tzv. rotacija različitih hemijskih grupa dezinficijensa koji se koriste, kako bi se prevenirala rezistencija. Takođe se danas posebno vodi računa o poštovanju radnih koncentracija rastvora i načinu njihove aplikacije, kao i o poštovanju principa da se radni rastvori pripremaju neposredno pre aplikacije.

U toku terenskih istraživanja, nakon završetka i pre početka novog proizvodnog ciklusa svi objekti-proizvodne celine i oprema u njima su shodno definisanom biosigurnosnom protokolu, mehanički očišćeni korišćenjem standardne opreme (metle, četke i sl.) od vidljivih nečistoća i oprani toplom vodom (do 56 °C). Nakon završenog mehaničkog čišćenja i sanitarnog pranja svih objekata sprovedeno je krečenje svih zidova, dok su podovi tretirani 2 % vodenim rastvorom dezinficijensa na bazi persirćetne kiseline motornom prskalicom. Oprema (hranilice, pojilice, baterije, kasete za jaja) je dezinfikovana potapanjem u 2 % vodeni rastvor dezinficijensa na bazi persirćetne kiseline. Zemljane površine u volijerama tretirane su 3 % vodenim rastvorom dezinficijensa na bazi persirćetne kiseline korišćenjem motorne prskalice. Dezinfekcija inkubatora i valjaonika je, nakon čišćenja i pranja vršena formalinskim parama (na 1 m³ prostora korišćeno je 60 ml formaldehida i 40 g hipermangana). Kartonske kutije za transport jaja (kartonke) i slama-prostirka su dezinfikovani formalinskim parama. Urađena je fumigacija slame pre unošenja u objekat za držanje matičnog jata i objekat za uzgoj fazančića od 2 do 6 nedelja starosti. Formalinske pare su ostavljane da deluju 30 minuta, a zatim su prostorije, inkubatori, valjaonici, skladišta za kartonke, kao i prostorije u kojima je rađena fumigacija slame dobro provetравane.

Utvrđivanje mikrobiološkog statusa je vršeno na površinama u proizvodnim celinama i to: na zidovima i podovima, na opremi (hranilice, pojilice, kasete za jaja, baterije), na kartonkama za jaja i u prostoriji za skladištenje jaja, u unutrašnjosti inkubatora i valjaonika, zatim na zemljanim površinama volijera i prostirke. Svi uzorci su uzimani metodom slučajnog izbora i sa svake površine je uzimano po 5 briseva. Za utvrđivanje mikrobiološkog statusa su uzimani brisevi sa navedenih površina korišćenjem komercijalnih sterilnih briseva koji se pred-

hodno nakvašeni sterilnim fiziološkim rastvorom. Pomoću plastičnog šablona (10x10cm) uzimani su brisevi uvek sa iste površine koja je odabrana metodom slučajnog izbora pre i 30 minuta nakon urađene dezinfekcije. Brisevi zemljanih površina unutar ispusta volijera su uzimani pomoću nazuvica koje su stavljane na obuću prilikom ulaska u volijeru i skidane pre izlaska iz nje. Uzorkovanje zemljišta iz volijera je vršeno sa 5 cm dubine radi detekcije prisustva anaeroba. Provera mikrobiološkog statusa proizvodnog objekta matičnog jata je urađena pre početka pronosjenja jaja. Brisevi su uzeti sa: površina hranilica, pojilica, zidova i poda objekta za smeštaj matičnog jata, kao i zemljišta u volijeri pomoću nazuvica prema prethodno definisanoj proceduri. Pre i nakon sprovedene fumigacije, uzeto je po 5 uzoraka slame u cilju provere njenog bakteriološkog i mikološkog statusa. Iz prostorije za skladištenje jaja, uzeti su brisevi sa površina zida i poda unutrašnjosti objekta i brisevi sa kasete i kartonki za jaja. Iz inkubatorske stanice su uzeti brisevi sa površina zida i poda prostorije u kojoj su smešteni inkubatori, kao i brisevi unutrašnjosti svakog inkubatora i kasete za jaja. Iz prostorije u kojoj su smešteni valjaonici, uzeti su brisevi sa površina zida i poda prostorije u kojoj su smešteni valjaonici, sa unutrašnjosti svakog valjaonika, kao sa kasete za jaja unutar svakog valjaonika U objektima za uzgoj fazančića do 2 nedelje starosti, uzeti su brisevi sa površina zidova i poda prostorije i sa površina praznih baterija. U objektima za smeštaj fazančića od 2-6 nedelja starosti, kao i u objektima od 6 nedelja starosti do ispuštanja u lovište, uzeti su brisevi sa površina zidova, hranilica i pojilica, kao i zemljišta u volijeri pomoću nazuvica prema prethodno definisanoj proceduri.

Nakon uzorkovanja, brisevi su stavljani u ručni frižider i transportovani do laboratorije. U laboratorijskim uslovima je vršeno utvrđivanje brojnosti bakterija, ispitivane su kulturalne osobine i vršena je detekcija enterobakterija, salmonela, anaeroba, gljivica i plesni. Obrada briseva je rađena tako što su oni homogenizovani nekoliko minuta u 10 ml fiziološkog rastvora uz dodatak 1% peptona i zatim su pravljena razređenja. Ukupan broj bakterija je rađen u seriji razređenja od 1:10 do 1:10 000 000 na podlozi za ukupan broj bakterija. Detekcija enterobakterija je vršena na hranljivom agaru sa dodatkom 5% ovčije krvi, Brilliant zelenom laktoza žučnom bujonu, Endo agaru i McConkey agaru za enterobakterije. Potencijalno prisustvo salmonela je određivano na podlogama za preobogaćenje – puferisana peptonska voda (Bio Merieux, Francuska) i vršena je inkubacija 18-24 h na 37 °C. Zatim je 0,2 ml suspenzije prebačeno na podlogu za selektivno obogaćenje Rappaport Vasilliadis (HiMedia) na 41,5 °C i Selenit cistein bujon na 37 °C u toku 18-24h. Nakon inkubacije, 0,1 ml tečne kulture je zasejano na XLD, McConkey agaru i Brillijant zelenom agaru (HiMedia). Podloge su potom inkubirane na 37 °C u trajanju od 24h nakon čega su pregledane na prisustvo kolonija koje odgovaraju *Salmonella spp.* Identifikacija bakterija je rađena ispitivanjem kulturalnih, makro i mikro-morfoloških osobina i biohemijskih aktivnosti primenom standardnih i komercijalnih testova. Za potvrdu identifikacije korišćen je BBL Crystal sistem (Becton Dickinson, USA). Utvrđivanje prisustva anaerobnih bakterija je vršeno na Tarozzi bujonu i Zeissler agaru tako što su uzorci zemlje (1 g

uzorka u 9 ml fiziološkog rastvora) zasejani u razređenju od 1:100 – 1:1 000 000 na sulfitnom agaru (HiMedia). Konačna identifikacija anaerobnih bakterija rađena je sa BBL Crystal Anaerobes ID Kit (Becton Dickinson, USA).

Ukupan broj i determinacija gljivica i plesni su urađeni na Sabouraud agaru u seriji razređenja od 1:10 do 1:10 000 000.

Tokom terenskih ispitivanja, od koliformnih bakterija su izolovane *Escherichia coli*, *Klebsiella spp.* i *Enterococcus spp.*, a od saprofitnih najveći broj su činile različite vrste *Bacillus spp.*, *Micrococcus spp.* i α -hemolitičnih *Streptococcus spp.*

Na osnovu dobijenih rezultata, koji su prikazani u tabeli 1. uočava se da je došlo do smanjenja broja bakterija kod svih uzoraka nakon urađene dezinfekcije preparatima na bazi persirćetne kiseline i formaldehida. Nakon sprovedene dezinfekcije, u brisevima nije utvrđeno prisustvo koliformnih bakterija, osim kod briseva skinutih sa kartonki za jaja, gde je i ukupan broj bakterija i nakon dezinfekcije ostao visok. Navedena pojava se objašnjava primenom loše prakse u prethodnom periodu, gde je primenjivana višekratna upotreba kartonki za jaja. U skladu sa navedenim, kroz definisani biosigurnosni protokol zabranjena je višekratna primena kartonki za jaja. Saprofitne bakterije koje su izolovane iz briseva nakon urađene dezinfekcije su uglavnom bile pripadnici roda *Bacillus*. Navedeni rezultati se objašnjavaju pojavom da pripadnici roda *Bacillus* u nepovoljnim uslovima sredine formiraju spore koje su znatno otpornije na delovanje primenjenog dezinfekcionog sredstva od vegetativnih oblika. U skladu sa navedenim, neophodno je sprovoditi higijenske mere, sa kontinuiranom dezinfekcijom u cilju smanjenja broja mikroorganizama, a time se smanjuje rizik od pojave potencijalnih patogena. Površine na kojima je bilo moguće kvalitetno sprovesti mere mehaničkog čišćenja i sanitarnog pranja su nakon dezinfekcije prema prethodno definisanoj proceduri dale najbolje rezultate i na njima nije utvrđeno prisustvo bakterija ili je ono utvrđeno samo sporadično.

Tabela 1. Rezultati bakteriološke pretrage

Mesto uzimanja uzoraka	Prosečan broj bakterija pre dezinfekcije	Prosečan broj bakterija posle dezinfekcije
Objekat za smeštaj matičnog jata:		
Zid objekata	3×10^6 saprofiti	4×10^3 saprofiti
Pod objekta	2×10^8 saprofiti	3×10^4 saprofiti
Hranilice	5×10^7 saprofiti	4×10^3 saprofiti
Pojilice	3×10^6 saprofiti	0
Prostirka	mali broj, saprofiti	0
Zemljište volijere	3×10^6 koliforma, saprofiti	3×10^3 saprofiti
Prostorija za skladištenje jaja:		
Zid objekta	7×10^5 saprofiti	2×10^1 saprofiti

nastavak Tabele 1.

Pod objekta	4×10^6 saprofiti	3×10^2 saprofiti
Kaseta za jaja	3×10^5 koliformi, saprofiti	1×10^2 saprofiti
Kartoni za jaja	7×10^5 koliformi, saprofiti	3×10^3 koliformi, saprofiti
Jaja	1×10^3 saprofiti	0
Inkubatorska stanica:		
Zid objekta	2×10^5 saprofiti	1×10^2 saprofiti
Pod objekta	3×10^6 saprofiti	2×10^2 saprofiti
Unutrašnjost inkubatora	4×10^3 saprofiti	0
Kasete za jaja	3×10^5 koliformi, saprofiti	0
Valjaonici:		
Zid objekta	3×10^5 saprofiti	4×10^1 saprofiti
Pod objekta	2×10^6 saprofiti	4×10^2 saprofiti
Unutrašnjost valjaonika	5×10^2 saprofiti	0
Kasete za jaja	2×10^4 saprofiti	0
Objekat za smeštaj fazančića do 2 nedelje starosti:		
Zid objekta	6×10^6 saprofiti	3×10^3 saprofiti
Pod objekta	4×10^7 saprofiti	4×10^3 saprofiti
Površine praznih baterija	2×10^4 saprofiti	1×10^2 saprofiti
Objekat za smeštaj fazančića 2 - 6 nedelja starosti:		
Zid objekta	2×10^6 saprofiti	4×10^3 saprofiti
Pod objekta	3×10^7 saprofiti	2×10^4 saprofiti
Hranilice	5×10^7 koliformi, saprofiti	2×10^4 saprofiti
Pojilice	3×10^6 saprofiti	0
Zemljani pod volijere	3×10^5 koliformi, saprofiti	4×10^3 saprofiti
Objekat za smeštaj fazančića starijih od 6 nedelja:		
Zid objekta	7×10^5 saprofiti	3×10^2 saprofiti
Pod objekta	2×10^6 saprofiti	3×10^4 saprofiti
Hranilice	3×10^7 saprofiti	6×10^4 saprofiti
Pojilice	3×10^4 saprofiti	2×10^2 saprofiti
Zemljani pod volijere	4×10^6 koliformi, saprofiti	3×10^3 saprofiti

U tabeli 2. se može videti da je nakon sprovedene dezinfekcije uočen značajan pad broja plesni. Nalaz malog broja gljivica i plesni pre dezinfekcije u inkubatoru i valjaoniku se može objasniti samim materijalom od kojih su napravljeni, a

koji po svojim karakteristikama i uz adekvatno održavanje nisu pogodni za rast gljivica i plesni. Površine zidova i podova u objektima u kojima je smešteno matično jato su shodno tehnološkom postupku stvarale određene probleme u realizaciji mehaničkog čišćenja i sanitarnog pranja zbog prisustva životinja. Dodatni problem je uočen pri korišćenju hranilica od drvenih materijala i nesprovođenju svakodnevnog pranja i dezinfekcije hranilica i pojlica. U toku kontrole, nakon sprovedene dezinfekcije, ustanovljeno je i dalje prisustvo značajnog broja plesni iz roda *Aspergillus*, dok je iz briseva uzetih nakon dezinfekcije utvrđeno pretežno prisustvo vrste *Aspergillus flavus*, uz značajno smanjenje prisustva ostalih pripadnika ovog roda. Ovo se, između ostalog, može objasniti većom otpornošću spora *Aspergillus spp.* i prethodno definisanim problemima. Uvođenjem svakodnevnog pranja i dezinfekcije pojilica postignuti su zadovoljavajući rezultati u redukciji brija mikroorganizama, a problem prisustva mikroorganizama i nakon sprovedene dezinfekcije na drvenim hranilicama mora biti rešen njihovim isključivanjem iz upotrebe i primenom hranilica od materijala koji se lako mogu prati i dezinfikovati.

Tabela 2. Rezultati mikološke pretrage

Mesto uzimanja uzoraka	Prosečan broj gljivica i plesni pre dezinfekcije	Prosečan broj gljivica posle dezinfekcije
Objekat za smeštaj matičnog jata:		
Zid objekta	2×10^6 <i>Mucor spp. Aspergillus spp.</i>	4×10^3 <i>Aspergillus spp.</i>
Pod objekta	3×10^7 <i>Aspergillus spp.</i>	3×10^3 <i>Aspergillus spp.</i>
Hranilice	4×10^5 <i>Mucor spp. Aspergillus spp.</i>	2×10^3 <i>Aspergillus spp.</i>
Pojilice	2×10^3 <i>Mucor spp. Aspergillus spp.</i>	>100 <i>Aspergillus spp.</i>
Prostirka	7×10^8 <i>Mucor spp. Aspergillus spp.</i>	4×10^2 <i>Aspergillus spp.</i>
Zemljani pod volijere	5×10^4 <i>Mucor spp. Aspergillus spp.</i>	4×10^2 <i>Aspergillus spp.</i>
Prostorija za skladištenje jaja:		
Zid objekta	>100 <i>Mucor spp.</i>	0
Pod objekta	>100 <i>Mucor spp. Aspergillus spp.</i>	0
Kaseta za jaja	6×10^5 <i>Penicillium spp. Aspergillus spp.</i>	0
Kartoni za jaja	8×10^7 <i>Penicillium spp. Mucor spp. Aspergillus spp.</i>	5×10^4 <i>Aspergillus spp.</i>
Jaja	3×10^3 <i>Mucor spp. Aspergillus spp.</i>	0
Inkubatorska stanica:		
Zid objekta	>100 <i>Mucor spp.</i>	0
Pod objekta	>100 <i>Mucor spp. Aspergillus spp.</i>	0
Unutrašnjost inkubatora	>100 <i>Mucor spp.</i>	0

nastavak Tabele 2.

Kasete za jaja	5×10^4 <i>Penicillium spp. Aspergillus spp.</i>	0
Valjaonici:		
Zid objekta	>100 <i>Mucor spp.</i>	0
Pod objekta	>100 <i>Mucor spp. Aspergillus spp.</i>	0
Unutrašnjost valjaonika	>100 <i>Mucor spp.</i>	0
Kasete za jaja	2×10^2 <i>Mucor spp.</i>	0
Objekat za smeštaj fazančića do 2 nedelje starosti:		
Zid objekta	4×10^4 <i>Mucor spp. Aspergillus spp.</i>	>100 <i>Mucor spp.</i>
Pod objekta	4×10^5 <i>Aspergillus spp.</i>	>100 <i>Aspergillus spp.</i>
Površine praznih baterija	2×10^5 <i>Aspergillus spp.</i>	0
Objekat za smeštaj fazančića 2 - 6 nedelja starosti:		
Zid objekta	5×10^6 <i>Mucor spp. Aspergillus spp.</i>	2×10^3 <i>Aspergillus spp.</i>
Pod objekta	5×10^7 <i>Mucor spp. Aspergillus spp.</i>	4×10^3 <i>Aspergillus spp.</i>
Hranilice	1×10^6 <i>Mucor spp. Aspergillus spp.</i>	7×10^2 <i>Aspergillus spp.</i>
Pojilice	4×10^3 <i>Mucor spp. Aspergillus spp.</i>	0
Zemljani pod volijere	5×10^4 <i>Mucor spp. Aspergillus spp.</i>	3×10^3 <i>Aspergillus spp.</i>
Objekat za smeštaj fazančića starijih od 6 nedelja:		
Zid objekta	3×10^6 <i>Mucor spp. Aspergillus spp.</i>	2×10^3 <i>Aspergillus spp.</i>
Pod objekta	3×10^8 <i>Mucor spp. Aspergillus spp.</i>	6×10^4 <i>Aspergillus spp.</i>
Hranilice	4×10^5 <i>Mucor spp. Aspergillus spp.</i>	1×10^3 <i>Aspergillus spp.</i>
Pojilice	2×10^4 <i>Mucor spp. Aspergillus spp.</i>	0
Zemljani pod volijere	1×10^8 <i>Mucor spp. Aspergillus spp.</i>	3×10^4 <i>Aspergillus spp.</i>

Iskustva i značaj primene deratizacije na fazaneriji

Lokacije na kojima se nalaze fazanerije, se najčešće nalaze u ruralnim područjima, okružene su poljoprivrednim površinama ili šumskim kompleksima, a često se u njihovoj neposrednoj okolini nalaze i neobrađene ili neuređene površine koje su obrasle korovskim biljem, rastinjem i drugom divljom vegetacijom. Navedene površine predstavljaju idealno polje za pojavu i razvoj različitih vrsta predatora među kojima se posebno ističu lisice, lasice, kune, tvorovi, šakali, ptice grabljivice i posebno glodari (miševi i pacovi), kao izvora ekološkog, ekonomskog i zdravstvenog rizika. Problem navedenih predatora je konstantan, vodeći računa da se radi o objektima poluzatvorenog tipa, gde su dominantne površine volijere, koje su na otvorenom. Za njihovu funkcionalnost, sa aspekta zaštite od predatora, je ključna pravilno postavljena ograda i stalna ispravnost žičanih mreža, sa ciljem fizičke zaštite objekta od uticaja pojedinih predatora, koji mogu napraviti

velike štete. Posebno mesto sa aspekta zdravstvenog i ekonomskog rizika u zoni fazanerijske divljači, koji često mogu biti rezervoari i vektori mnogih bolesti fazanske divljači, a takođe svojim direktnim aktivnostima na jajima, pilićima i odraslim jedinkama mogu oštetiti jaja, ubiti mlade piliće, kao i odrasle jedinke. Poznato je da su mišoliki glodari vektori velikog broja bolesti, a fazani se, najčešće konzumacijom njihovog fecesa, kontaminirane hrane od strane glodara ili konzumacijom uginulih glodara mogu inficirati patogenim uzročnicima mnogih bolesti među kojima se ističu: salmoneloza, tuberkuloza, kokošja kuga, Gamboro bolest, kolera, kociidioza i aktinomikoza. Poznato je da je salmoneloza često oboljenje koje prati fazanerijske i kao takva nameće obavezu redovne kontrole zdravstvenog statusa objekta na prisustvo ovih bakterija. Takođe, imajući u vidu da salmonela predstavlja značajan uzrok bakterijskih gastroenteritisa ljudi i da je odgovorna za 24 procenata *food-borne* bolesti uzrokovanih od strane poznatih patogena u US (Tauxe, R. 2002) možemo reći da je njen značaj veliki. Hrana poreklom od životinja predstavlja glavni izvor infekcija ljudi, pa se mora voditi računa da meso fazana može biti izvor salmoneloze. *Salmonella* pripada familiji *Enterobacteriaceae*. To su gram negativni štapići koji su pokretni i fakultativni su anaerobi. Bakterije rastu kao butirozne kolonije na običnom agaru, na optimalnoj temperaturi od 37 °C. Kontrola i bolja eliminacija zoonotskih patogena u koje spada i *Salmonella* je prioritet današnje farmske proizvodnje fazana, zbog toga što dovodi do pada proizvodnje samih jedinki. Ako se meso takvih jedinki koristi u konzumu može se posledično bolest preneti i na ljude. Pored opasnosti da obole ljudi, salmonelozne infekcije na fazanerijama mogu značajno da utiču i na ekonomsku isplativost farmskog gajenja fazana. Ekonomske štete se ogledaju u tome da dolazi do pada nosivosti, pilići mogu da uginjavaju, a odrasle jedinke su slabe kondicije i lošeg eksterijera. Prevencija unosa zoonotskih agenasa u primarnu proizvodnju u velikoj meri zavisi od sprovođenja biosigurnosnih mera na fazanerijama.

U saradnji sa patnerskom insitucijom koja je nadležna za poslove deratizacije na lokaciji fazanerijske izvršeno je izlovljavanje glodara pomoću žičanih klopki - živolovki. Kao mamac su korišćeni parafinski blokovi bez otrova u kojima se nalazilo različito zrnelje i semenke, sa dodatkom određenih atraktanata. Klopke su



Slika 1. Raspored klopki na fazaneriji

bile postavljene u 3 zone po 4 klopke. Prva zona su bili rubni delovi ekonomskog dvorišta, druga zona oko samih objekata i treća zona je bila u samim objektima, bez prisustva fazana.

Klopke su pregledane svakodnevno. U slučaju da se nešto uhvati u klopku ona je odnošena u vivarijum gde je životinja držana do početka ispitivanja (najviše 3 dana), a svaki dan su joj davani hrana i voda.

Pre disekcije svaka životinja je prvo omamljena etrom, izmerena joj je masa i anestetizirana pentobarbitalom i dozi od 40-60 mg/kg intraperitonealno. Anestetiziranim životinjama je izmerena ukupna dužina (od vrha njuške do vrha repa), dužina tela sa glavom i dužina repa. Životinje su pričvršćivane na leđa na dasku za disekciju, udovi su fiksirani i pravljen je rez duž medijalne strane sve do grudne kosti.

Za analizu prisustva salmonele je uziman feces iz zadnjeg dela creva, a uzimani su i drugi uzorci za analize koji nisu tema ovog rada. Leševi obrađenih životinja su pakovani u plastične kese i čuvani u zamrzivaču za tu namenu sve do transporta u kafileriju gde su uništeni. Jedinke su na osnovu mase kategorisane u 3 starosne kategorije i to: juvenilne sa masom do 100g, subadultne sa masom između 100 i 200g i adultne jedinke sa masom iznad 200. Za izolaciju *Salmonella spp.* uziman je 1 g fecesa. Uzorak se primarno obogaćuje u neselektivnoj tačnoj podlozi (BWR), inkubira se na 37 °C tokom 18h. Nakon toga se izvodi sekundarno obogaćenje na selektivnoj podlozi RV (*Rappaport-Vassiliadis*) inkubira se na 41,5 °C tokom 24h. Selektivna izolacija i identifikacija se vrši na ksiloza lizin dezoksiholat (XLD) agaru i inkubira tokom 24h na 37 °C. Druga selektivna podloga se inkubira u skladu sa uputstvom proizvođača (BGA, Rambach). Sumnjive kolonije se presejavaju na hranljivi agar. Potvrđivanje i identifikacija se vrši biohemijskim nizom.

U periodu od januara do avgusta, ukupno su izlovljene 24 jedinke sivog pacova *Rattus norvegicus*. Od tog broja, 13 jedinki je bilo muškog (54,16 procenta) i 11 jedinki ženskog pola (45,84 procenta). Starosna struktura izlovljenih jedinki je sledeća: juvenilnih jedinki je 5 (2 ženke i 3 mužjaka), subadultnih jedinki 6 (4 ženke i 2 mužjaka) i adulta 13 jedinki (5 ženki i 8 mužjaka). Po zonama postavljenih klopki, sve jedinke su izlovljene u zoni rubnih delova ekonomskog dvorišta. Od ukupno analizirane 24 jedinke, pozitivnih je bilo 4 (16,6 procenta) i u pitanju su bile adultne jedinke (3 mužjaka i 1 ženka). U sva 4 slučaja, u pitanju je bila *Salmonella enteritidis*. Uzimajući u obzir ukupan broj izlovljenih jedinki i površinu samog ekonomskog dvorišta, može se reći da se radi o srednjoj infestiranosti glodarima. Kako su sve izlovljene jedinke uhvaćene u prvoj zoni tj. u rubnim delovima oko ekonomskog dvorišta, vidi se da su biosigurnosne mere dobro sprovedene, a sve to iz razloga striktnog poštovanja biosigurnosnog protokola tri godine unazad od momenta uvođenja. Sama starosna struktura i odnos polova izlovljenih jedinki odgovaraju statusu divlje populacije glodara za to doba godine. Imajuću u vidu da su samo 4 od 24 izlovljene jedinke bile pozitivne na *Salmonella enteritidis* i da te jedinke nisu uhvaćene, u i oko, samih proizvodnih celina fazane-

rije, možemo da konstatujemo da glodari u budućem periodu, ukoliko se nastavi sa poštovanjem biosigurnosnog protokola neće biti put unosa salmonela i ostalih patogenih uzročnika u fazaneriju.

ZAKLJUČAK

Veliki potencijali u budućem razvoju lovnog turizma, povećana tražnja za mesom fazanske divljači, kao i povećane potrebe inostranog tržišta za fazanima iz veštačkog uzgoja, otvaraju prostor za proširenje postojećih proizvodnih kapaciteta i buduću izgradnju novih, za veštački uzgoj fazana. Vodeći računa da se u skladu sa prethodno definisanim postulatima radi o specijalizovnim farmskim objektima, koji se nalaze na rizičnim lokacijama, koje karakteriše poluzatvoreni sistem uzgoja, sa koncentracijom velikog broja jedinki različitih starosnih kategorija na malom prostoru, smatramo da je dobro poznavanje tehnološkog postupka proizvodnje i pravilno definisanje svih zdravstvenih rizika ključni uslov za proizvodnju jedinki optimalne kondicije i dobrog zdravstvenog statusa. Zadatak mesno-nadležne veterinarske službe u cilju postizanja uspešne proizvodnje na fazanerijama je da kroz kontinuirano praćenje proizvodnih rezultata i zdravstvenog statusa jedinki u skladu sa donetim programom mera zdravstvene zaštite u saradnji sa vlasnicima, doslednim sprovođenjem mera biosigurnosti, smanji zdravstveni rizik u fazanerijama na minimum. Pojava bolesti u ovakvim objektima se često odlikuje masovnim uginućima i završava se loše po vlasnike. Zbog toga veterinarska struka svojim autoritetom mora da nametne obavezu vlasnicima fazanerija da kontinuirano sprovede biosigurnosne mere u skladu sa donetim biosigurnosnim protokolima.

Vlasnicima fazanerija, u cilju ekonomične proizvodnje, uzgoja fazanske divljači optimalne kondicije i dobrog zdravstvenog statusa se preporučuje da u saradnji sa mesno-nadležnim veterinarskim organizacijama, zavisno od tehnološkog postupka proizvodnje definišu biosigurnosne protokole za svoje fazanerije i prema njima odrede biosigurnosne mere koje se moraju sprovesti u kontinuitetu.

LITERATURA

1. Đorđević, M. 2009. Biosigurnosne mere u fazanerijama, Zbornik radova XIX savetovanje, Dezinfekcija, dezinskcija i deratizacija u zaštiti životne sredine. 2. Pavlović, I., Ilić, Ž., Miljković, B., Spalević, Lj., Maslić-Strizak, D. 2010. Značaj veštačkog odgoja pernate lovne divljači u cilju očuvanja biodiverziteta u lovištima. *Ecologica*, 17, 333-6. 3. Downie, A., Zoe A. 2012. Hunter Pheasant Breeding & Care, http://www.allandoopheasantry.com/pheasant_breeding_and_care.html 4. Woodard, A., Vohra, P., Denton, V. 1983. *Game Bird Breeders Handbook*, Hancock House Publishers, Blaine, W.A. 5. Tauxe, R. 2002. Emerging food-borne pathogens. *Int. J. Food Microbiol.* 78:31-41. 6. Gratz, N.G. 1994. Rodents as carriers of disease. In: Buckleand, A.P., Smith R.H. (eds.), *Rodent pests and their control*. CAB International, Oxford, England. 85-108. 7. Leirs, H., Lodol J., Knorr M. Factors corre-

lated with the presence of rodents on outdoor pig farms in Denmark and suggestions for management strategies. 2004. NJAS-Wag J. Life Sci. 52:133-43.

OUR EXPERIENCES IN THE APPLICATION OF BIOSECURITY MEASURES IN PHEASANTRIES

Milutin Đorđević, Oliver Radanović, Branislav Pešić

Summary

Pheasantries are semi-closed production facilities with several production units that are cyclically connected and in which individuals of different age categories are reared. The location of the pheasantries, the simultaneous breeding of different age categories within the economic yard, the breeding of individuals in semi-closed facilities, the potential influence of various pathogenic factors from the environment, defines pheasants from the aspect of biosecurity as facilities of high health risk. Therefore, for successful farm production of pheasant game, it is necessary to continuously implement biosecurity measures in all stages of the technological production process. The most important biosecurity measures implemented in farm facilities are disinfection and rodent control. This paper presents the previous results of the importance of the implementation of the mentioned biosecurity measures on pheasantries.

Key words: *biosecurity measures, disinfection, pheasantries, rodent control*

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