

**SRPSKO VETERINARSKO DRUŠTVO**



# **ZBORNİK RADOVA I KRATKIH SADRŽAJA**

**32. SAVETOVANJE VETERINARA SRBIJE**



Zlatibor, 9–12. septembar 2021.

**32. SAVETOVANJE VETERINARA SRBIJE**  
**Zlatibor, 09–12. septembar, 2021.**

**Organizator:**

Srpsko veterinarsko društvo

**Suorganizatori:**

Fakultet veterinarske medicine Univerzitet u Beogradu  
Poljoprivredni fakultet, Univerzitet u Novom Sadu, Departman za veterinarsku medicinu

**Pokrovitelji:**

Ministarstvo poljoprivrede, šumarstva i vodoprivrede, Uprava za veterinu  
Veterinarska komora Srbije

**Predsednik SVD:** Prof. dr Milorad Mirilović, dekan FVM

**Organizacioni odbor:**

**Predsednik:** Milorad Mirilović

**Potpredsednici:** Stamen Radulović i Miodrag Rajković

**Sekretar:** Jasna Stevanović

**Tehnički sekretar:** Katarina Vulović

**Marketing menadžer:** Nebojša Aleksić

**Programski odbor:**

Nedeljko Karabasil (predsednik), Danijela Kirovski, Sonja Radojičić, Sanja Aleksić Kovačević, Bojan Toholj,  
Slobodanka Vakanjac, Ivan Vujanac, Vitomir Čupić, Dragan Šefer, Milan Maletić, Vladimir Dimitrijević

**Počasni odbor:**

Branislav Nedimović, Emina Milakara, Nedeljko Tica, Ivan Bošnjak, Ivan Stančić, Mišo Kolarević,  
Saša Bošković, Nenad Budimović, Ratko Ralević

**Sekretarijat:**

Slobodan Stanojević, Sava Lazić, Ivan Miloš, Miodrag Bošković, Radislava Teodorović, Milutin Simović,  
Zoran Rašić, Milan Đorđević, Predrag Maslovarić, Zoran Jevtić, Zoran Knežević, Vojislav Arsenijević,  
Ljubinko Šterić, Dragutin Smoljanović, Miloš Petrović, Bojan Blond, Vesna Đorđević, Dobrila Jakić-Dimić,  
Branislava Belić, Slavica Kuša Jelesijević, Milica Lazić, Laslo Matković, Darko Bošnjak, Petar Milović,  
Rade Došenović, Nikola Milutinović, Gordana Žugić, Jasna Stevanović, Željko Sladojević

**Izdavač:**

Srpsko veterinarsko društvo, Beograd

**Za izdavača:**

Prof. dr Milorad Mirilović, predsednik SVD

**Urednici:**

Prof. dr Miodrag Lazarević i prof. dr Nedeljko Karabasil

**Lektura i korektura:** Prof. dr Lazarević Miodrag

**Tehnički urednik:** Lazarević Gordana

**Tehnička izrada korica:** Branislav Vejnović

**Štampa:** Naučna KMD, Beograd, 2021

**Tiraž:** 400 primeraka

**ISBN** 978-86-83115-43-3

## SADRŽAJ

- ◆ **Milanko Šekler, Dejan Vidanović, Bojana Tešović, Kazimir Matović, Nikola Vasković, Aleksandar Žarković, Zoran Debeljak, Marko Dmitrić, Tamaš Petrović, Sava Lazić:**  
Uloga i značaj veterinarske službe u uslovima aktuelne pandemije ..... 1
- ◆ **Zoran Rašić, Milorad Mirilović, Dragiša Trailović, Radmila Marković:**  
Akademija veterinarske medicine Srpskog veterinarskog društva – čast  
i ponos veterinarske profesije ..... 31

### TEMATSKO ZASEDANJE I

#### AKTUELNA EPIZOOTIOLOŠKA SITUACIJA

- ◆ **Boban Đurić, Tatjana Labus, Jelica Uzelac, Saša Ostojić, Aleksandra Nikolić, Jelena Ćuk:**  
Epizootiološka situacija u Srbiji 2020. godine ..... 35
- ◆ **Mišo Kolarević, Miodrag Rajković, Miloš Petrović, Zoran Raičević, Siniša Grubač, Slobodan Stanojević, Radomir Došenović, Boban Đurić, Saša Ostojić, Irena Milosavljević, Zoran Sporić:**  
Saniranje žarišta AKS na farmi svinja i značaj biosigurnosnih mera u kontroli bolesti ..... 36
- ◆ **Milijana Nešković, Bojan Ristić, Rade Došenović, Branislav Aleksić, Zoran Debeljak, Jasna Prodanov Radulović:**  
Epizootiološka situacija afričke kuge svinja u Zaječarskom i Borskom okrugu ..... 44
- ◆ **Zoran Debeljak, Aleksandar Tomić, Nikola Vasković, Dejan Vidanović, Kazimir Matović, Aleksandar Žarković, Milanko Šekler, Marko Dmitrić, Slavica Jovanović, Danijela Šaponjić:**  
Epizootiološka situacija, karakteristike i mere kontrole afričke kuge svinja u Rasinskom okrugu ..... 46
- ◆ **Milena Živojinović, Slavonka Stokić Nikolić, Ivan Dobrosavljević, Milica Lazić, Oliver Savić, Jovan Popović, Sonja Paunović:**  
AKS u populaciji divljih svinja u Braničevskom okrugu ..... 61
- ◆ **Miroljub Dačić, Igor Đorđević, Zoran Rašić, Katarina Anđelković, Dušan Simonović, Jelena Petković:**  
Epizootiološka situacija, pojava i suzbijanje AKS u Pomoravskom okrugu ..... 62
- ◆ **Saša Ostojić:**  
Aktivnosti nacionalnog kriznog štaba u suzbijanju AKS ..... 63
- ◆ **Spomenka Đurić, Branislav Vejnović, Jelena Janjić, Radislava Teodorović, Aleksandra Nikolić, Drago Nedić, Milorad Mirilović:**  
"Cost-benefit" analiza pri pojavi bolesti plavog jezika kod domaćih preživara u Republici Srbiji ..... 64
- ◆ **Dragana Dimitrijević, Verica Jovanović, Dejan Ivanović, Marija Milić:**  
Epidemiološka situacija zoonoza u Srbiji tokom pandemije COVID 19 i granični prelazi ..... 73
- ◆ **Mihajlo Erdeljan, Tijana Kukurić, Ivana Davidov, Miodrag Radinović:**  
Aktuelna epidemiološka situacija virusa Zapadnog Nila u Evropi ..... 74

### TEMATSKO ZASEDANJE II

#### REPRODUKCIJA I ZDRAVSTVENA ZAŠTITA FARMSKIH ŽIVOTINJA

- ◆ **Milan Maletić, Miloš Pavlović, Vladimir Magaš, Miloje Đurić, Ljubodrag Stanišić, Slobodanka Vakanjac, Jovan Blagojević:**  
Reproduktivni poremećaji kod krava prouzrokovani promenama na jajnicima – da li je baš uvek kao što izgleda? ..... 83
- ◆ **Jelena Apić, Ivan Galić, Ivan Stančić, Tomislav Barna, Slobodanka Vakanjac, Aleksandar Milovanović:**  
Proteini spermalne plazme nerastova kao genetski markeri kvaliteta semena ..... 92

◆ Ivan Vujanac, Radiša Prodanović, Jovan Bojkovski, Sreten Nedić, Sveta Arsić, Slavica Dražić, Milica Stojić, Danijela Kirovski: Proteini toplotnog stresa kao potencijalni biomarkeri tolerancije na toplotni stres kod visokomlečnih krava .....	104
◆ Božidar Savić, Nemanja Zdravković, Oliver Radanović, Nemanja Jezdimirović, Branislav Kureljušić, Bojan Milovanović, Ognjen Stevančević: Klinička slika, patomorfološke promene i mikrobiološke karakteristike izolata <i>Salmonella enterica</i> subspecies <i>Enterica</i> serovar choleraesuis infekcije kod zalučene prasadi .....	111
◆ Saša Ivanović, Vitomir Čupić, Sunčica Borozan, Silva Dobrić, Dejana Čupić-Miladinović, Mila Savić, Žolt Bečkei, Nevena Borozan: Primena doksiciklina kod farmskih životinja .....	113
◆ Zorana Kovačević, Miodrag Radinović, Dragana Tomanić, Jovan Stanojević, Nebojša Kladar, Biljana Božin: Antibiotska rezistencija najčešćih uzročnika mastitisa krava .....	125
◆ Nemanja Zdravković, Milan Ninković, Oliver Radanović, Božidar Savić, Đorđe S. Marjanović, Radoslava Savić Radovanović: Nalaz <i>Pseudomonas aeruginosa</i> kod zapaljenja pluća prasadi .....	133
◆ Marko Pajić, Slobodan Knežević, Dalibor Todorović, Biljana Đurđević, Milena Samojlović, Miloš Pelić, Suzana Vidaković Knežević, Dušan Lazić, Zdravko Tomić: Pojava infektivnog laringotraheitisa u jatima koka nosilja na području Vojvodine .....	138
◆ Teodora Vasiljević, Oliver Stanković, Milka Đermanov, Bojan Vujić, Ivan Marković, Žarko Avramov: Ponašanje i dobrobit svinja u farmskim uslovima držanja .....	139
◆ Nenad Popov, Željko Mihaljev, Milica Živkov Baloš, Sandra Jakšić, Sava Lazić, Dubravka Milanov, Gospava Lazić, Marko Pajić: Kvalitet vode kao faktor biosigurnosti na farmama svinja .....	145
◆ Jovan Stanojević, Miodrag Radinović, Marko R. Cincović, Branislava Belić, Zorana Kovačević, Tijana Kukurić: Uticaj mastitisa na hemijski sastav mleka kod krava .....	146
◆ Srđan Todorović, Marko R. Cincović, Zoran Ružić, Zdenko Kanački, Ivan Galić, Ivica Jožef, Mirko Dražić: Konzentracija progesterona u krvi i pojava endometritisa kod krava sa zaostalom posteljicom .....	152

### TEMATSKO ZASEDANJE III

#### NUTRITIVNA PREVENCIJA I TERAPIJA METABOLIČKIH POREMEĆAJA ŽIVOTINJA U INTENZIVNOJ STOČARSKOJ PROIZVODNJI

◆ Dragan Šefer, Dejan Perić, Stamen Radulović, Svetlana Grdović, Lazar Makivić, Dragoljub Jovanović, Radmila Marković: Zasušenje – nutritivni izazov u prevenciji metaboličkih bolesti kod preživara .....	159
◆ Radmila Marković, Stamen Radulović, Dejan Perić, Dragan Šefer: Značaj optimalnog obezbeđivanja kalcijuma i fosfora u hrani za životinje .....	167
◆ Radulović Stamen, Jokić Živan, Šefer Dragan, Marković Radmila, Perić Dejan, Rašić Zoran, Kojičić-Stefanović Jasmina: Značaj i uloga ishrane u nastanku i prevenciji sindroma iznenadne smrti brojlera .....	177
◆ Dejan Perić, Radmila Marković, Stamen Radulović, Svetlana Grdović, Dragoljub Jovanović, Dragan Šefer: Nutritivne strategije u prevenciji i terapiji anemije usled deficita gvožđa kod prasadi .....	192

- ◆ **Marcela Šperanda, Veronika Halas, Melinda Kovacs, Zdenko Lončarić, Jakov Jurčević, Tomislav Šperanda, Mislav Đidara, Dalibor Đud:**  
Biofortifikacija i drugi tehnološki postupci obogaćivanja hrane za životinje ..... 204
- ◆ **Jelena Janjić, Branislav Baltić, Milorad Mirilović, Drago Nedić, Spomenka Đurić, Branislav Vejnović, Radmila Marković:**  
Uticaj dodavanja srednjelančanih masnih kiselina na ekonomsku efikasnost ishrane brojlera ..... 213
- ◆ **Zoran Ružić, Zdenko Kanački, Srđan Todorović, Dušan Lazić, Slobodan Knežević, Suzana Vidaković Knežević:**  
Rano termalno kondicioniranje dovodi do kompezatornog rasta i bolje konverzije hrane kod tovnih pilića u uslovima toplotnog stresa ..... 222

## TEMATSKO ZASEDANJE IV

### GAJENJE, PATOLOGIJA I ZDRAVSTVENA ZAŠTITA RIBA

- ◆ **Zoran Marković, Marko Stanković, Božidar Rašković, Ivana Živić, Vladimir Radosavljević:**  
Diverzifikacija na ribnjacima – kao alternativa intenziviranju proizvodnje u težnji ostvarivanja većeg prihoda uz manji rizik od bolesti riba ..... 227
- ◆ **Vladimir Radosavljević, Dimitrije Glišić, Vesna Milićević, Tatjana Labus, Oliver Radanović, Nemanja Zdravković, Zoran Marković:**  
Sistem zdravstvene kontrole riba i najznačajnije bolesti u akvakulturi Srbije ..... 228
- ◆ **Ksenija Aksentijević, Maja Marković:**  
Održavanje zdravlja riba u akvakulturi: epidemiološki pristup prevenciji i kontroli infektivnih bolesti ..... 234
- ◆ **Vitomir Čupić, Saša Ivanović, Sunčica Borozan, Andreja Prevendar Crnić, Indira Mujezinović, Gordana Žugić, Romel Vele, Dejana Čupić Miladinović:**  
Primena antimikrobnih lekova kod riba ..... 245
- ◆ **Ksenija Aksentijević:**  
Pojava antimikrobne rezistencije u akvakulturi – šta do sada znamo i koji su sledeći koraci? ..... 258
- ◆ **Vitomir Čupić, Saša Ivanović, Sunčica Borozan, Andreja Prevendar Crni, Indira Mujezinović, Gordana Žugić, Romel Vele, Dejana Čupić Miladinović:**  
Pesticidi toksični za ribe ..... 264
- ◆ **Nikolina Novakov, Brankica Kartalović, Željko Mihaljev, Dušan Lazić, Branislava Belić, Dragan Rogan:**  
Koncentracije teških metala i policikličnih aromatičnih ugljovodonika u dagnjama sa tržišta Srbije ..... 275
- ◆ **Sandra Nikolić, Nikolina Novakov, Aleksandar Potkonjak:**  
Određivanje pola kod jesetarskih riba primenom ultrazvuka ..... 276
- ◆ **Dušan Lazić, Miloš Pelić, Slobodan Knežević, Marko Pajić, Zoran Ružić, Tijana Kukurić, Nikolina Novakov:**  
Upotreba aparata za elektroribolov u svrhe uzorkovanja riba ..... 277

## TEMATSKO ZASEDANJE V

### ZDRAVSTVENA ZAŠTITA I REPRODUKCIJA KUĆNIH LJUBIMACA

- ◆ **Plamen Trojačanec, Blagica Sekovska:**  
Komunikacija sa klijentima u maloj praksi: strategije rešavanja problema u zahtevnim situacijama ..... 281
- ◆ **Kreszinger Mario, Pačin Marko:**  
Vijci i ploče kao implantanti za osteosintezu ..... 292

◆ <b>Natalija Milčić Matić:</b> Kušingov sindrom: onkološko ili endokrino oboljenje? .....	303
◆ <b>Ivan Stančić i Ivan Galić:</b> Poremećaji reprodukcije mužjaka pasa – problemi veterinara i odgajivača.....	309
◆ <b>Ozren Smolec, Ivo Kokalj, Tomislav Bosanac, Bojan Toholj:</b> Abdominalni kompartment sindrom u pasa .....	314
◆ <b>Marko Pečin:</b> Nova osteoinduktivna metoda liječenja defekta humerusa u pasa nakon nastrijela upotrebom RHBMP6 u autolognom koagulumu sa keramikom .....	315

## TEMATSKO ZASEDANJE VI

### ODRŽIVI UZGOJ, OČUVANJE I PROIZVODI SA DODATOM VREDNOŠĆU AUTOHTONIH RASA DOMAĆIH ŽIVOTINJA I SLOBODNE TEME

◆ <b>Elmin Tarić, Besckei Zsolt, Ružica Trailović, Mila Savić, Vladimir Dimitrijević:</b> Značaj animalnih proizvoda sa dodatom vrednošću za opstanak i promociju ugroženih animalnih genetičkih resursa – sjenička ovca .....	319
◆ <b>Ružica Trailović, Mila Savić, Vladimir Dimitrijević:</b> Očuvanje autohtonih rasa domaćih životinja kroz održivu proizvodnju i zaštitu ambijenta .....	320
◆ <b>Katarina Nenadović, Ljiljana Janković, Vladimir Dimitrijević, Marijana Vučinić:</b> Dobrobit životinja u ekstenzivnim uslovima proizvodnje .....	321
◆ <b>Radoslava Savić Radovanović, Mladen Mihajlović, Saša Bošković, Drago Nedić, Dragan Vasilev:</b> Stanje i perspektive u organskoj proizvodnji Republike Srpske .....	332
◆ <b>Antonija Rajčić, Milan Ž. Baltić, Ivana Branković Lazić, Branislav Baltić, Marija Starčević, Slađan Nešić:</b> Patohistološke karakteristike drvenastih grudi i kvalitet mesa brojlera .....	333
◆ <b>Milan Ž. Baltić, Saša Bošković, Ivana Branković Lazić, Branislav Baltić, Antonija Rajčić, Jelena Janjić, Marija Starčević:</b> Kulinarski i industrijski postupci omeškavanja mesa .....	339
◆ <b>Svetlana Grdović, Stamen Radulović, Dejan Perić, Radmila Marković Dragan Šefer:</b> Prilog sagledavanju potencijala livada i pašnjaka Stare planine za uzgoj autohtonih rasa životinja .....	347
◆ <b>Vitomir Čupić, Saša Ivanović, Sunčica Borozan, Dobrić Silva, Andreja Prevendar Crnić, Indira Mujezinović, Gordana Žugić, Romel Velez, Dejana Čupić Miladinović:</b> Neracionalna primena antimikrobnih lekova u veterinarskoj medicini kao mogući uzrok štetnih efekata na životnu sredinu .....	348
◆ <b>Tijana Kukurić, Mihajlo Erdeljan, Dušan Lazić, Ivan Galić, Jovan Stanojević:</b> Detekcija srčanih šumova kod konja .....	359
◆ <b>Slobodan Knežević, Marko Pajić, Suzana Vidaković Knežević, Dušan Lazić, Biljana Đurđević, Zoran Ružić, Zdenko Kanački, Vladimir Polaček, Milutin Đorđević:</b> Uticaj različitih vrsta prostirke na emisiju štetnih gasova u brojlerskoj proizvodnji .....	363
◆ <b>Suzana Vidaković Knežević, Sunčica Kocić-Tanackov, Snežana Kravić, Slobodan Knežević, Jelena Vranešević, Marko Pajić, Zoran Ružić, Jasna Kureljušić, Neđeljko Karabasil:</b> Antimikrobna aktivnost <i>Lamiaceae</i> etarskih ulja protiv <i>Salmonella enteritidis</i> izolovanih iz mesa živine .....	364

## **DOBROBIT ŽIVOTINJA U EKSTENZIVNIM USLOVIMA PROIZVODNJE**

***Katarina Nenadović, Ljiljana Janković, Vladimir Dimitrijević,  
Marijana Vučinić***

Katarina Nenadović, docent, Ljiljana Janković, vanredni profesor, Vladimir Dimitrijević, redovni profesor, Marijana Vučinić, redovni profesor, Fakultet veterinarske medicine, Univerzitet u Beogradu, Srbija

### ***Kratak sadržaj***

*Ekstenzivni sistemi gajenja obezbeđuju prirodno okruženje u kome životinje mogu da ispolje prirodne oblike ponašanja na koje su visoko motivisane kao što su ispaša i istraživanje i na taj način zadovoljavaju osnovne elemente dobrobiti životinja. Sa druge strane, dobrobit životinja u ekstenzivnom sistemu gajenja sve više privlači pažnju javnosti u poslednje vreme, prvenstveno zbog toga što su prepoznati problemi koji se odnose na četiri principa dobrobiti: ishranu, smeštaj, zdravlje i ponašanje. U ekstenzivnim sistemima gajenja životni uslovi su veoma promenljivi u pogledu klimatskih uslova i pristupa kvalitetnoj hrani i vodi, što može dovesti do hronične gladi i žeđi, kao i do termičkog stresa životinja. Navedeni problemi se razlikuju u zavisnosti od lokacije i godišnjeg doba. Takođe, usled minimalnog nadzora nad životinjama od strane farmera i slabije zdravstvene zaštite, pojavljuju se različite bolesti infektivne i neinfektivne prirode koje dovode do povećanja morbiditeta i mortaliteta, kao i do većeg neonatalnog mortaliteta i napada predatora. Odnos čoveka prema životinjama u ekstenzivnom sistemu gajenja je obično neutralan ili negativan (obuzdavanje životinja, šišanje ovaca, aplikacija medikamenata i drugo). Usled ovakvog odnosa, kod životinja nastaje strah koji uzrokuje otežano rukovanje od strane farmera, povećava rizik od povreda ljudi i životinja i smanjuje mogućnost otkrivanja drugih problema u odnosu na zdravlje i dobrobit. Navedeni problemi koji se odnose na dobrobit životinja u ekstenzivnom sistemu gajenja se mogu smanjiti selekcijom životinja koje su prilagođene lokalnim klimatskim i prehrambenim uslovima sredine. Takođe su od velike važnosti obuka farmera i menadžment na farmama zbog toga što se na taj način može poboljšati odnos čoveka prema životinjama.*

***Ključne reči:*** dobrobit životinja, ekstenzivni sistem, ishrana, ponašanje, smeštaj, zdravlje

### **UVOD**

Dobrobit farmskih životinja je poslednjih četrdeset godina u fokusu istraživanja i najviše se odnosi na životinje koje se koriste u intenzivnom sistemu gajenja. Sa druge strane, dobrobit životinja koje se gaje u ekstenzivnim sistema,

privlači mnogo manje pažnje iako je ona veoma važan deo stočarske proizvodnje u mnogim delovima sveta.

Ekstenzivni sistemi gajenja predstavljaju sisteme u kojima je briga odgajivača o zadovoljavanju potreba životinja svedena na najmanju moguću meru sa izuzetkom zaštite životinja od zaraznih bolesti i zaštite od nepovoljnih vremenskih uticaja u toku zimskih meseci (Hodgson, 1990). Sa druge strane, intenzivni (konvencionalni, industrijski, fabrički ili farmski) sistem gajenja domaćih životinja se definiše kao svaki sistem u kome zdravstveno stanje, odnosno fizičko, kondiciono, psihičko stanje i emocionalni status i produktivne i reproduktivne osobine domaćih životinja isključivo zavise od brige čoveka (Vučinić, 2005).

Uprkos nedavnim revijalnim radovima koji se odnose na problematiku vezanu za dobrobit životinja u ekstenzivnim sistemima gajenja, broj publikacija na ovu temu je relativno oskudan (Dwyer, 2009; Villalba i sar., 2016; Temple i Manteca, 2020). To je posledica uverenja da ekstenzivni sistemi gajenja već, sami po sebi, obezbeđuju dobrobit životinja. Zaista, ekstenzivni sistemi gajenja obezbeđuju prirodno okruženje u kome životinje mogu da ispolje prirodne oblike ponašanja na koje su visoko motivisane kao što su ispaša i istraživanje. Takođe, životinje mogu da ispoljavaju fizičku aktivnost kao što su trčanje, naskakivanje na druge životinje, borba između mladih životinja, što pozitivno utiče na njihovo zdravlje (Regula i sar., 2004). Pašnjaci pružaju udobnija mesta za odmor u odnosu na zatvorene sisteme gajenja (Krohn i Munksgaard, 1993) i mogu sprečiti pojavu nekih bolesti kao što je mastitis mlečnih krava (Washburn i sar., 2002). Sa druge strane, životinje se ekstenzivnim sistemima gajenja suočavaju sa varijabilnim klimatskim uslovima, nedostatkom dostupne i kvalitetne hrane i vode, nelečenim bolestima i povredama sa posledičnim uginućima i drugim problemima koji utiču na dobrobit životinja (Temple i Manteca, 2020).

## 1. Šta je dobrobit životinja?

Kao prvo i najvažnije, dobrobit životinja se zasniva na etičkim načelima koja proističu iz činjenice da su životinje svesna i osećajna bića, sposobna da dožive patnju kao i pozitivne emocije (Le Neindre et al., 2017).

Dobrobit životinja je složen koncept koji obuhvata tri interesna područja. To je stanje koje ukazuje kako organizam životinje funkcioniše (zdravlje, produktivnost i drugo), kako se životinja oseća (odsustvo ili postojanje bola, straha, patnje i drugo) i da li je životinja u stanju da ispolji prirodne, za vrstu karakteristične oblike ponašanja na koje je visoko motivisana (Fraser i sar., 1997). Svako navedeno područje ima svoje zasluge, ali samostalno ne može u potpunosti da prikaže stanje životinje odnosno njenu dobrobit. Zato je prihvaćeno da dobrobit životinja obuhvata sva tri područja, odnosno fizičko zdravlje, ponašanje i osećanja (Duncan i Fraser, 1997; Mendl, 2001).

Dobrobit životinja predstavlja stanje jednog organizma, koje ukazuje kako se životinja prilagođava na uslove života, koje je za njih, u skladu sa biološkim potrebama njihove vrste, obezbedio čovek koji ih koristi, uključujući zdravlje,



percepciju, udobnost i druge pozitivne i negativne efekte koje utiču na fizičku i mentalnu celovitost životinja (OIE, 2004).

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

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

Sa jedne strane, "Pravilo 5 sloboda" se ne može direktno primeniti na životinje koje se gaje u ekstenzivnim sistemima, jer kao što su istakli Turner i Dwyer (2007), ekstenzivni sistemi gajenja pružaju mogućnost ispoljavanja prirodnih oblika ponašanja životinja na koje su visoko motivisane i ne ugrožavaju fizičko i mentalno zdravlje jer se nalaze slobodne u prirodnom okruženju. Zato se postavlja pitanje: Na koji način ekstenzivni način gajenja utiče na dobrobit životinja?

## **2. Ishrana i odabir hrane**

### **2.1. Hronična glad**

Da bi se obezbedila sloboda od gladi i žeđi, neophodno je da životinja ima pristup hrani odgovarajućeg kvaliteta i količine, kako bi mogla da zadovolji svoje potrebe u hranljivim materijama. U ekstenzivnoj proizvodnji, dostupnost i kvalitet hrane mogu biti ograničeni i mogu zavistiti od sredine u kojoj se životinje gaje, kao i od načina upravljanja.

Faktori sredine, kao što su obilne padavine, posebno podstiču proizvodnju trave u semiaridnim (polusuvim) i aridnim (suvim) predelima (Campbell i sar., 2006), a izvori hrane mogu biti promenljivi i nepredvidljivi što može uticati na produktivnost pašnjaka (McAllister, 2012). Takođe, na nutritivne vrednosti pašnjaka i razvoj biljaka mogu uticati bolesti, đubrenje kao i prisustvo/odsustvo vode (Van Soest i sar., 1978).

U ekstenzivnim sistemima, životinje tokom celog dana tragaju za hranom i ponekada može proteći dug vremenski period u kome dostupna hrana nema dovoljno hranljivih sastojaka da zadovolji potrebe životinja. Ovo za posledicu ima gubitak telesne mase i dovodi do hronične gladi. Neadekvatna telesna kondicija može narušiti imunski status životinja i povećati rizik od zdravstvenih problema kod životinja u laktaciji (Roche i sar., 2008). Pored makronutrijenata, nivo minerala i vitamina može biti nizak što u ekstremnim slučajevima može dovesti i do smrti životinje.

Na pašnjacima sa visokim kvalitetom hranljivih materija, preživari obično pasu između 4 h i 9 h dnevno dok se vreme ispaše produžava i do 14 h na pašnjacima lošeg kvaliteta (Haupt, 2018). Fizičke karakteristike biljaka takođe utiču na

dužinu ispaše. Zastupljenost grubih vlakana u hrani je u pozitivnoj korelaciji sa žvakanjem (de Boever i sar., 1990). Sa druge strane, i drugi faktori utiču na dužinu žvakanja hrane: starost (mlađe životinje efikasnije žvaću od starijih), telesna težina (veće životinje jedu brže od malih), graviditet, snaga vilice, površina zuba, kao i broj pokreta žvakanja u jedinici vremena (Villalba i sar., 2016).

Preživari imaju ograničeno vreme za ispašu zbog toga što moraju da posvete značajno vreme preživanju. Nedostatak hrane može biti intenziviran (otežan) velikim brojem životinja na pašnjacima, kao i faktorima okoline kao što su nedostatak vode i visoke ambijentalne temperature.

Broj životinja na pašnjaku je jedan od najvažnijih faktora koji utiče na dostupnost kvalitetne hrane (De Villiers i sar., 1994). U mnogim ekstenzivnim sistemima gajenja, broj životinja na pašnjaku je mali, ali promene mogu nastati kao rezultat menadžmenta odnosno upravljanja. Primer za ovo su stočari koji povećavaju broj životinja kako bi dobili subvencije od države ili Evropske Unije (Gaspar i sar., 2009). Veliki broj životinja na datom pašnjaku je često povezan sa boljom produkcijom i korišćenjem biljaka, ali utiče na individualne performanse životinja kao što su smanjenje telesne mase i slabija plodnost (Sharro i sar., 1981; McGowan, 1981; Stakelum i Dillon, 2007; McCarthy i sar., 2012a; McCarthy i sar., 2012b). Veliki broj životinja na pašnjaku može povećati konkurenciju između životinja u odnosu na hranu i smanjiti selektivnost pri izboru biljaka (Bailey i Brown, 2011). Na taj način se povećava mogućnost konzumiranja otrovnih biljaka (Pfister i sar., 2002). Pored ugrožene slobode od gladi i bolesti, veliki broj (gustina) životinja na pašnjaku može dovesti i do socijalnog stresa koji narušava navike ispaše, a nastaje kao posledica povećane konkurencije za hranom i vodom (Blanc i Theriez, 1998). Smanjenje raznolikosti hrane na pašnjacima ugrožava dobrobit životinja (Manteca i sar., 2008; Villalba i sar., 2011; Catanese i sar., 2013) tako što nedostatak hranljivih materija, homogenost pašnjaka kao i nemogućnost ispoljavanja prehrambenih navika dovode do averzivnog ponašanja životinja (Provenza, 1996), frustracija (Rutter, 2010) ili negativnog post-ingestivnog odgovora (Forbes, 2007; Villalba i sar., 2010b).

Biljojedi u ishrani različito prihvataju određene biljke i razvijaju sklonost ka hrani zbog dinamike uzajamnog odnosa ukusa i povratnih informacija nakon ingestije, kao posledice fiziološkog odgovora organizma i hemijskih karakteristika biljaka (Provenza i Villalba, 2006). Nakon unosa hrane, povratne informacije koje iz digestivnog trakta odlaze u centralni nervni sistem omogućavaju životinjama da osele njene hranljive (pozitivan post-ingestivni odgovor) ili toksikološke efekte (negativan post-ingestivni odgovor) (Provenza, 1995). Na ovaj način, životinje stiču iskustva o prihvatljivosti različitih biljaka u ishrani. Utvrđeno je da rano životno iskustvo uzrokuje neurološke, morfološke i fiziološke promene koje oblikuju ponašanje u odrasloj dobi životinja (McCormick i sar., 2000; Dufty i sar., 2002). Izlaganje životinja u ranom dobu što raznovrsnijoj životnoj sredini i ishrani, može smanjiti strah na nove i nepoznate uslove i pomoći im da se lakše prilagode raznolikom i promenljivom okruženju. Burritt i Provenza (1997) su

utvrdili da ovce u novom okruženju odbijaju konzumiranje nove hrane za razliku od jedinki koje se nalaze u poznatom okruženju.

Držanjem dve ili više životinjskih vrsta istovremeno na pašnjacima obezbeđuje se bolja ekonomičnost i dobrobit životinja (Anderson i sar, 2012). Glavna prednost ovakvog načina gajenja životinja je u boljoj iskoristivosti pašnjaka. Svaka životinjska vrsta rađe konzumira različite biljne vrste i dok su neke biljke toksične one mogu poslužiti kao hrana drugoj životinjskoj vrsti (Popay i Field, 1996). Takođe se dostupnost hrane razlikuje u zavisnosti od vrste životinja. Tako koze koriste resurse koji nisu dostupni drugim vrstama i imaju veću toleranciju na gorak ukus u odnosu na ovce i goveda što im omogućava da se hrane žbunjem bogatom taninima (Temple i Manteca, 2020).

Treba obratiti pažnju i na način napasanja. Pregonsko ili rotaciono napasanje je najbolji vid iskorišćavanja pašnjaka i ovde se radi o planskom i ravnomernom napasanju stoke, pri čemu se vodi računa o regeneraciji trave, potrebama stoke u hranljivim materijama, stepenu gaženja i uništavanja biljaka. Ovaj vid napasanja obezbeđuje stoci sočnu biljnu vegetaciju sa najviše hranljivih materija.

## **2.2. Hronična žeđ**

Voda je jedan od najograničenijih resursa u ekstenzivnom sistemu gajenja životinja. Unos vode zavisi od ambijentalne temperature i količine konzumirane hrane. Pod termoneutralnim uslovima, potreba za vodom se kreće od oko 4-8 l po kg/SM za goveda i 2-4 l po kg/SM za koze i ovce. U uslovima toplotnog stresa, kao i nakon unosa hrane sa visokim koncentracijama soli, potrebe za vodom se povećavaju. Na unos vode utiču dva glavna faktora: dostupnost i kvalitet. Životinje često dolaze u iskušenje da biraju između traženja hrane ili vode zbog toga što izvor vode nije uvek dostupan na pašnjacima sa visoko hranljivim biljkama. Sa druge strane, kvalitet vode ima direktan uticaj na dobrobit životinja. Pristup vodi lošeg kvaliteta može značajno da ugrozi zdravlje životinja. Danas se pouzdano zna, da se preko zagađene vode prenose ne samo zarazne i parazitske bolesti, već se takvom vodom životinja može direktno otrovati organskim i neorganskim otrovima posebno ukoliko je napajanje u potocima i rekama u koje se izlivaju otpadne vode. Voda zagađena raspadnutim materijama je višestruko štetna zbog delovanja jakih otrova (amonijak, nitrati, fosfati, sulfati i sumpor vodonik).

Kada se smanji unos vode, životinje unose manje hrane sa posledičnim gubikom telesne mase. U istraživanju Willms-a i sar. (2002), je utvrđeno da su jednogodišnja goveda koja su provodila više vremena na ispaši pijući čistu vodu imala za 23 procenta veću telesnu masu u odnosu na goveda koja su pila vodu iz ribnjaka. Takođe su, Lardner i sar. (2005) izvestili da su goveda povećala telesnu masu za 9 do 10 procenata pijući čistu vodu. Voda koja je zagađena stajnjakom predstavlja dobru podlogu za rast bakterija i algi koje mogu izazvati različite bolesti kao što su mastitis, dijareja, infekcije urinarnog trakta i drugo (Chorus i Bartram, 1999; Brew i sar, 2009). Na kvalitet vode utiču i ukupne rastvorene soli, koje negativno utiču na zdravlje i produktivnost mlečnih krava u laktaciji u

termoneutralnoj zoni životne sredine i tokom toplotnog stresa (Beede, 2006). Te soli mogu dovesti do pojačane salivacije i nastanka dijareje.

Kvalitet vode treba redovno proveravati. Smanjivanjem ukupnih rastvorenih soli, plavo-zelenih algi i drugih mikroorganizama, sprečavanjem fekalne kontaminacije, snadbevanjem svežom vodom a ne vodom sa ribnjaka ili vodom za zalivanje, redovnim čišćenjem uređaja za snadbevanje vodom mogu se poboljšati zdravlje, produktivnost i dobrobit životinja (Brew i sar., 2009).

### **2.3. Otrovne biljke**

U ekstenzivnim sistemima gajenja, životinje nailaze na različite biljne vrste koje mogu da sadrže brojna sekundarna metabolička jedinjenja, a koja utiču na zdravlje i ponašanje životinja (Durmic i Blache, 2012). U zavisnosti od unete doze, trajanja gutanja kao i od vrste životinja (Greathead, 2003), sekundarna metabolička jedinjenja biljaka mogu imati negativan uticaj na iskoristljivost hranljivih sastojaka. Ona dovode do digestivnih (gastroenteritis, atonija predželudaca, oštećenje jetre), respiratornih (emfizem i nekroza pluća, edem pluća kod ovaca i koza), kardiovaskularnih (srčana aritmija, hemoliza, hemoragična nekroza i drugo), urinarnih (oboljenja i otkazivanje bubrega) i imunskih (inflamacija, smanjivanje broja imunskih ćelija, anemija i drugo) poremećaja u organizmu, a narušavaju i funkcije nervnog sistema i procese reprodukcije (Vercoe i sar., 2009; Villalba i sar., 2016). Efekat sekundarnih metaboličkih jedinjenja biljaka na nervni sistem je većinom štetan i može biti letalan po životinju, kao što je to kod nekih alkaloida, srčanih glukozida (u biljkama roda *Digitalis*, kao što je zevalica). Cijanogenetski glukozidi (amigdalini kod gorkog badema) su moćni neurotoksini (Ingebrigtsen, 2010). Sekundarna metabolička jedinjenja biljaka utiču na reprodukciju mužjaka tako što smanjuju proizvodnju i kvalitet spermatozoida, dok kod ženki imaju kontraceptivni, anti-implatacijski i abortivni efekat (Kumar i sar., 2012).

Sa druge strane, ova sekundarna metabolička jedinjenja biljaka imaju i lekovita svojstva, sa pozitivnim efektima na zdravlje i dobrobit životinja i mogu delovati kao antiparazitici, imunomodulatori, prirodni analgetici i drugo (Villalba i sar., 2016).

## **3. Stresori iz životnog okruženja**

### **3.1. Termički stres**

Životinje koje se gaje u ekstenzivnim sistemima nalaze se u vrlo različitim klimatskim uslovima, sa umerenim pašnjacima (Evropa), poljima u ekstremnim klimatskim zonama (Teksas, Patagonija, severozapadna Australija), mediteranskim travnjacima (Izrael, Urugvaj, zapad Australije) i tropskim nizijama (Kolumbija). Temperatura kojoj su životinje izložene može da varira od  $-20^{\circ}\text{C}$  do  $+50^{\circ}\text{C}$  (Villalba i sar., 2016). Preživari se generalno dobro prilagođavaju na ambijentalne uslove i kroz procese termoregulacije održavaju homeostazu i funkcionisanje svih sistema organa.

Ekstremno variranje ambijentalne temperature utiče na dobrobit životinja i njihovu produktivnost. Toplotni stres je jedan od najvećih problema sa kojima se suočavaju farmeri i njihove životinje u mnogim regionima sveta. U zavisnosti od intenziteta i trajanja, toplotni stres može negativno da utiče na zdravlje životinja uzrokujući metaboličke promene, oksidativni stres, imunosupresiju i smrt (Lacetera, 2019). Toplotni stres smanjuje unos hrane za 15 – 40 procenata i na taj način dovodi do smanjene produkcije mleka, dok se potrebe za energijom povećavaju i do 30 procenata (Hooda i Singh, 2010; Hamzaoui i sar., 2013; Rhoads i sar., 2013). Pored toga, toplotni stres smanjuje sadržaj proteina i masti u mleku, inhibira preživljanje, uzrokuje imunosupresiju povećavajući tako učestalost nekih bolesti. Toplotni stres drastično smanjuje reproduktivne performanse smanjenjem sinteze i oslobađanja hormona LH i GnRH koji su od suštinske važnosti za ovulaciju i ispoljavanje estrusa. U uslovima toplotnog stresa, goveda provode više vremena u stojećem položaju u odnosu na ležanje i kretanje, u cilju rashlađivanja tela u kontaktu sa vazduhom, dok se sa druge strane povećava rizik od hromosti (Cook i sar., 2007; Allen i sar., 2015). Toplotni stres povećava žeđ kod životinja, dolazi do dehidratacije i hipertermije koji su povezani sa neuromuskularnim zamorom i poremećajem koordinacije pokreta što može dovesti do povreda.

Niske temperature takođe mogu da naruše dobrobit životinja prouzrokujući hladni stres tokom koga se potrebe za energijom povećavaju za 20 procenata, dok se one mogu i udvostručiti ako su životinje mokre i nezaštićene od vetra (NRC, 2007). Drhtanje je jedan od mehanizama odbrane od hladnog stresa u toku koga se ubrzava metabolizam i proizvodi toplotna energija. Za vreme dugih i hladnih zima, kahetične ovce mogu uginuti usled iscrpljenosti. Takođe, vuna koja je blatnjava i natopljena kišom ili snegom, pruža slabu zaštitu od hladnoće. Hipotermija novorođenčadi usled hladnog stresa je glavni uzrok neonatalnog mortaliteta (Dwyer, 2008). Ovce sa vunom mogu da podnesu temperature do -20 °C, a suva jagnjad do -15 °C (McCutcheon i sar., 1983). Zbog toga je potrebno obezbediti sklonište kako bi se životinje zaštitile od kiše, vetra i snega, posebno tokom porođajnog perioda.

Za održivost proizvodnje je od fundamentalnog značaja gajenje odgovarajuće vrste i rase životinja koje su prilagođene lokalnim klimatskim uslovima. Fiziološke karakteristike koza pružaju ovim životinjama prednost da žive u surovim uslovima životne sredine u odnosu na druge vrste preživara (Temple i Manteca, 2020).

Za životinje koje se gaje ekstenzivno, od suštinskog značaja je obezbeđivanje prirodnih (šume, grmlje, drveće) ili veštačkih skloništa, kao zaštite od različitih klimatskih uslova. Senovita mesta mogu smanjiti ukupno toplotno opterećenje za 30-70 procenata (West i sar., 2003) i povoljno uticati na produktivnost i reproduktivne performanse životinje (Gaughan i sar., 2010). U istraživanju Muller-a i sar. (1994) utvrđeno je da krave koje imaju pristup senovitim mestima, duže vremena provedu u ishrani i manje u stojećem položaju u odnosu na krave koje taj pristup nemaju. Takođe je potrebno obezbediti ishranu odgovarajućim suplementima kako bi se životinje izborile sa toplotnim stresom. Na taj način se

omogućava da životinje održe uravnotežen bilans vode i unos hranljivih materija (Renaudeau i sar., 2012; Salama i sar., 2016).

### **3.2. Predatori**

Predatori, osim što imaju direktan štetan (smrtonosni) uticaj po životinje koje se gaje u ekstenzivnim uslovima, imaju i indirektan uticaj izazivajući strah (Hernańdez i Laundré 2005). Predatori prouzrokuju stres kod biljojeda i to ne samo prilikom napada, već i samim prisustvom na istoj teritoriji (Brown i sar., 1999). Usled straha, životinje menjaju svoje navike u ishrani i socijalnu strukturu (grupisanje) što narušava njihovu dobrobit. Strah je odgovor organizma na nove, nepoznate i opasne okolnosti (Boissy, 1995). Strah i stres nisu sinonimi, ali strah može uticati na intenzitet stresne reakcije posebno ako su okolnosti koje izazivaju strah intenzivne, dugotrajne i neizbežne (Zulkifli, 2013). Ponavljano izlaganje akutnom stresu može dovesti do hroničnog stresa sa dugotrajnim posledicama kao što su: oslabljene imunske funkcije, slabija reprodukcija i smanjena proizvodnja (Dwyer i Bornett, 2004). Steele i sar. (2013) su izvestili o značaju prisustva vukova na težinu odbijene teladi i stopu začeca goveda. Slično ovome, Ramler i sar. (2014) su utvrdili da je telad imala nižu prosečnu telesnu masu u stadima koja su bila napadana od vukova.

U prisustvu predatora, biljojedi žrtvuju vreme hranjenja i ulazu više u budnost, a takođe i prelaze sa rizičnijih na sigurnija područja koja mogu biti i siromašnog biljnog sastava (Hernańdez i Laundré 2005). Gubici stoke usled predatorstva su relativno mali u odnosu na smrtnost usled bolesti ili neuhranjenosti ali napadi predatora nisu ravnomerno raspoređeni tako da neki farmeri imaju veće gubitke od drugih (Gazzola i sar., 2008). Meuret i sar. (2017) su izvestili da se poslednjih 12 godina u Francuskoj povećava broj životinja stradali od strane predatora uprkos sprovođenju mera zaštite. Na osnovu istraživanja Laundré-a (2016), u SAD se gubici stoke od predatora, divljih mesojeda i podivljalih pasa, kreću u rasponu od 0,2-0,8 procenata za goveda i 4-6 procenata za ovce.

Strategija koja uključuje koegzistenciju predatora sa životinjama koje se gaje u ekstenzivnim sistemima, uključuje upotrebu električnih ograda, noćno zatvaranje, uklanjanje uginulih životinja, zatvaranje prilikom porođajnog perioda, nadzor i lečenje slabih, bolesnih i mladih životinja kao i upotrebu pastirskih pasa čuvara (Temple i Manteca, 2020).

## **4. Bol, bolesti i drugi zdravstveni problemi**

### **4.1. Bol**

Bol predstavlja jedan od glavnih problema koji utiču na dobrobit životinja. Posmatranjem životinja je moguće utvrditi znakove bola što je od velikog značaja za dobrobit i održivost proizvodnog sistema (Temple i Manteca, 2020). Međutim, otkrivanje bola kod životinja u ekstenzivnim sistemima gajenja je veoma teško, zbog toga što su životinje koje se gaje u ovim sistemima obično preživari koji su



evoluirali kao plen i slabije ispoljavaju znake bola (Dwyer, 2004). Glavni znaci bola su: smanjen unos hrane i smanjeno preživljavanje; lizanje, grebanje ili trljanje bolnog mesta; škrgutanje zubima i uvijanje usana i promenjene socijalne interakcije; promene u stavu i izbegavanje kretanja i oslanjanja na bolan ekstremitet (Temple i Manteca, 2020). U novije vreme se kod ovaca koristi skala za procenu bola na osnovu facijalne ekspresije da bi se identifikovale ovce koje boluju od mastitisa i pododermatitisa (McLennan i sar., 2016).

#### **4.2. Zootehničke procedure**

Nezavisno od proizvodnog sistema, zootehničke procedure kao što su kastracija, sečenje repova, uklanjanje rogova, stavljanje brnjice i žigosanje predstavljaju stresne i bolne procedure za životinju (Temple i Manteca, 2020), izazivajući akutnu bol koja može trajati nekoliko sati. Hronična bol ostaje prisutna i preko 48h (Stafford, 2017). Procena bola se vrši na osnovu promena u ponašanju i taj metod nije invazivan. Uvrtnanje usana, drhtanje, vokalizacija i abnormalni položaj tela su opisani kod jagnjadi koja su bila podvrgnuta odstranjivanju repova i kastraciji (Fitzpatrick i sar., 2006). Guesgen i sar. (2016) su zapazili promenu u držanju ušiju kod jagnjadi kojima je stavljen gumeni prsten kao metoda za uklanjanje repa. Uprkos dokazanoj efikasnosti nesteroidnih antiinflamatornih lekova i lokalnih anestetika (Stafford i sar., 2006), oni se retko koriste u toku različitih zootehničkih procedura, najviše zbog praktičnih i ekonomskih razloga.

#### **4.3. Bolesti i povrede**

Neke bolesti se češće pojavljuju u ekstenzivnim sistemima gajenja u odnosu na intenzivne, kao što su endoparazitoze (nematode) i ektoparazitoze (krpelji i vaši). Jedan od glavnih faktora koji narušavaju zdravlje i izaziva bol kod životinja su povrede papaka (Raadsma i Egerton, 2013). Postoji više faktora koji predstavljaju rizik za nastanak bolesti u ekstenzivnom sistemu gajenja (Goddard, 2016). Stada sa različitim higijenskim i sanitarnim uslovima mogu deliti pašnjake i izvore vode što narušava biološku sigurnost. Mere za kontrolu bolesti kao što su karantin, vakcinacija i dezinfekcija, su teže primenljive u ekstenzivnim sistemima gajenja. Lečenje bolesnih i povređenih životinja je znatno otežano u udaljenim i ruralnim regionima i na taj način se dobrobit narušava. Prenos bolesti sa životinja iz ekstenzivnog sistema na divlje životinje je dvosmernog karaktera (Bengis i sar., 2002). U Severnoj Americi su farmske životinje unele brucelozu i tuberkulozu goveda u divlju populaciju životinja (Miller i sar., 2013).

#### **4.4. Neonatalni mortalitet**

Neonatalni mortalitet je problem u svim sistemima gajenja. Smrtnost mladih životinja pre odbijanja se kreće oko 9 procenata kod teladi, 15 kod prasadi, 15 kod jagnjadi, 20 kod jaradioza i 30 kod kamila (Dwyer i Baxter, 2016). Skoro 50 procenata smrtnosti kod teladi i jagnjadi i 20 procenata kod prasadi nastaje u prva tri dana života (Edwards i Baxter, 2015). Pored toga što predstavlja veliki

ekonomski problem koji se odnosi na održivost ekstenzivne proizvodnje, neonatalni mortalitet narušava i dobrobit životinja. Pre smrti, mladunče može osetiti gubitak daha, hipotermiju, glad, bolest i bol (Mellor i Stafford, 2004), dok majka može iskusiti frustraciju, anksioznost, nemogućnost ispoljavanja reproduktivnog oblika ponašanja (materinskog) i bol u mlečnoj žlezdi usled nakupljanja mleka (Dwyer i Baxter, 2016). Uzroci smrtnosti novorođenčadi u ekstenzivnom sistemu gajenja su različiti. Otežan porođaj (distocija) i povrede novorođenčeta su uzrok u 80 procenata smrtnosti jagnjadi (Haughey, 1993) i teladi (Barrier i sar., 2013). U ekstenzivnim sistemima gajenja, pomoć oko porođaja može biti zakašnela ili nemoguća što dodatno povećava rizik od smrti novorođenčeta. U hladnim, vlažnim i vetrovitim uslovima, hipotermija dovodi do smrti novorođenčadi koja su veoma osetljiva na termički stres (Dwyer, 2008). U sušnim i polusušnim predelima, visoke temperature i dehidratacija majke mogu smanjiti konzumiranje mleka sa posledičnom smrću mladunčeta. Kod svinja koje se gaje u ekstenzivnom sistemu, nagaženje od strane majke je glavni uzrok smrtnosti mladunčeta (Edwards i sar., 1994). Jagnjad i jarad su najpodložnija napadima predatora. Od suštinske važnosti je da se obezbedi odgovarajuće sklonište za životinje i da se na taj način poveća mogućnost preživljavanja novorođenčeta.

Mladunci većine domaćih životinja dolaze na svet bez imunoglobulina (fiziološka agamoglobulinemija) i jedina imunska zaštita je ona, koju dobijaju je preko kolostruma majke. Zbog toga je rano sisanje od velike važnosti za preživljavanje novorođenčeta. Mala porođajna težina i slabo vitalno mladunče, u kombinaciji sa nekvalitetnim kolostrumom kao posledicom loše ishrane gravidne majke, narušavaju prenos pasivnog imuniteta, a samim tim i zdravlje mladunčeta.

## 5. Odnos čoveka prema životinjama

Životinje u ekstenzivnim sistemima gajenja ređe dolaze u kontakt sa čovekom u odnosu na intenzivni sistem gajenja. Farmske životinje mogu povezati događaje koji su doveli do nagrađivanja ili kažnjavanja i na taj način mogu razviti uslovljene reakcije straha na prisustvo ljudi (Hemsworth i Coleman, 2011). U ekstenzivnim sistemima gajenja, interakcije ljudi sa životinjama su sporadične i sezonske, obično averzivne jer uključuju postupke kao što su vakcinacija, šišanje ili obuzdavanje. Takođe, nagli pokreti, udaranje i vika farmera u toku vraćanja životinja sa ispaše, izazivaju strah (Pajor i sar., 2000). Prema Hemsworth-u i Coleman-u (2011) negativno postupanje sa životinjama izaziva strah i utiče da plašljive životinje reaguju borbom ili bekstvom. Na taj način, one otežavaju rukovanje od strane farmera, mogu povrediti farmera, druge životinje pa i sebe. U intenzivnim sistemima gajenja, sve je više dokaza da odnos čoveka prema životinjama utiče na zdravlje, dobrobit i produktivnost životinja (svinje: Coleman i sar., 2000; živina: Cransberg i sar., 2000; mlečne krave: Breuer i sar., 2000; Hanna i sar., 2009).

Strategije poboljšanja odnosa prema životinjama su brojne: trening, obuka i edukacija vlasnika. Nagrađivanje životinja hranom ili pozitivno rukovanje (ma-



ženje, "razgovor sa životinjama") u vreme različitih procedura, smanjuje averzivnost i mogućnost da životinja poveže negativnu komponentu procedure sa čovekom (Hemsworth, 2007). Nagrađivanje ovaca hranom poboljšava naknadno rukovanje od stane farmera (Grandin, 1998).

## **ZAKLJUČAK**

Za razliku od intenzivnih sistema gajenja, koji teže da imaju homogene uslove u svim delovima sveta, uslovi na koje nailaze životinje u ekstenzivnim sistemima gajenja su promenljivi u zavisnosti od topografije, klimatskih uslova, kvaliteta pašnjaka i drugih faktora.

Problemi koji narušavaju dobrobit životinja u ekstenzivnom sistemu gajenja mogu da se smanje korišćenjem različitih strategija kao što su: izbor životinja koja su prilagođena na različite klimatske i nutritivne uslove; usavršavanje upravljanja farmom kroz treninge i obuke vlasnika; bolja zdravstvena zaštita životinja (dehelmintizacija, obrezivanje papaka, vakcinacija i drugo); monitoring; upotreba pastirskih pasa čuvara; obezbeđivanje skloništa i suplementarna ishrane; rotacija pašnjaka i snadbevanje svežom vodom.

## **Zahvalnica:**

Ovu studiju je podržalo Ministarstvo prosvete, nauke i tehnološkog razvoja Republike Srbije, u skladu sa odredbama Ugovora o finansiranju istraživanja 2021. godine (br. 451-03-9/2021-14/200050 od 05.02.2021).

## **LITERATURA**

Literatura (100 referenci) se može dobiti od prvog autora: [katarina@vet.bg.ac.rs](mailto:katarina@vet.bg.ac.rs)