

IZVEŠTAJ O OCENI ZAVRŠENE DOKTORSKE DISERTACIJE

I PODACI O KOMISIJI:

1. **Datum i naziv organa koji je imenovao komisiju:** 29.06.2016.god., 169. sednica Nastavno-naučnog veća Fakulteta veterinarske medicine, Univerzitet u Beogradu

2. **Sastav komisije sa naznakom imena i prezimena svakog člana, zvanja, naziva uže naučne oblasti za koju je izabran u zvanje, godinom izbora u zvanje i naziv fakulteta, ustanove u kojoj je član komisije zaposlen:**

1. dr Radmila Marković, vanredni profesor, Ishrana, 2014., Fakultet veterinarske medicine, Univerzitet u Beogradu
2. dr Dragan Šefer, redovni profesor, Ishrana, 2014., Fakultet veterinarske medicine, Univerzitet u Beogradu
3. dr Milan Ž. Baltić, redovni profesor u penziji, Higijena i tehnologija mesa, 1996., Fakultet veterinarske medicine, Univerzitet u Beogradu
4. dr Dušan Mišić, vanredni profesor, Mikrobiologija sa imunologijom, 2014, Fakultet veterinarske medicine, Univerzitet u Beogradu
5. dr Gordana Ušćebrka, redovni profesor, Anatomija, histologija i fiziologija životinja, 2006, Poljoprivredni fakultet, Univerzitet u Novom Sadu

II PODACI O KANDIDATU:

1. **Ime, ime jednog roditelja, prezime:** Peurača (Slobodan) Mile
2. **Datum rođenja, opština, Republika:** 21.08.1972, Novi Sad, Novi Sad, Republika Srbija
3. **Datum odbrane, mesto i naziv magistarske teze *:** 26.12. 2002., Novi Sad, "Ishrana jagnjadi silosnim otpadom", Poljoprivredni fakultet, Univerzitet u Novom Sadu
4. **Naučna oblast iz koje je stečeno akademsko zvanje magistra nauka *:** Ishrana

III NASLOV DOKTORSKE DISERTACIJE: "Uticaj dodavanja različitih količina natrijum butirata u hranu na zdravstveno stanje i proizvodne rezultate prasadi"

IV PREGLED DOKTORSKE DISERTACIJE: Doktorska disertacija Mileta Peurače napisana je na 117 strana teksta i sadrži sledeća poglavlja: Uvod (dve strane), Pregled literature (29 strana), Ciljevi i zadaci istraživanja (dve strane), Materijal i metode istraživanja (14 strana), Rezultati istraživanja (18 strana), Diskusija (43 strane), Zaključci (dve strane), Spisak literature (19 strana) i Prilozi (8 strana). Na početku disertacije dat je kratak sadržaj na srpskom i engleskom jeziku. Disertacija je dokumentovana sa 67 tabela, 6 slika i 39 grafikona.

V VREDNOVANJE POJEDINIH DELOVA DOKTORSKE DISERTACIJE:

U **Uvodu** kandidat ističe da održavanje eubiotičkih odnosa u digestivnom traktu predstavlja jedan od najvažnijih preduslova za očuvanje zdravstvenog stanja životinja, a time i za povećanje proizvodnje visoko kvalitetnih i zdravstveno bezbednih namirnica animalnog porekla. Gastrointestinalni trakt obezbeđuje veliku površinu za direktan kontakt između životinje domaćina i palete hranljivih materija, mikroorganizama i egzogenih toksina. Prema tome sluznica mora da obezbedi nesmetanu razmenu hranljivih supstanci između lumena creva i sistemske cirkulacije, a u isto vreme da spreči prodor patogenih agenasa. Skraćivanje dužine resica smanjuje resorptivnu površinu sluznice creva. Sa druge strane, povećanje dubine kripti ukazuje na brže propadanje ćelija sluznice i bržu izmenu postojećih ćelija, odnosno ukazuje na povećanje potreba za ubrzanu deobu matičnih ćelija u cilju zamene propalih ćelija. Opisana promena morfologije sluznice digestivnog trakta izaziva slabiju resorpciju i povećava sekreciju, tako da može da dovede do dijareje i slabije otpornosti, odnosno izazove pad proizvodnih rezultata. Pravilnom ishranom i dobrim zoohigijenskim uslovima moguće je postići određen stepen kontrole i modifikacije mikrobiote creva.

Najosetljiviju kategoriju u odgoju svinja predstavljaju prasadi, koja imaju visoke zahteve u pogledu smeštaja i nege, ali i u pogledu ishrane. Iz tog razloga, danas ima mnogo nerešenih problema u odgoju prasadi koji se manifestuju gubicima (približno 8 do 20%), s tim da se najveći deo ovih gubitaka dešava u periodu sisanja i odbijanja prasadi. Navedeni period

je kritičan u odgoju prasadi jer je praćen brojnim stresorima koji dovode do smanjenog unosa hrane, slabog intenziteta rasta, kao i povećane osetljivosti na crevne poremećaje i infekcije, što rezultuje nastankom dijareja. Pored osnovnih hraniva, sa ciljem poboljšanja kvaliteta hrane, a samim tim poboljšanja zdravstvenog stanja i proizvodnih rezultata životinja, u obroke se uključuju brojni dodaci hrani za životinje. Tokom poslednjih decenija, rešavanje brojnih problema vezanih za odgoj prasadi je uključivalo preventivnu upotrebu antibiotika kao dodataka hrani za životinje. Međutim, pored pozitivnih, zabeleženi su i brojni negativni efekti upotrebe antibiotika kao što su stvaranje rezistentnih sojeva bakterija koje dalje predstavljaju ozbiljan problem pri terapiji obolelih životinja, ali i ljudi.

Zabrana upotrebe antibiotika kao stimulatora rasta u zemljama EU u 2006. godini podstakla je veliki broj istraživanja o upotrebi alternativnih rešenja za antibiotike, i to na bazi organskih kiselina, različitih biljnih ekstrakata, koktela enzima kao i probiotika i drugih supstanci koje bi se koristile kao aditivi u hrani za životinje.

Masne kiseline kratkog lanca (SCFA, Short-chain fatty acids) su jedno od takvih alternativnih rešenja, i one su glavni krajnji proizvod bakterijske fermentacije, a takođe i izvor anjona u zadnjim partijama creva kod životinja i čoveka. Glavne SCFA su: sirćetna, propionska, buterna, mlečna, mravlja, valerijanska, jabučna i kapronska kiselina. Butirati ispoljavaju različite efekte u organizmu: povećavaju površinu apsorpcije; porast crevnih resica (30%); povećavaju lučenje enzima za varenje (crevnih enzima laktaze, maltaze i saharaze, kao i egzokrinih enzima pankreasa- amilaze, lipaze i proteaze). Na taj način smanjuje se količina nesvarene hrane koja može biti rezultat loše fermentacije, pojave proliva pa čak i smrti mladih životinja. To je glavni izvor energije za enterocite i kolonocite i pokazuju izraženiju aktivnost u distalnom nego u proksimalnom delu debelog creva. Butirati dodati u hranu za prasad utiču na bolji ukus hrane (podseća na miris majčinog mleka) i na taj način poboljšavaju konzumaciju na početku ishrane nakon odbijanja prasadi. Osim toga, natrijum butirat ima mitogena i antiinflamatorna svojstva.

U poglavlju **Pregled literature** govori se o uzgoju svinja, ishrani prasadi, aditivima u hrani za životinje a naročito hrani za prasad, mogućim štetnim efektima aditiva, organskim kiselinama kao dodacima hrani za životinje, butiratima u ishrani životinja i njihovom antioksidativnom kapacitetu, butiratima u ishrani svinja i uticaju natrijum butirata na aktivnost enzima oksidativnog stresa i intenzitet lipidne peroksidacije u bubrezima i jetri svinja.

Cilj istraživanja je bio da se ispituju mogućnosti i efekti upotrebe prirodnih stimulatora rasta u ishrani prasadi, s obzirom da je korišćenje antibiotika kao stimulatora rasta zabranjeno zbog mnogobrojnih negativnih efekata. Zato je zadatak bio postavljen tako da se ispita uticaj ishrane prasadi obrocima sa dodatim različitim količinama natrijum butirata na zdravstveno stanje i proizvodne rezultate prasadi čime bi se doprinelo boljem poznavanju njihove efikasnosti.

Cilj je ostvaren rešavanjem sledećih zadataka:

- ispitivanje hemijskog sastava i antioksidativnog kapaciteta hrane,
- da se utvrde efekti korišćenja različitih količina butirata na zdravstveno stanje prasadi,
- da se utvrde efekti korišćenja različitih količina butirata na proizvodne rezultate prasadi,
- da se ispita uticaj dodavanja različitih količina butirata u hranu za prasad na parametre mesnatosti trupa (randman),
- da se ispita uticaj dodavanja različitih količina butirata u hranu za prasad na masu i dužinu pojedinih segmenata creva prasadi,
- da se ispita elektrohemijska reakcija (pH vrednost) i mikropopulacija u pojedinim segmentima digestivnog trakta prasadi,
- da se histološkom analizom ispita uticaj različitih količina butirata na morfološke karakteristike pojedinih segmenata digestivnog trakta prasadi,
- da se ispita aktivnost enzima antioksidativne zaštite u jetri i bubrezima prasadi,
- da se ispita da li i u kom odnosu se nalaze proizvodni rezultati sa rezultatima morfoloških osobina pojedinih segmenata creva, kao i međusobni odnos važnijih bakterijskih grupa (*Enterococcus* spp. i *Lactobacillus* spp.),
- da se ispita ekonomska isplativost korišćenja butirata u ishrani prasadi.

U poglavlju **Materijal i metode istraživanja** dati su detalji eksperimentalnog rada. Ogled je izveden na ukupno 48 prasadi podeljenih u tri grupe po 16 prasadi koja su bila obeležena ušnim markicama. Po odbijanju (od 28.dana starosti) od dana početka ogleda pa do kraja ogleda (54. dan) O-I i O-II grupa prasadi dobijala je potpunu smešu za prihranjivanje prasadi (starter smešu) kojoj je dodato 3 g/kg, odnosno 5 g/kg natrijum butirata. Kontrolna grupa prasadi dobijala je potpunu smešu za prihranjivanje prasadi bez dodatka natrijum butirata.

Tokom oglada praćeni su proizvodni rezultati (telesna masa, prirast, konzumacija i konverzija hrane) i zdravstveno stanje prasadi. Na kraju oglada prasad je izmerena i izraćunata potrošena kolićina hrane kao i prirast i konverzija. Na klanici je izmerena masa prasadi nakon klanja i izraćunat randman, izmereni masa i dućina creva, pH vrednost u pojedinim segmentima creva (ileum i cekum), i uzeti uzorci creva i sadržaja za mikrobiološka i histološka ispitivanja kao i uzorci jetre i bubrega za ispitivanje aktivnosti enzima antioksidativne zaštite. Na kraju je izraćunata i ekonomska isplativost korišćenja razlićitih kolićina butirata u ishrani prasadi.

Metode kojima su ispitivani uzorci su sledeće:

A. Hemijska analiza hrane

Za potrebe ispitivanja hemijskog sastava hrane za ishranu brojlera korišćene su sledeće metode:

- Određivanje sadržaja sirovih proteina (SRPS ISO 5983/2001),
- Određivanje sadržaja vlage (SRPS ISO 6496/2001),
- Određivanje sadržaja masti (SRPS ISO 6492/2001),
- Određivanje sadržaja sirovog pepela (SRPS ISO 5984/2002),
- Određivanje sadržaja sirove celuloze (SRPS ISO 6865/2004),
- Određivanje sadržaja kalcijuma (volumetrijska metoda) (SRPS ISO 6490-1/2001),
- Određivanje sadržaja fosfora (spektrometrijska metoda) (SRPS ISO 6491/2002),
- Sadržaj bezazotnih ekstraktivnih materija (BEM) (%) je određen računski prema formuli: $BEM = 100 - (\%vлага + \% pepeo + \% celuloza + \% proteini + \% mast)$ (Sinovec i Ševković, 1995).

-Ispitivanje antioksidativnog kapaciteta hraniva

Uzorci hraniva su ekstrahovani sa 4 rastvaraća razlićite polarnosti: 70% acetonom, 70% etanolom, 70% metanolom i vodenim rastvorom 0,1 M fosfatnog pufera pH=4,5. Izmeren je 1 gram od svakog hraniva, dodato 50 ml odabranog rastvaraća i ekstrahovano na ultrazvućnom kupatilu u toku sat vremena. Nakon toga, ekstrakti su profiltrirani i korišćeni za dalje analize. Svaka ekstrakcija je uraćena u šest ponavljanja. Uraćen je DPPH test (2,2-difenil-1-pikrilhidrazil test) (Lai i Lim, 2011), FRAP test (Ferric Reducing Antioxidant Power Assay) (Valentao i sar., 2002), ABTS test (2,2'-azino-bis (3-ethylbenzothiazoline-6-sulphonic acid)) (Miller i sar., 1993), NBT test (Nitroblue tetrazolium blood test) (Kalaskar i Surana, 2014), ukupna antioksidativna aktivnost ekstrakata je odrećena metodom pomoću fosfomolibdena (metoda se zasniva na redukciji Mo(VI) do Mo(V) pomoću antioksidativnih komponenti (Kalaskar i Surana, 2014)) i ukupni redukcionni kapacitet (metoda se zasniva na sposobnosti ekstrakta da redukuje Fe^{3+} u Fe^{2+} i spektrometrijskim praćenjem na osnovu graćenja kompleksa berlinsko plave boje) (Saha i sar., 2013)).

B. Zdravstveno stanje

Pored preventivnog programa zaštite, sve ogledne jedinke su se nalazile pod stalnom veterinarsko-medicinskom kontrolom, a sve promene zdravstvenog stanja su praćene i belećene. Svakodnevna opservacija vršena je pojedinaćnom i grupnom adspekcijom.

C. Proizvodni rezultati

Na poćetku i kraju oglada izmerena je telesna masa prasadi i evidentirana kolićina konzumirane hrane. Na osnovu ovako dobijenih podataka izraćunati su ukupni i dnevni prirast kao i konverzija hrane. Kontrolna merenja prasadi izvršena su na tehnićkoj vagi sa taćnošću ± 10 g, a hrane sa taćnošću ± 1 g.

D. Određivanje parametara mesnatosti trupa (randmana)

Randman je izraćunat iz podataka o masi životinja pre klanja i masi trupa pre hlaćenja i izraćen je u procentu. Pod masom trupa prasadi podrazumevao se trup sa srcem, plućima, jetrom i bubrezima.

E. Masa i dućina creva

Nakon praćnjenja creva izmereni su dućina i masa pojedinih segmenata creva (duodenum, jejunum, ileum, cekum, kolon) kao i ukupna dućina i masa creva. Dućina creva merena je ćelićnom pantljkikom sa taćnošću $\pm 0,5$ cm, a masa creva na tehnićkoj vagi sa taćnošću ± 1 g.

F. Elektrohemijska reakcija (pH vrednost) i mikrobiologija pojedinih segmenata creva

Na kraju oglada (pri masi od 30-35 kg) izvršeno je klanje (industrijska klanica) u cilju ispitivanja mikropopulacije pojedinih segmenata digestivnog trakta (ileum i cekum) i određivanja elektrohemijske reakcije. Elektrohemijska reakcija (pH vrednost) himusa merena je potenciometrijskim pH- metrom "Testo 205" (Nemačka) direktnim ubadanjem elektrode u lumen ispitivanih delova tankog (ileum) i debelog creva (cekum). Od istih delova uzimani su uzorci za histološka ispitivanja. Uzorci za bakteriološka ispitivanja uzeti su direktno iz creva sterilnim špricom i po 0,2 ml inokulisani u 1,8 ml redukovanoog tioglukonatnog bujona i fiziološkog rastvora iz kojih su pripremane dalje serije razblaženja do 10^{-7} . Po 0,5 ml iz svakog razblaženja zasejano je na selektivne podloge za određivanje definisanih vrsta bakterija standardnim laboratorijskim metodama (Priručnik, 1984). Za određivanje broja bakterija zasejana su decimalna razblaženja sadržaja iz ileuma i cekuma (10^{-1} do 10^{-5}). Za određivanje ukupnog broja *Enterococcus* vrsta i sojeva *Escherichia coli* korišćen je UTI agar (Urogenital tract infections agar, HiMedia) na kome se zahvaljujući dodatim hromogenim supstratima jasno razlikuje *E.coli* od *Enterococcus* vrsta. Za ispitivanje prisustva i određivanje ukupnog broja laktobacila korišćen je selektivni MRS agar (Becton Dickinson) sa dodatkom vankomicina (Sigma Aldrich) u količini od 20 µg/ml, i cefotaksima (Sigma Aldrich) u količini od 2 µg/ml, kako bi se sprečio rast ostalih vrsta bakterija. Mikroaerofilni uslovi atmosfere za rast laktobacila obezbeđeni su primenom GasPak CO₂ sistema (Becton Dickinson).

G. Morfometrijska ispitivanja

Segmenti tankog (ileum) i slepog creva (cekum) fiksirani su u 10% neutralnom formalinu, dehidrirani u seriji alkohola i uklopljeni u parafin standardnom histološkom procedurom. Poprečni preseki debljine 5-8 µm, bojeni su standardnom hematoksilin-eozin (HE) metodom i korišćeni su za izučavanje strukture i razvijenosti crevnih resica i kripti, kao i ispitivanje broja peharastih ćelija. Morfometrijska ispitivanja dužine i širine resica, kao i dubine kripti izvršena su korišćenjem okularnog mikrometra 1:100 (Djolai i sar., 1998), a stereološko određivanje broja peharastih ćelija primenom višenamenskog testnog sistema M42 (Weibel, 1979).

H. Ispitivanje aktivnosti enzima antioksidativne zaštite u jetri i bubrezima

Od svake eksperimentalne životinje je uzet 1 g tkiva jetre, odnosno bubrega i homogenizovan sa 5 ml hladnog fosfatnog pufera (pH=7,6). Nakon centrifugiranja od 15 minuta na 1000×g supernatant je podeljen na manje alikvote i čuvan na -20 °C za dalje biohemijske analize. Homogenati svih odabranih organa su korišćeni da bi se u njima spektrofotometrijski (Thermo Scientific Evolution 220 UV/Vis.) odredila koncentracija proteina, redukovanoog glutaciona (izražen kao µmol GSH/mg proteina) (Sedlak i Lindsay, 1968), aktivnost enzima antioksidativne zaštite: superoksid dismutaze (SOD-1) (Kakkar i sar., 1984), katalaze (CAT) (Aebi i sar., 1984), glutation peroksidaze (GSH-Px) (Paglia i Valentine, 1967), gvajakol peroksidaze (GPx) (Agrawal i Laloraya, 1997), pirogalol peroksidaze (PPx) (Chance i Maehly, 1995) i glutation S-transferaze (GST) (Habig i sar., 1974). Aktivnost svih izmerenih enzima je izražena kao broj internacionalnih jedinica po mg rastvorljivih proteina po uzorku ispitivanih organa (U/mg proteina). Utvrđen je i intenzitet lipidne peroksidacije (LP) i izražen kao nmol MDA/mg proteina (Ohkawa i sar., 1979).

I. Ispitivanje ekonomske isplativosti

Na osnovu strukture obroka i cene pojedinih sirovina izračunata je cena koštanja jednog kilograma hrane za svaku grupu. Ekonomski pokazatelji (ekonomičnost, cena koštanja i finansijski rezultat) izračunati su na kraju oglada preko ostvarene vrednosti i troškova proizvodnje. Konstrukcija kalkulacije proizvodnje svinjskog mesa izvršena je na osnovu strukture cene koštanja, tako što su učešće troškova amortizacije, lični dohodak, indirektni troškovi, troškovi početne supstance i ostalih materijalnih troškova fiksni za sve grupe, a samo troškovi hrane imaju varijabilan karakter (Tešić i sar., 2013).

J. Statistička obrada podataka

U statističkoj analizi dobijenih rezultata izvedenog eksperimenta, kao osnovne statističke metode korišćeni su deskriptivni statistički parametri. Za ispitivanje značajnosti razlika između srednjih vrednosti dve ispitivane grupe je korišćen t-test. Za ispitivanje signifikantnih razlika između tri i više posmatranih tretmana je korišćen grupni test, ANOVA, a zatim pojedinačnim Tukey testom su ispitane statistički značajne razlike između tretmana. Stepenn zavisnosti dva

parametra iskazan je Pearson-ovim koeficijentom korelacije (r). Signifikantnost razlika je utvrđena na nivoima značajnosti od 5 % i 1 %. Svi dobijeni rezultati su prikazani tabelarno i grafički. Statistička analiza dobijenih rezultata je urađena u statističkom paketu PrismaPad 5.00.

Poglavlje **Rezultati ispitivanja** je prema zadacima podeljeno u deset podpoglavlja.

Hemijski sastav smeša za ishranu, kao i antioksidativni kapacitet ekstrakta smeša za prasad, prikazan je u **prvom podpoglavlju** Rezultata ispitivanja. Prosečan sadržaj proteina u potpunoj smeši za ishranu prasadi II iznosio je 18,68%, masti 4,5%, vlakana 3,64%, vlage 9,85%, pepela 5,83%, kalcijuma 0,97%, fosfora 0,64% i BEM-a 57,5. Potpune smeše za ishranu prasadi u svim ispitivanim grupama su bile izoenergetske i izoproteinske i razlikovale su se samo u količini dodatog natrijum butirata (0 g/kg, 3 g/kg i 5 g/kg hrane). Za ispitivanje antioksidativne aktivnosti hrane za prasad bez i sa dodatkom natrijum butirata korišteno je šest različitih testova: DPPH test, FRAP test, ABTS test, NBT test, test ukupne antioksidativne aktivnosti i ukupni redukcionni kapacitet. Rezultati ovih testova ukazuju na to da je najveći antioksidacioni kapacitet ispoljio acetonski ekstrakt, dok je najslabiju antioksidativnu aktivnost pokazao puferški ekstrakt. Tako je kod DPPH testa antioksidativni kapacitet (izražen kao mg troloksa/g ekstrakta) ekstrakta hrane bio pri ekstrakciji acetonom od 0,658 do 0,685, pri ekstrakciji metanolom 0,464 do 0,511, pri ekstrakciji etanolom od 0,451 do 0,493, a pri ekstrakciji puferom pH 5,4 od 0,240 do 0,293. Slični rezultati dobijeni su i pri određivanju antioksidativnog kapaciteta ekstrakta hraniva FRAP testom, ABTS testom, NBT testom, testom ukupnog antioksidativnog kapaciteta, kao i ispitivanjem ukupnog redukcionnog kapaciteta.

Od korištenih testova za ispitivanje antioksidativnog kapaciteta najkonzistentniji rezultati (najmanje mere varijacije) dobijeni su kod ABTS testa. Utvrđeno je da je antioksidativni kapacitet korišćenjem ABTS testa (izražen kao mg troloksa/g ekstrakta) ekstrakta hrane za prasad kontrolne grupe (hrana bez dodatka natrijum butirata) pri ekstrakciji 70% acetonom bio $0,566 \pm 0,012$, hrane sa dodatkom 3g/kg natrijum butirata $0,630 \pm 0,012$, a hrane sa dodatkom 5g/kg natrijum butirata $0,653 \pm 0,003$; pri ekstrakciji 70% metanolom kod kontrolne grupe uzoraka hrane $0,446 \pm 0,012$, sa dodatkom 3g/kg natrijum butirata $0,506 \pm 0,037$ i sa dodatkom 5g/kg natrijum butirata $0,569 \pm 0,023$; pri ekstrakciji 70% etanolom $0,421 \pm 0,093$ (hrana kontrolne grupe prasadi), $0,499 \pm 0,037$ (hrana sa dodatkom 3 g/kg natrijum butirata) i $0,542 \pm 0,034$ (hrana sa dodatkom 5 g/kg natrijum butirata). Najniže vrednosti antioksidativnog kapaciteta (izražen kao mg troloksa/g ekstrakta) utvrđene su pri korišćenju pufera pH 4,5 (simulirana sredina najbližija onoj u jejunumu prasadi) kao ekstrakcionog sredstva i bile su za hranu kontrolne grupe prasadi $0,247 \pm 0,008$, za hranu sa dodatkom 3 g/kg natrijum butirata $0,263 \pm 0,025$ i za hranu sa dodatkom 5 g/kg natrijum butirata $0,296 \pm 0,010$. Razlike između antioksidativnog kapaciteta uzoraka hrane bez i sa dodatkom natrijum butirata, kao i hrane sa 3 g/kg, odnosno 5 g/kg natrijum butirata u svim slučajevima poređenja, bez obzira na ekstrakciono sredstvo, bile su statistički značajne ($p < 0,05$; $p < 0,01$). Primenom ostalih testova u manjem broju slučajeva poređenja nisu utvrđene statistički značajne razlike pri ispitivanju antioksidativnog kapaciteta hrane bez ili sa dodatkom natrijum butirata, sa izuzetkom kada je ekstrakcija vršena rastvorom pufera pH 4,5, gde je utvrđeno da je kao i kod ABTS testa najveća antioksidativna aktivnost kod svih korišćenih testova (DPH test, FRAP test, ABTS test, NBT test, test ukupne antioksidativne aktivnosti) najveća antioksidativna aktivnost utvrđena kod uzoraka sa dodatkom 5 g/kg natrijum butirata.

Drugo podpoglavlje Rezultata ispitivanja odnosi se na **zdravstveno stanje prasadi**. Prasad svih eksperimentalnih grupa bila su skladne telesne građe, pravilno razvijenog koštanog i mišićnog tkiva, živahnog temperamenta i dobre kondicije. Koža i vidljive sluznice bile su uobičajenog izgleda. Apetit je bio dobar, a feces uobičajeno formiran. Sposobnost aktivnog kretanja i koordinacija pokreta bili su usklađeni, a mišićni tonus normalno izražen. Tokom oglada nije došlo do poremećaja zdravstvenog stanja i/ili ispoljavanja kliničkih znakova oboljenja.

Treće podpoglavlje Rezultata ispitivanja odnosi se na proizvodne rezultate prasadi. Na početku oglada **prosečne mase prasadi** bile su od $6,55 \pm 1,38$ kg (K grupa) do $6,57 \pm 1,25$ kg (OII grupa). Između prosečnih masa ispitivanih grupa prasadi na početku oglada nije utvrđena statistički značajna razlika. Na kraju oglada (54. dan) prosečne telesne mase K grupe prasadi ($32,17 \pm 5,04$ kg) bile su statistički značajno manje ($p < 0,05$) u odnosu na prosečne mase prasadi O-I ($35,75 \pm 4,27$ kg), odnosno O-II grupe ($35,32 \pm 3,43$ kg). Nisu utvrđene statistički značajne razlike između prosečnih masa ispitivanih grupa prasadi merenih 14., 22. i 33. dana oglada. **Prosečan prirast** prasadi tokom oglada od 1. do 14. dana nije se statistički značajno

1 razlikovao među ispitivanim grupama prasadi. U periodu od 15. do 22. dana ogleda prosečni
2 prirast O-I grupe prasadi ($3,70 \pm 0,79$ kg) bio je statistički značajno veći ($p < 0,01$) u odnosu na
3 prosečan prirast K ($3,07 \pm 0,42$ kg), odnosno O-II grupe ($3,03 \pm 0,48$ kg). U toku daljeg
4 ispitivanja od 23. do 33. dana ogleda prosečan prirast sve tri ispitivane grupe prasadi nije se
5 statistički značajno razlikovao. Utvrđen je statistički značajno manji ($p < 0,05$; $p < 0,01$) prosečni
6 prirast prasadi K grupe ($13,41 \pm 3,11$ kg) u periodu od 34. do 54. dana ogleda u odnosu na O-I
7 grupu ($15,86 \pm 2,53$ kg) i O-II grupu ($16,06 \pm 2,22$ kg). Za ceo period ogleda prosečan prirast
8 kontrolne grupe prasadi ($25,62 \pm 4,67$ kg) bio je statistički značajno manji ($p < 0,05$) od
9 prosečnog prirasta prasadi O-I grupe ($29,19 \pm 3,86$ kg), odnosno O-II grupe ($28,75 \pm 2,73$ kg).
10 Posmatrano za ceo ogled zbirno (1-54.dana), u odnosu na kontrolnu grupu, grupe prasadi
11 hranjene obrokom sa dodatim preparatom butirata O-I i O-II **konzumirale** su nešto manju
12 dnevnu kao i ukupnu količinu hrane tokom ogleda. Najmanju ukupnu količinu hrane za ceo
13 ogled zbirno konzumirala je O-I grupa ($46,14$ kg) i to za 5,59% manje u odnosu na K grupu
14 ($48,87$ kg), a O-II grupa konzumirala je nešto veću količinu hrane u odnosu na O-I grupu
15 ($46,86$ kg) ali za 4,11% manje od K grupe. Najbolja **konverzija** hrane posmatrano zbirno za
16 ceo ogled bila je kod prasadi O-I grupe ($1,58$ kg), zatim kod prasadi O-II grupe ($1,63$ kg), a
17 najlošija kod prasadi kontrolne grupe ($1,91$ kg). Prasad O-I grupe, hranjena smešom koja je
18 sadržavala dodatak natrijum butirata u količini od 3 g/kg hrane, postigla su tokom ogleda
19 najbolju konverziju hrane ($1,58$) u odnosu na prasad kontrolne grupe ($1,91$) koja nije dobijala
20 hranom dodatak preparata natrijum butirata, ali i u odnosu na prasad O-II grupe ($1,63$) koja je
21 dobijala natrijum butirata u količini od 5 g/kg hrane. Konverzija hrane O-I grupe prasadi bila je
22 za 17,28% niža, a O-II grupe za 14,66% niža u odnosu na kontrolnu grupu prasadi.

23 U **četvrtom podpoglavlju** Rezultata ispitivanja prikazani su parametri mesnatosti trupa
24 prasadi. **Prosečne mase trupa** prasadi iznosile su za K grupu $21,00 \pm 3,88$ kg, O-I grupu
25 $24,48 \pm 3,91$ kg i O-II grupu $24,36 \pm 2,60$ kg. Prosečna masa trupa prasadi K grupa bila je
26 statistički značajno manja ($p < 0,05$) od prosečnih masa prasadi O-I, odnosno O-II grupe. Nisu
27 utvrđene statistički značajne razlike između prosečnih masa trupova prasadi O-I i O-II grupe.
28 Izračunate **prosečne vrednosti randmana** K grupe prasadi ($65,09 \pm 3,29\%$) bile su statistički
29 značajno manje ($p < 0,05$) u odnosu na prosečne randmane prasadi O-I ($68,34 \pm 3,94\%$),
30 odnosno O-II grupe ($68,92 \pm 1,72\%$). Prosečne vrednosti randmana O-I i O-II grupe prasadi
31 nisu se međusobno statistički značajno razlikovale.

32 Mase i dužine pojedinih segmenata creva prasadi prikazane su u **petom podpoglavlju**
33 Rezultata ispitivanja. Utvrđeno je da je prosečna **masa duodenuma** ($30,1 \pm 1,66$ g), **jejunuma**
34 ($942,6 \pm 6,93$ g), odnosno **ileuma** ($36,1 \pm 2,60$ g) kontrolne grupe prasadi bila statistički
35 značajno manja ($p > 0,01$) od prosečne mase duodenuma O-I grupe ($38,9 \pm 1,37$ g) i O-II grupe
36 ($39,7 \pm 1,34$ g); jejunuma O-I grupe ($1165,0 \pm 6,21$ g) i O-II grupe ($1167,0 \pm 6,55$ g); ileuma O-I
37 grupe ($40,3 \pm 2,36$ g), odnosno O-II grupe ($39,7 \pm 1,77$ g). Utvrđeno je, takođe, da je prosečna
38 masa **cekuma** ($51,4 \pm 2,75$ g) kontrolne grupe prasadi bila statistički značajno manja ($p < 0,01$),
39 a kolona ($417,4 \pm 10,17$) statistički značajno veća ($p < 0,01$) od prosečne mase cekuma (O-I
40 grupa $59,5 \pm 2,73$ g i O-II grupa $60,4 \pm 2,36$ g), odnosno **kolona** ogledne grupe prasadi (O-I
41 grupa $400,5 \pm 13,4$ g i O-II grupa $397,1 \pm 11,38$ g). Prosečna zbirna masa pojedinih segmenata
42 digestivnog trakta prasadi ($1478 \pm 14,45$ g) bila je statistički značajno manja ($p < 0,01$) od
43 prosečne mase segmenata digestivnog trakta prasadi oglednih grupa (O-I grupa $1704 \pm 18,28$
44 g i O-II grupa $1704 \pm 16,92$ g). Prosečne **dužine duodenuma** bile su od $26,5 \pm 2,01$ cm (K
45 grupa) do $30,1 \pm 2,18$ cm (O-II grupa), **jejunuma** od $1375 \pm 8,23$ cm (K grupa) do $1427 \pm 14,36$
46 cm (O-II grupa) i **ileuma** od $25,0 \pm 2,40$ cm (K grupa) do $30,2 \pm 2,97$ cm (O-II grupa). Prosečne
47 **dužine cekuma** bile su od $13,8 \pm 2,10$ cm (K grupa) do $17,5 \pm 1,72$ cm (O-II grupa), **kolona** od
48 ($1726 \pm 19,53$ cm (K grupa) do $1800 \pm 12,59$ cm (O-II grupa) i ukupna dužina svih segmenata
49 creva od $3169 \pm 22,88$ cm (K grupa) do $3301 \pm 25,82$ cm (O-II grupa). Prosečne dužine
50 pojedinih segmenata creva, kao i ukupne dužine creva prasadi kontrolne grupe, bile su
51 statistički značajno manje ($p < 0,01$) od prosečnih dužina ovih segmenata creva i ukupne
52 dužine creva oglednih grupa prasadi.

53 U **šestom podpoglavlju** Rezultata ispitivanja prikazane su elektrohemijska reakcija (pH
54 vrednost) i mikrobiota pojedinih segmenata creva. Nisu utvrđene statistički značajne razlike
55 između prosečnih **pH vrednosti ileuma** ispitivanih grupa prasadi (K grupa 5,89, O-I grupa
56 5,99 i O-II grupa 5,99). Takođe, prosečne **pH vrednosti u cekumu** K grupe (5,34) nisu se
57 statistički značajno razlikovale od prosečnih pH vrednosti cekuma O-I grupe (5,34), odnosno
58 O-II grupe (5,28) prasadi.

59 Utvrđeno je da je **ukupan broj bakterija u ileumu** bio od $5,21 \pm 0,66$ log CFU/g (O-II grupa)
60 do $5,56 \pm 1,00$ log CFU/g, ***Lactobacillus spp.*** od $5,93 \pm 0,47$ log CFU/g (kontrolna grupa) do

6,28±0,77 log CFU/g (O-II grupa), a *Enterococcus spp.* od 3,79±0,53 log CFU/g (O-II grupa) do 4,01±0,45 log CFU/g (K grupa). Prosečan broj *E. coli* u uzorcima sadržaja ileuma kontrolne grupe (5,21±0,66 log CFU/g) bio je statistički značajno veći od prosečnog broja *E. coli* u sadržaju ileuma O-I grupe prasadi (4,92±0,65 log CFU/g), odnosno O-II grupe (4,42±0,50 log CFU/g). U uzorcima sadržaja cekuma prasadi prosečan broj aerobnih mezofilnih bakterija bio je od 6,42±0,83 log CFU/g (O-II grupa) do 6,64±0,79 log CFU/g (K grupa), *Lactobacillus spp.* od 6,14±0,93 log CFU/g (K grupa) do 6,71±0,77 log CFU/g (O-II grupa), a *Enterococcus spp.* od 3,99±0,68 log CFU/g (O-II grupa) do 4,28±0,79 log CFU/g (K grupa). Utvrđeno je da je broj *E. coli* u uzorcima sadržaja cekuma kontrolne grupe (5,92±0,61 log CFU/g) bio statistički značajno veći od prosečnog broja *E. coli* u sadržaju cekuma O-II grupe (5,27±0,73 log CFU/g).

Morfometrijska ispitivanja pojedinih segmenata creva prikazana su u **sedmom podpoglavlju** Rezultata ispitivanja. **Dubina kripti ileuma** kretala se od 401,5±67,29 µm (K grupa) do 420,4±48,95 µm (O-II grupa), pri čemu između dubine kripti ileuma oglednih grupa nisu utvrđene statistički značajne razlike ($p>0,05$), već samo numeričke, pri čemu je dubina kripti ileuma oglednih grupa svinja bila veća. **Širina resica ileuma** K grupe svinja iznosila je 99,20±11,71 µm, O-I grupe 99,59±17,07 µm, a O-II ogledne grupe svinja 104,90±10,64 µm. Statistički značajna razlika, na nivou $p<0,05$, utvrđena je između širine resica ileuma K i O-II grupe svinja. Između **visine resica ileuma** utvrđene su statistički značajne razlike između svih oglednih grupa svinja, pri čemu se nivo značajnosti razlikovao. Između K grupe (221,60±18,44 µm) i O-II grupe (254,20±39,70 µm) svinja statistička značajnost je bila na nivou $p<0,01$, a između K grupe i O-I grupe (235,10±30,07 µm) i O-I i O-II grupe svinja na nivou $p<0,05$. **Dubina kripti cekuma** bila je najmanja kod svinja kontrolne grupe (518,4±38,43 µm) i statistički se značajno razlikovala ($p<0,05$) od dubine kripti cekuma grupa svinja hranjenih hranom sa dodatkom natrijum-butirata (555,1±100,30 µm – O-I grupa; 566,5±66,65 µm – O-II grupa).

U **osmom podpoglavlju** Rezultata ispitivanja prikazana je aktivnost enzima antioksidativne zaštite u jetri i bubrezima prasadi. Između prosečnih vrednosti aktivnosti enzima antioksidativne zaštite izražene kao U/mg proteina (CAT od 17,99±1,87 do 18,56±2,08; SOD-1 od 8,47±2,03 do 10,77±2,48; GSH-Px od 30,96±4,22 do 32,51±3,32; GST od 181,89±12,00 do 190,11±14,25); GPx od 6,41±0,17 do 6,83±0,24; PPx od 23,80±0,88 do 25,00±0,98; prosečnog sadržaja redukovano glutationa (GSH od 19,44±2,07 do 21,36±2,00 µmol GSH/mg proteina) i prosečnog intenziteta lipidne peroksidacije (od 1,29±0,14 do 1,45±0,10 nmol MDA/mg proteina) u jetri svinja hranjenih bez ili sa dodatkom natrijum-butirata nije utvrđena statistički značajna razlika.

Utvrđeno je da između prosečnih aktivnosti enzima antioksidativne zaštite izražene kao U/mg proteina (CAT od 21,87±2,11 do 23,69±4,01; SOD-1 od 21,20±1,46 do 23,59±4,40; GSH-Px od 29,33±3,05 do 30,22±2,54; GST od 94,14±9,25 do 97,31±7,87); GPx od 1,95±0,09 do 1,96±0,12; PPx od 57,18±1,89 do 61,32±1,75; prosečnog sadržaja redukovano glutationa (GSH od 14,89±1,30 do 15,75±1,52 µmol GSH/mg proteina) i prosečnog intenziteta lipidne peroksidacije (od 1,92±0,09 do 2,05±0,14 nmol MDA/mg proteina) u bubrezima svinja hranjenih bez ili sa dodatkom natrijum butirata nisu utvrđene statistički značajne razlike.

U **devetom podpoglavlju** Rezultata ispitivanja prikazana je korelaciona zavisnost između proizvodnih rezultata i rezultata morfoloških ispitivanja, kao i zavisnost između važnijih bakterijskih grupa.

Između **dubine kripti ileuma i dnevne konzumacije** hrane postoji slaba negativna korelaciona zavisnost ($r=0,360$) a između dubine kripti ileuma i **konverzije** hrane, stvarna, značajna negativna korelaciona zavisnost ($r=0,589$). **Između širine kripti ileuma i dnevne konzumacije** hrane ne postoji korelaciona zavisnost ($r=0,061$), a između širine kripti ileuma i konverzije hrane korelaciona zavisnost je bila $r=0,184$ (nezatna negativna korelaciona zavisnost). Između **visine resica ileuma i dnevne konzumacije** hrane, **odnosno konverzije** hrane utvrđena je značajna negativna korelaciona zavisnost ($r=0,511$, $r=0,698$, pojedinačno). **Između dubine kripti cekuma i dnevne konzumacije, kao i između dubine kripti cekuma i konverzije** hrane utvrđena je vrlo visoka negativna korelaciona zavisnost ($r=0,715$, $r=0,869$, pojedinačno).

Izračunata je korelaciona zavisnost između važnijih **bakterijskih grupa** (*Enterococcus spp.*, *Lactobacillus spp.*) u ileumu, odnosno cekumu. Utvrđeno je da između broja *Lactobacillus spp.* i broja *Enterococcus spp.*, u ileumu, odnosno cekumu postoji vrlo visoka negativna korelaciona zavisnost ($r=0,889$, $r=0,969$, pojedinačno).

U **desetom podpoglavlju** Rezultata ispitivanja prikazana je **ekonomska isplativost** upotrebe butirata u ishrani prasadi. Ukupna potrošnja hrane K grupe prasadi i iznosila je 782 kg, O-I grupe 738 kg, a O-II grupe 750 kg. Kako je cena hrane bila različita (K grupa 48,76 din/kg, O-I grupa 50,20 din/kg i O-II grupa 51,16 din/kg), zbog cene dodatog natrijum butirata, to je ukupna cena hrane bila različita, tj. K grupe 38.130 din/kg, O-I grupe 37.048 din/kg, a O-II grupe 38.370 din/kg. **Ukupni troškovi** hrane su izračunati iz količine utrošene hrane i cene hrane za jedan kilogram. **Fiksni troškovi** (rad zaposlenih, amortizacija) bili su identični za sve tri grupe (37.849 din) i činili su 50% od prosečne vrednosti za prasad sve tri grupe. **Ukupni troškovi proizvodnje** (hrana i fiksni troškovi) bili su za K grupu 75.979 din, O-I grupu 74.897 din i O-II grupu 76.219 din. Iz ukupne mase pojedinih grupa prasadi (K grupa 515 kg, O-I grupa 572 kg, O-II grupa 565 kg) i cene žive mase prasadi (200 din/kg) izračunata je **vrednost proizvodnje** koja je bila za K grupu 103.000 din, O-I grupu 114.400 din i O-II grupu 112.400 din. Iz razlike vrednosti proizvodnje i ukupnih troškova (cena hrane+fiksni troškovi) izračunat je **finansijski rezultat** i on je bio pozitivan za sve tri grupe prasadi (K grupa +27.021 din, O-I grupa +39.503 din i O-II grupa +36.181 din). Iz ukupnih troškova za svaku grupu i mase pojedinih grupa prasadi izračunata je **cena koštanja** jednog kilograma žive mase prasadi. Ona je za K grupu bila 147,53 din/kg, O-I grupu 130,94 din/kg i O-II grupu 134,80 din/kg. Iz odnosa vrednosti proizvodnje i ukupnih troškova izračunata je **ekonomičnost proizvodnje**. Ekonomičnost proizvodnje bila je za K grupu 1,36, O-I grupu 1,52 i O-II grupu 1,47.

Troškovi proizvodnje O-II grupe prasadi bili su za 0,32% veći od K grupe, a O-I grupe za 1,42% manji od K grupe. Najveću **vrednost proizvodnje** imala je O-I grupa (veća za 11,07% od K grupe), a zatim O-II grupa (veća za 9,12% od K grupe). Najpovoljniji finansijski rezultat (+39.503 dinara) bio je kod O-I grupe (46,19% veći od K grupe). Najbolju cenu koštanja kilograma žive mase imala je O-I grupa (manja za 11,25% od K grupe), a zatim O-II grupa (manja za 8,56% od K grupe). Koeficijent ekonomičnosti kao sintetički pokazatelj poslovanja bio je najbolji kod O-I grupe (1,52). Kod O-II grupe koeficijent ekonomičnosti bio je 1,46, a K grupe 1,36. Upoređeno sa indeksiranim vrednostima utvrđeno je da je **koeficijent ekonomičnosti** kod O-I grupe prasadi bio za 11,7%, a O-II grupe za 8,09% veći nego kod K grupe prasadi.

U poglavlju **Diskusija** kandidat kritički razmatra dobijene rezultate i poredi ih sa rezultatima drugih autora.

U poglavlju **Spisak literature** navedeno je 221 referenca.

VI ZAKLJUČCI ISTRAŽIVANJA

Na osnovu dobijenih rezultata izvedeni su sledeći **Zaključci**:

1. Hemijski sastav potpunih smeša za ishranu ispitivanih grupa prasadi bio je izoenergetski i izoproteinski uravnotežen i odgovarao je definisanim normama za ishranu prasadi od odbijanja do stavljanja u tov. Utvrđeno je da dodatak natrijum butirata u hranu za prasad statistički značajno povećava njen antioksidativni kapacitet.

2. U toku trajanja oglada prasad kontrolne i oglednih grupa bila su klinički zdrava, vitalna i nisu uočena neuobičajena i različita ponašanja.

3. Prosečne telesne mase kao i prirasti prasadi bili su ujednačeni kod kontrolne i oglednih grupa do 33. dana oglada. Na kraju oglada (54. dan) prosečne telesne mase, odnosno prosečni prirasti prasadi oglednih grupa bili su statistički značajno veći od prosečnih telesnih masa, odnosno prosečnih prirasta prasadi kontrolne grupe. Ukupna i dnevna konzumacija hrane bila je veća kod kontrolne grupe prasadi u odnosu na ukupnu odnosno dnevnu konzumaciju oglednih grupa prasadi. Najbolju konverziju imala su prasad O-I grupe, zatim O-II grupe, a najlošiju prasad kontrolne grupe.

4. Prosečna masa trupa kao i prosečni randman klanja bili su statistički značajno veći kod oglednih grupa prasadi u odnosu na kontrolnu grupu.

5. Nisu utvrđene statistički značajne razlike između prosečnih masa odnosno prosečnih dužina pojedinih segmenata creva, kao i između prosečnih ukupnih masa, odnosno prosečnih ukupnih dužina creva ispitivanih grupa prasadi.

6. Između pH vrednosti himusa tankog odnosno debelog creva ispitivanih grupa prasadi nisu utvrđene statistički značajne razlike. U uzorcima sadržaja ileuma, odnosno cekuma kontrolne i oglednih grupa prasadi nisu utvrđene statistički značajne razlike između prosečnih vrednosti ukupnog broja aerobnih mezofilnih bakterija, vrsta *Enterococcus* i vrsta *Lactobacillus*.

1 Utvrđeno je da je prosečan broj bakterija *E. coli* bio statistički značajno veći u uzorcima
2 sadržaja ileuma, odnosno cekuma kontrolne grupe prasadi u odnosu na ogledne grupe.

3 7. Između prosečnih vrednosti dubine kripti ileuma ispitivanih grupa prasadi nisu utvrđene
4 statistički značajne razlike između prosečnih dubina kripti ileuma ispitivanih grupa prasadi.
5 Utvrđeno je da je širina resica ileuma prasadi O-II grupe bila statistički značajno veća od
6 širine resica ileuma kontrolne grupe prasadi. Prosečne vrednosti visine resica ileuma oglednih
7 grupa prasadi bile su statistički značajno veće od prosečne visine resica kontrolne grupe
8 prasadi. Utvrđeno je i da je prosečna visina resica ileuma O-II grupe prasadi bila statistički
9 značajno veća u odnosu na prosečnu visinu resica ileuma O-I grupe prasadi. Prosečna
10 dubina kripti cekuma oglednih grupa prasadi bila je statistički značajno veća od prosečne
11 dubine kripti cekuma kontrolne grupe prasadi.

12 8. Između prosečnih vrednosti aktivnosti enzima antioksidativne zaštite (CAT, SOD-1, GSH-
13 Px, GST, GPx, PPx), prosečnih vrednosti sadržaja redukovanog glutationa i prosečnih
14 vrednosti lipidne peroksidacije u jetri, odnosno bubrezima ispitivanih grupa prasadi nije
15 utvrđena statistički značajna razlika, što znači da upotreba natrijum butirata ne dovodi do
16 pojave oksidativnog stresa, odnosno da je njegova primena u ishrani prasadi bezbedna.

17 9. Između dubine kripti ileuma, dubine kripti cekuma, visine resica ileuma i dnevne
18 konzumacije, odnosno konverzije utvrđena je negativna korelaciona zavisnost sa različitim
19 visinama koeficijenta korelacije. Nije utvrđena korelaciona zavisnost između širine kripti
20 ileuma i dnevne konzumacije hrane, a između širine kripti ileuma i konverzije utvrđena je
21 neznatna negativna korelaciona zavisnost.

22 Utvrđeno je da između broja *Lactobacillus* spp. i broja *Enterococcus* spp., u ileumu, odnosno
23 cekumu postoji vrlo visoka negativna korelaciona zavisnost.

24 10. Analiza osnovnih finansijskih pokazatelja (ukupni troškovi, vrednost proizvodnje,
25 finansijski rezultat, cena koštanja žive mase prasadi/kg, koeficijent ekonomičnosti) pokazuje
26 da je upotreba natrijum butirata u ishrani prasadi ekonomski isplativa.

27 VII OCENA NAČINA PRIKAZA I TUMAČENJA REZULTATA ISTRAŽIVANJA:

28 Dobijeni rezultati prikazani su tabelarno i grafički i na osnovu toga tumačeni. Tumačenje
29 rezultata je dato jasno i razumljivo.

30 VIII KONAČNA OCENA DOKTORSKE DISERTACIJE:

31 1. Da li je disertacija napisana u skladu sa obrazloženjem navedenim u prijavi teme?

32 Disertacija je u svemu napisana u skladu sa obrazloženjem navedenim u prijavi teme s tim
33 što je proširena ispitivanjima antioksidativnog kapaciteta hrane i ispitivanjem aktivnosti
34 enzima oksidativne zaštite u jetri i bubrezima.

35 2. Da li disertacija sadrži sve elemente propisane za završenu doktorsku disertaciju?

36 Doktorska disertacija mr Mileta Peurače, diplomiranog inženjera poljoprivrede, sadrži sve
37 bitne elemente koji se zahtevaju za završenu doktorsku disertaciju.

38 3. Po čemu je disertacija originalan doprinos nauci?

39 Doktorska disertacija mr Mileta Peurače, diplomiranog inženjera poljoprivrede, je originalan
40 doprinos nauci, budući da na jedan sveobuhvatan način govori o uticaju korišćenja butirata u
41 ishrani prasadi na proizvodne rezultate prasadi, zdravlje prasadi, mikrobiotu creva,
42 morfometrijske parametre segmenata creva, prinos mesa, masu i dužinu creva prasadi i
43 ekonomsku isplativost korišćenja butirata u ishrani prasadi. Dodavanje butirata u hranu za
44 prasad kao aditiva pozitivno utiče na proizvodne performanse, ali i na prinos mesa kao i na
45 zdravlje prasadi a pre svega digestivnog trakta prasadi u periodu posle odbijanja. Posebno
46 treba istaći rezultat da dodatak natrijum butirata u hranu za prasad povećava njen
47 antioksidativni kapacitet i ne utiče na aktivnost enzima antioksidativne zaštite. Rezultati ove
48 doktorske disertacije mogu naći praktičnu primenu, u savremenom uzgoju svinja gde se
49 umesto antibiotika, odnosno kokcidostatika mogu koristiti alternativni stimulatori rasta i u
50 očuvanju zdravlja životinja, a uz to je njihova primena i ekonomski isplativa.

51 IX PREDLOG:

52 Na osnovu ukupne ocene disertacije, komisija predlaže

53 - da se doktorska disertacija prihvati a kandidatu odobri odbrana.
54
55
56
57

1 DATUM
2 29.07.2016.
3
4
5

POTPISI ČLANOVA KOMISIJE

6 dr Radmila Marković, vanredni profesor,
7 Fakultet veterinarske medicine,
8 Univerziteta u Beogradu
9
10 dr Dragan Šefer, redovni profesor,
11 Fakultet veterinarske medicine,
12 Univerziteta u Beogradu
13
14 dr Milan Ž. Baltić, redovni profesor u penziji,
15 Fakultet veterinarske medicine,
16 Univerziteta u Beogradu
17
18 dr Dušan Mišić, vanredni profesor,
19 Fakultet veterinarske medicine, Beograd
20 Univerziteta u Beogradu
21
22 dr Gordana Ušćebrka, redovni profesor,
23 Poljoprivredni fakultet Novi Sad
24 Univerziteta u Novom Sadu
25