

3
4
5 IZVEŠTAJ O OCENI ZAVRŠENE DOKTORSKE DISERTACIJE

6
7 I PODACI O KOMISIJI:

8
9 1. Datum i naziv organa koji je imenovao komisiju: 24.03.2021. godine, 214. sednica
10 Nastavno-naučnog veća Fakulteta veterinarske medicine, Univerzitet u Beogradu.

11
12 2. Sastav komisije sa naznakom imena i prezimena svakog člana, zvanja, naziva uže
13 naučne oblasti za koju je izabran u zvanje, godinom izbora u zvanje i naziv fakulteta,
14 ustanove u kojoj je član komisije zaposlen:

15 1. dr Radmila Marković, redovni profesor, Ishrana i botanika, 2019., Fakultet veterinarske
16 medicine Univerziteta u Beogradu

17 2. dr Dragan Šefer, redovni profesor, Ishrana i botanika, 2014., Fakultet veterinarske
18 medicine Univerziteta u Beogradu

19 3. dr Stamen Radulović, docent, Ishrana i botanika, 2017., Fakultet veterinarske medicine
20 Univerziteta u Beogradu

21 4. dr Jelena Janjić, viši naučni saradnik, Higijena i tehnologija namirnica animalnog porekla,
22 2020., Fakultet veterinarske medicine Univerziteta u Beogradu

23 5. dr Vesna Đorđević, naučni savetnik, Higijena i tehnologija namirnica animalnog porekla,
24 2019, Institut za higijenu i tehnologiju mesa, Beograd.

25 II PODACI O KANDIDATU:

26
27 1. Ime, ime jednog roditelja, prezime: Branko, Radivoje, Milanković

28
29 2. Datum rođenja, opština, Republika: 25.06.1986., Bosanska Gradiška, Bosanska
30 Gradiška, BiH (Republika Srpska)

31
32 3. Datum odbrane, mesto i naziv magistarske teze*:

33
34 4. Naučna oblast iz koje je stečeno akademsko zvanje magistra nauka*:

35
36 III NASLOV DOKTORSKE DISERTACIJE: „Uticaj različitih izvora masti u obroku na
37 proizvodne rezultate i masnokiselinski sastav mesa brojlera”

38
39
40 IV PREGLED DOKTORSKE DISERTACIJE (navesti broja strana poglavlja, slika, šema,
41 grafikona i sl.):

42 Doktorska disertacija Branka Milankovića napisana je na 139 strana teksta i sadrži sledeća
43 poglavlja: Uvod (dve strane), Pregled literature (50 strana), Cilj i zadaci ispitivanja (jedna
44 strana), Materijal i metode (9 strana), Rezultati ispitivanja (26 strana), Diskusija (31 strana),
45 Zaključci (dve strane), Spisak literature (13 strana) i Prilozi (5 strana). Na početku disertacije
46 prikazan je kratak sadržaj na srpskom i engleskom jeziku. Disertacija je dokumentovana sa
47 52 tabele, 28 grafikona i 7 slika.

48
49 V VREDNOVANJE POJEDINIH DELOVA DOKTORSKE DISERTACIJE:

50 U Uvodu kandidat ističe da brojna istraživanja potvrđuju da povećan unos n-3 masnih
51 kiselina može uticati na smanjenje rizika od srčanih oboljenja i vaskularnih poremećaja, ali i
52 na ublažavanje simptoma i poboljšanje kliničke slike kod pojedinih autoimunih i inflamatornih
53 poremećaja.

54 Mogućnost proizvodnje n-3 obogaćenog mesa živine je od velikog interesa za mnoge
55 proizvođače i potrošače. Kod monogastričnih životinja, kao što su živina i svinje, masne
56 kiseline u ishrani se apsorbuju iz gastrointestinalnog trakta sa neznatnim izmenama. U
57 suštini, profil masnih kiselina tkiva direktno odražava profil masnih kiselina u obroku životinja,
58 i iz tog razloga su zanimljiva istraživanja u kojima se u obroku za životinje menjaju izvori masti
59 i masnih kiselina kako bi se uticalo na povoljniji sastav masti u krajnjem proizvodu.

1 U ishrani brojlera kao izvori masti i ulja koriste se, pored soje i suncokreta, i druge uljarice u
2 kojima se nalaze masne kiseline iz n-3 serije i masne kiseline iz n-6 serije. Više od 70% ulja
3 lana sastoji se od polinezasićenih masnih kiselina, od čega je najzastupljenija alfa-linolenska
4 kiselina (ALA), esencijalna n-3 masna kiselina i linolna kiselina (LA), esencijalna n-6 masna
5 kiselina.

6 Lanena sačma sadrži profil masnih kiselina koji je sličan, ako ne i identičan, kao i seme lana,
7 ali je ukupan sadržaj ulja koje sačma sadrži varijabilan u zavisnosti od metode koja se koristi
8 za ekstrakciju ulja, što utiče na energetska vrednost ovog hraniva.

9 Shodno rezultatima istraživanja iz ove oblasti na tržištu postoje proizvodi obogaćeni n-3
10 masnim kiselinama (n-3 obogaćeno meso, jaja, hleb, paste, mlečni proizvodi, mleko, sokovi,
11 prelive za salate i mesa).

12
13 Na početku poglavlja **Pregled literature** ističe se da se na osnovu literaturnih podataka može
14 zaključiti da se ispitivanja u ovoj oblasti odnose na potvrđivanje uticaja sastava masnih
15 kiselina hrane za životinje na masnokiselinski sastav masnog tkiva i mesa brojlera. Prikazani
16 spisak literature ukazuje da kandidat poznaje problematiku vezanu za uticaj različitih izvora
17 masnih kiselina u hrani na kvalitet mesa brojlera.

18 Kvalitet samog obroka i odabir hraniva je važan za dobijanje proizvoda obogaćenih n-3
19 masnim kiselinama, a u cilju postizanja boljih i proizvodnih rezultata, zdravstvenog stanja
20 brojlera. Meso živine smatra se nutritivno vrednijim, sa relativno nižim sadržajem masti u
21 poređenju sa mesom drugih životinja (svinja) (Abdulla i sar., 2015; Brenes i Roura, 2010). U
22 ishrani živine mogu se koristiti životinjske masti (goveđi loj, svinjska mast, riblje ulje itd.) ili
23 masti biljnog porekla (suncokretovo ulje, laneno ulje, kukuruzno ulje itd.) kao izvor masnih
24 kiselina i izvor energije. Veoma često se praktikuje dodavanje masti čime se modifikuje
25 sastav masnih kiselina u obroku i tako utiče na nutritivnu vrednost mesa, a samim tim i na
26 zdravlje ljudi. Prethodne studije na brojlerima ukazale su na različite odnose između sadržaja
27 masnih kiselina u obrocima i tkivima živine, posebno u mesu grudi i bataka (Ibrahim, 2018;
28 Kanakri i sar., 2018; Kanakri i sar., 2017; El-Katcha i sar., 2014; Azman i sar., 2004). Sadržaj
29 n-3 PUFA (Polyunsaturated fatty acids) u tkivima brojlera uglavnom zavisi od masnih kiselina
30 u obroku (Ibrahim, 2018). N-3 PUFA masne kiseline smanjuju sadržaj proinflatornih
31 eikozanoida i inflamatornih biomarkera kod brojlera (Schwab i Serhan, 2006). Biljna ulja (npr.
32 laneno ulje) bogata su alfa-linolenskom kiselinom (ALA), koja je metabolički prekursor
33 eikosapentaenske kiseline (EPA) i dokosaheksaenske kiseline (DHA) (Kouba i Mourot, 2011).
34 Postoji mogućnost da se hrana za ljude obogati n-3 PUFA modifikovanjem ishrane živine tako
35 što se menja odnos masti i ulja u obroku živine a posledično i deponovanje masnih kiselina u
36 mesu brojlera. Nedavne studije su pokazale da nutritivni disbalans odnosa n-6 / n-3 PUFA
37 može uticati na zdravlje ljudi, posebno sa visokim odnosima n-6 / n-3 PUFA (Ibrahim, 2018;
38 Simopoulos, 2002). Dodatak lanenog ulja do 4,5% u ishrani brojlera povećava konverziju ALA
39 u EPA i DHA u belom mesu. Pozitivan uticaj na nutritivnu vrednost pilećeg mesa, postiže se
40 zamenom ili suplementacijom mastima koje su bogate n-3 masnim kiselinama kao što je
41 laneno ulje i druga biljna ulja sličnog sastava, što je objavljeno u brojnim radovima (Nyquist i
42 sar., 2013; Haug i sar., 2011; Haug i sar., 2007).

43 **Cilj istraživanja** u okviru ove doktorske disertacije odnosio se na ispitivanje uticaja različitih
44 izvora masti (životinjska mast ili biljno ulje) na zdravlje, proizvodne rezultate i kvalitet mesa
45 brojlera. Da bi se ostvario postavljeni cilj analiziran je masnokiselinski sastav obroka, a zatim i
46 mesa brojlera, kako bi se ispitalo da li različitim izvorima masti u obroku i različitim
47 masnokiselinskim sastavom hrane za životinje može da se utiče na zdravlje životinja,
48 proizvodne rezultate i dobijanje povoljnijeg odnosa i sastava masnih kiselina u mesu brojlera,
49 kao i na održivost mesa.

50 Tokom istraživanja praćeni su sledeći parametri:

- 51 -hemijski i masnokiselinski sastav hrane (sadržaj pojedinačnih masnih kiselina), ukupan
52 sadržaj (zasićenih, mononezasićenih, polinezasićenih, n-6, n-3) masnih kiselina kao i njihov
53 odnos u hrani,
- 54 -proizvodni rezultati (telesna masa, prirast, konzumacija i konverzija) po fazama, kao i za ceo
55 ogled,
- 56 -parametri prinosa mesa (mase i udeo grudi i bataka sa karabatakom, masa krila, vrata i leđa
57 sa karlicom),
- 58 -pH vrednost mesa nakon 45 minuta i 24 sata i temperatura mesa 45 minuta posle klanja
59 životinja,

- 1 -hemijski sastav mesa (belo meso i batak sa karabatakom),
- 2 -masnokiselinski sastav mesa bataka sa karabatakom (sadržaj pojedinačnih, ukupnih masnih
- 3 kiselina kao i njihov odnos),
- 4 -senzorne osobine mesa grudi i bataka sa karabatakom (prihvatljivost proizvoda određen
- 5 Rang testom),
- 6 -lipidni indeksi (LI) (aterogeni indeks -AI, trombogeni indeks -TI, kao i
- 7 hipo/hiperholesterolemični - h/H) indeks,
- 8 -sadržaj MDA (malondialdehida) u mesu bataka sa karabatakom nultog dana, nakon 3 i 6
- 9 meseci skladištenja zamrzavanjem (-20°C),
- 10 -biohemijski parametri u krvi (20. i 42. dana ogleđa, holesterol i trigliceridi),
- 11 -ekonomičnost proizvodnje.

12 U poglavlju **Materijal i metode istraživanja** dati su detalji eksperimentalnog rada.

13 **Materijal:** U ogledu su korišćeni brojleri Cobb 500 provenijencije oba pola, podeljeni u 4

14 grupe po 60 životinja koji su hranjeni standardnim smešama (NRC, 1998) po preporuci

15 proizvođača. U okviru svake grupe brojlera napravljeno je 6 replikacija (svaka replikacija po

16 10 piladi). Kontrolna grupa brojlera (K) je hranjena smešama koje su u potpunosti

17 zadovoljavale potrebe brojlera u svim fazama tova (u standardnoj smeši za ishranu brojlera

18 korišćeni su kukuruz, pšenica, sojin griz, sojina sačma i pogača). Ogledne grupe (I-III) su se

19 razlikovale jedino u tome što su smeše (starter, grover i finišešer smeša) sadržale dodatu

20 svinjsku mast i/ili laneno ulje. U potpunu smešu ogledne grupe O-I dodata je svinjska mast, u

21 potpunu smešu za tov piladi O-II grupe laneno ulje, a kod O-III grupe mešavina jednakih

22 količina svinjske masti i lanenog ulja, uz umanjenje učešća kukuruza u standardnoj smeši u

23 zavisnosti od količine dodate masti i/ili ulja. Sve korišćene smeše su bile izbalansirane (u

24 količini proteina, energije i ostalih hranljivih materija) i u potpunosti su zadovoljavale potrebe

25 životinja u svim fazama tova.

26 Pilad su bila smeštena u kontrolisanim uslovima sa prostirkom od piljevine u sloju debelom 5

27 cm. Temperatura na useljenju pa do 5. dana tova bila je 32°C, da bi se kasnije postepeno

28 spuštala do 22°C 21. dana ogleđa. Pomenuta temperatura je održavana u objektu do kraja

29 tova. Voda i hrana bile su dostupne *ad libitum* tokom celog ogleđa.

30 Na kraju (42 dana) tova utvrđeni su parametri za ispitivanje ostvarenih proizvodnih rezultata.

31 Na klanici, nakon 42 dana tova, izmerena je masa brojlera pre i nakon klanja, uzeti su uzorci

32 krvi i mesa grudi i bataka sa karabatakom za laboratorijska ispitivanja.

33 **Metode** kojima su ispitivani uzorci su sledeće:

34 **A) Hemijske analize hrane**

35 Ispitan je hemijski sastav hrane, koja će se koristiti za ishranu brojlera. Za potrebe ispitivanja

36 korišćeni su sledeći postupci:

37 -*Određivanje sadržaja sirovih proteina* (SRPS ISO 5983/2001).

38 -*Određivanje sadržaja vlage i drugih isparljivih materija* (SRPS ISO 6496/2001).

39 -*Određivanje sadržaja masti* (SRPS ISO 6492/2001).

40 -*Određivanje sadržaja sirovog pepela* (SRPS ISO 5984/2002).

41 -*Određivanje sadržaja kalcijuma (volumetrijska metoda)* (SRPS ISO 6490-1/2001).

42 -*Određivanje sadržaja fosfora (spektrometrijska metoda)* (SRPS ISO 6491/2002).

43 -*Određivanje sadržaja sirove celuloze (metoda sa međufiltracijom)* (SRPS ISO 6865/2004).

44 -*Određivanje bezazotnih ekstraktivnih materija (BEM)* (Sinovec i Ševković, 2008).

45 **B) Proizvodni rezultati**

46 Kontrolna merenja jedinki u ogledu izvršena su pri useljavanju jednodnevnih brojlera,

47 zatim 10-og, 21-og i 42-og dana. Merenja su izvršena na elektronskoj vagi sa tačnošću od 1

48 g. Na osnovu rezultata merenja izračunavane su prosečna telesna masa piladi na početku

49 ogleđa i na kraju svake faze tova. Iz razlika telesnih masa na početku i kraju svake faze

50 izračunavan je ukupan prirast.

51 Tokom celog ogleđa, na kraju svake faze, merena je količina utrošene hrane za

52 svaku grupu kao i rastur hrane. Rastur je meren tako što su ispod hranilica postavljene

53 kartonske podloge dimenzija 1x1 m. Utvrđena je količina rasturene hrane i odbijena od

54 utrošene hrane na kraju svakog perioda. Iz dobijenih podataka o utrošku hrane izračunavana

55 je ukupna konzumacija posebno za svaku fazu, kao i za ceo tov. Iz podataka o utrošku hrane

56 i prirastu izračunavana je konverzija posebno za svaku fazu, kao i za ceo ogled.

57 **C) Određivanje mesnatosti**

1 Sve životinje su pojedinačno merene pre i posle klanja, kao i nakon hlađenja. Na
2 osnovu dobijenih podataka izračunat je prinos trupova obrađenih na način «spremno za
3 roštilj». Prinos ohlađenih trupova izračunat je stavljanjem u odnos mase ohlađenog trupa i
4 telesne mase pre klanja.

5 Ohlađeni trupovi raseceni su na način propisan Pravilnikom o kvalitetu mesa pernate
6 živine (Sl. List SFRJ 1/81 i 51/88) na osnovne delove (grudi, batac sa karabatakom, krila, vrat
7 i leđa sa karlicom) i mereni na automatskoj vagi sa tačnošću $\pm 0,05$ g. Posle merenja
8 pomenutih osnovnih delova trupa izračunat je njihov udeo u ohlađenom trupu brojlera.

9 **D) Određivanje hemijskog sastava mesa brojlera**

10 -Određivanje sadržaja proteina (SRPS ISO 937/1992).

11 -Određivanje sadržaja vode (SRPS ISO 1442/1998).

12 -Određivanje sadržaja ukupne masti (SRPS ISO 1443/1992).

13 -Određivanje sadržaja ukupnog pepela (SRPS ISO 936/1999).

14 **E) Određivanje pH vrednosti i temperature mesa**

15 Merenje pH vrednosti mesa se vršilo 45 minuta i 24 sata nakon klanja, pH-metrom
16 «Testo 205» (Nemačka) koji meri i pH i temperaturu mesa ubodom elektrode odnosno sonde
17 pH-metra u miškulaturu grudi, a temperature 45 minuta nakon klanja.

18 **F) Određivanje sastava masnih kiselina u hrani i mesu brojlera**

19 Masnokiselinski sastav određen je u hrani, mesu i masnom tkivu brojlera.

20 Princip metode: nakon ekstrakcije lipida metodom ubrzane ekstrakcije rastvaračima
21 (accelerated solvent extraction – ASE 200 Dionex, Nemačka), (Spirić i sar., 2010), metilestri
22 masnih kiselina se pripremaju transesterifikacijom lipidnog ekstrakta sa trimetilsulfonijum
23 hidroksidom (TMSH) prema metodi SRPS EN ISO 5509/2007.

24 Metilestri masnih kiselina se analiziraju metodom gasne hromatografije, na gasnom
25 hromatografu GC/FID Shimadzu 2010 (Kyoto, Japan). Sadržaj masnih kiselina se izražava
26 kao procentualni udeo (%) od ukupno identifikovanih masnih kiselina.

27 **G) Određivanje lipidnih indeksa (aterogeni (AI), trombogeni (TI) i 28 hipo/hiperholesterolemični (h/H))**

29 Izračunavanje svih lipidnih indeksa (LA) rađeno je po formuli (Ulbricht i Sauthgate, 1991) koja
30 u izračunavanju obuhvata samo one masne kiseline koje dokazano utiču na taj parametar:
31

$$32 \quad IA = \frac{(4 \times C_{14:0} + C_{16:0})}{[\sum MUFA + \sum(n-6) + \sum(n-3)]}$$

$$34 \quad TI = \frac{(C_{14:0} + C_{16:0} + C_{18:0})}{[0,5 \times \sum MUFA + 0,5 \times \sum(n-6) + 3 \times \sum(n-3) + \sum(n-3) / \sum(n-6)]}$$

$$36 \quad h/H = \frac{(C_{14:0} C_{16:1} + C_{18:1} + C_{20:1} + C_{22:1} + C_{18:2} + C_{18:3} + C_{20:3} + C_{20:4} + C_{20:5} + C_{22:4} + C_{22:5} + C_{22:6})}{(C_{14:0} + C_{16:0})}$$

38 **H) Metode određivanja malondialdehida (MDA)**

39 Za određivanje malondialdehida (MDA) korišćen je TBK test koji se bazira na
40 spektrofotometrijskom određivanju ružičastog kompleksa formiranog nakon reakcije MDA sa
41 dva molekula 2-tiobarbiturne kiseline. TBK testom se određuju takozvane TBK-reaktivne
42 supstance (TBARS), a rezultat testa se zbirno izražava kao TBK-broj (Tarladgis i sar., 1969).

44 **I) Određivanje biohemijskih parametara krvi**

45 Za analizu krvi korišćen je enzimski, kolorimetrijski GPO/PAP (trigliceridi) i CHOD/PAP
46 (holesterol).

47 **J) Senzorna analiza**

48 Izbor ocenjivača izvršen je prema ISO 8586-1/1993.

1 Razlike u prihvatljivosti mesa brojlera utvrđene su Rang testom ISO 8587/2006 sa deset
2 ocenjivača (Sensory analysis methodology, Ranking) International Organization for
3 Standardization, Geneva, Switzerland.

4 **K) Izračunavanje ekonomičnosti proizvodnje**

5 Ekonomičnost proizvodnje je prikazana kroz Faktor Evropske efikasnosti proizvodnje EPEF
6 (European Production Efficiency Factor) i Evropski brojler Indeks EBI (European Broiler
7 Index) (Marcu et al., 2013).

8
9 TM- telesna masa (kg)

10 Konverzija (kg hrane/kg prirasta)

11 Žive jedinice, % = 100 - Mortalitet, %

12

13

$$\text{EPEF} = \frac{\text{Žive jedinice (\%)} \times \text{TM(kg)}}{\text{Starost (d)} \times \text{Konverzija (kg)}} \times 100$$

14

$$\text{EBI} = \frac{\text{Žive jedinice (\%)} \times \text{Prirast (g /pile/ dan)}}{\text{Konverzija (kg)} \times 10}$$

15

16 **L) Statistička obrada podataka**

17 U statističkoj analizi dobijenih rezultata korišćene su kao osnovne statističke metode
18 deskriptivni statistički parametri (aritmetička sredina, standardna devijacija, standardna
19 greška, minimalna, maksimalna vrednost i koeficijent varijacije). Značajnost razlika između
20 srednjih vrednosti ispitivanih grupa brojlera utvrđena je univarijantnom analizom varijanse
21 (ANOVA), a zatim su pojedinačnim Tukey testom ispitane statistički značajne razlike između
22 tretmana. Za proizvodne rezultate boks se smatrao eksperimentalnom jedinicom, dok su svi
23 ostali parametri analizirani na pojedinačnim životinjama. Statistička značajnost razlika
24 utvrđena je na nivoima značajnosti od 5%. Svi dobijeni rezultati prikazani su tabelarno i
25 grafički. Statistička analiza dobijenih rezultata urađena je u statističkom paketu PrismaPad
26 6.00 za Windows (GraphPad Software, San Diego, CA, USA, www.graphpad.com).
27 Poglavlje **Rezultati ispitivanja**, shodno postavljenim zadacima, podeljeno je u jedanaest
28 potpoglavlja.

29 **Prvo potpoglavlje** se odnosi na Hemijski i masnokiselinski sastav hrane (sadržaj
30 pojedinačnih masnih kiselina), ukupan sadržaj n-6 i n-3 masnih kiselina kao i njihov odnos u
31 hrani. Hemijskom analizom potpunih smeša za ishanu brojlera utvrđeno je da su sve tri
32 smeše (starter, grover i finišer) za različite grupe brojlera bile ujednačenog sastava po
33 sadržaju proteina i energije kao i ostalih neophodnih hranljivih sastojaka za tov brojlera.
34 Ukupan sadržaj zasićenih (SFA) i mononezasićenih masnih kiselina (MUFA) bio je najveći u
35 starter smeši O-I grupe (22,38% i 35,23%, pojedinačno), dok su SFA i MUFA masne kiseline
36 u starter smešama ostalih grupa bile zastupljene u skoro jednakim količinama. Najmanja
37 količina polinezasićenih masnih kiselina (PUFA) utvrđena je u starter smeši O-I grupe
38 (42,39%), dok je kod ostalih grupa bila znatno veća i kretala se u uskom intervalu od 56,36 do
39 57,50%). Masne kiseline n-3 su se u najvećoj količini nalazile u starter smeši O-II grupe
40 (11,52%), a u najmanjoj količini u starter smeši kontrolne grupe (3,87%). U ogleđnim grupama
41 O-I (7,36%) i O-III (7,80 %) n-3 masne kiseline su bile prisutne u starter smeši u približno istoj
42 količini. Najveća količina n-6 masnih kiselina utvrđena je u starter smeši kontrolne grupe
43 (52,87%), i imala je opadajući karakter u starter smešama ostalih grupa, sledećim redom: O-
44 III (48,56%), O-II (45,98%) i O-I (35,03%). Starter smeša kontrolne grupe imala je najširi
45 odnos n-6/n-3 (13,66), a starter smeša O-II grupe najuži (3,99). Potpuna starter smeša O-I
46 grupe imala je odnos masnih kiselina n-6/n-3 4,76, a starter smeša O-III grupe 6,23.

47 Slični rezultati dobijeni su i analizom masnokiselinskog sastava i odnosa n-6/n-3
48 masnih kiselina grovera i finišera.

49 U **drugom potpoglavlju** su prikazani Proizvodni rezultati (telesna masa, prirast,
50 konzumacija i konverzija). Prosečna masa piladi na početku ogleđda iznosila je 49,45±0,59 g i
51 bila je ujednačena među grupama, odnosno nije bilo značajnih razlika (p>0,05). Desetog
52 dana eksperimenta prosečna masa piladi bila je ujednačena po grupama i kretala se od

1 302,56±34,68 g (K grupa) do 314,75±34,15 g (O-III grupa). Na polovini ogleđa (21.dan) masa
2 brojlera iznosila je od 1082,92±88,53 g (kontrolna grupa) do 1112,23±78,37 g (O-II grupa).
3 Nije bilo značajnih ($p>0,05$) razlika u masama brojlera 10. kao ni 21.dana ogleđa. Brojleri iz
4 O-II grupe su postigli na kraju tova (42.dan) značajno veću ($p<0,05$) masu (2551±162,96 g) i
5 prirast (2500,01±163,06 g) u odnosu na brojlere iz ostalih grupa ($p<0,05$). Ukupna
6 konzumacija kretala se od 4167,50 g (O-I grupa) do 4450,96 g (O-II grupa) ali bez značajnih
7 razlika ($p>0,05$). Statistički značajno bolja ($p<0,05$) konverzija u svim fazama ogleđa (1-21;
8 21-42; 1-42 dana) u odnosu na sve posmatrane grupe postignuta je kod brojlera O-I grupe
9 (1,27; 1,44; 1,77), s tim da je najlošija konverzija, utvrđena kod kontrolne (1,35; 1,51; 1,86) i
10 O-III grupe (1,81 za period celog ogleđa).

11 Rezultati ispitivanja parametara prinosa mesa predstavljeni su u **trećem potpoglavlju**.
12 Najveći randman klanja utvrđen je u O-I grupi (74,53%), a najmanji u O-III grupi (73,3%).
13 Među ispitivanim grupama nisu postojale statistički značajne razlike ($p>0,05$).

14 Prosečne mase grudi (725,66±126,35 g), bataka sa karabatakom (542,13±77,40 g),
15 krila (182,77±22,45 g) i leđa sa karlicom (336,02±60,78 g) utvrđene su najveće u O-II grupi.
16 Prosečne mase grudi kretale su se između 690,82±105,02 g (O-III grupa) i 725,66±126,35 g
17 (O-II grupa), a bataka sa karabatakom između 498,33±62,38 g (O-III grupa) i 542,13±77,40 g
18 (O-II grupa). Prosečna masa vrata nalazila se u opsegu između 91,62±12,54 g (O-III grupa) i
19 97,06±12,44 g (O-I grupa), krila između 173,50±19,23 g (O-III grupa) i 182,77±22,45 g (O-II
20 grupa), leđa sa karlicom između 310,96±57,77 g (O-III grupa) i 336,02±60,78 g (O-II grupa).
21 Nije zabeležena značajna razlika ($p>0,05$) između prosečnih vrednosti mase grudi, bataka sa
22 karabatakom, krila, vrata i masa leđa sa karlicom među eksperimentalnim grupama.

23 Prosečni udeo grudi u trupu brojlera kretao se između 38,04±2,36% (kontrolna grupa)
24 i 39,13±1,80% (O-III grupa), a bataka sa karabatakom između 28,04±1,19% (O-I grupa) i
25 29,02±2,25% (kontrolna grupa). Prosečan udeo krila u trupu brojlera bio je u opsegu između
26 9,67±0,76% (kontrolna grupa) i 10,04±0,68% (O-I grupa), vrata između 5,14±0,49% (O-II
27 grupa) i 5,35±0,46% (O-I grupa) i leđa sa karlicom između 17,58±1,62% (O-I grupa) i
28 17,98±1,58% (kontrolna grupa). Nije utvrđena statistička razlika između prosečnih udela
29 pojedinih delova trupa brojlera među ispitivanim grupama ($p>0,05$). Izračunat je prosečan
30 udeo različitih tkiva (mesa, kosti i kože) u grudima i batak sa karabatakom brojlera i nisu
31 utvrđene značajne razlike ($p>0,05$) među ispitivanim grupama. U proseku najveći sadržaj
32 mesa utvrđen je za grudi brojlera kontrolne grupe (78,47±2,46%), a najmanji za brojlere O-I
33 grupe (76,75±3,97%) i batak sa karabatakom brojlera O-III grupe (69,46±2,65%).

34 Izmerene vrednosti za pH i temperaturu mesa grudi 45 minuta i 24 časa posle klanja
35 životinja prikazane su u **četvrtom potpoglavlju**. Nije utvrđena značajna razlika ($p>0,05$)
36 između pH vrednosti mesa 45 minuta nakon klanja brojlera. Prosečna pH vrednost mesa
37 kontrolne grupe (6,07±0,13) posle 24 časa bila je značajno veća od prosečne pH vrednosti O-
38 III grupe (5,95±0,19) ($p<0,05$). Prosečna temperatura mesa grudi 45 minuta nakon klanja
39 brojlera O-III grupe (30,42±1,62) bila je značajno ($p<0,05$) manja od prosečne temperature
40 ostalih oglednih grupa.

41 U **petom potpoglavlju** Rezultata ispitivanja prikazan je hemijski sastav mesa brojlera
42 u tovu. Prosečan sadržaj proteina u mesu grudi (belo meso) brojlera iz O-I grupe
43 (25,12±0,70%) bio je statistički značajno veći ($p<0,05$) od ostalih grupa, dok je belo meso iz
44 ogledne grupe O-III (22,25±0,44%) imalo značajno manji ($p<0,05$) prosečan sadržaj proteina
45 od ostalih ispitivanih grupa. U mesu grudi brojlera O-III grupe prosečan sadržaj vode
46 (75,41±0,55%) bio je značajno ($p<0,05$) veći nego u ostalim grupama, a značajno manji
47 ($p<0,05$) prosečan sadržaj vode od ostalih grupa imalo je belo meso O-I grupe
48 (73,17±0,67%). Prosečan sadržaj masti bio je značajno veći ($p<0,05$) u belom mesu kontrolne
49 (1,24±0,29%) i O-III grupe (1,33±0,19%) u odnosu na preostale ogledne grupe. Prosečan
50 sadržaj masti u belom mesu O-I grupe (0,66±0,04%) bio je značajno manji ($p<0,05$) od
51 prosečnog sadržaja masti u belom mesu ostalih grupa.

52 Najveći prosečan sadržaj proteina u mesu bataka sa karabatakom bio je u mesu
53 brojlera O-III grupe (17,84±0,54%), a najmanji u mesu brojlera O-II grupe (17,11±1,03%).
54 Voda se u najvišem procentu nalazila u mesu brojlera iz O-I grupe (77,83±0,56%), a u
55 najmanjem procentu u mesu bataka sa karabatakom brojlera kontrolne grupe (77,21±1,12%).
56 Prosečan sadržaj masti bio je između 4,24±0,28% u mesu O-I grupe i 4,76±0,46% u mesu O-
57 III grupe. U prosečnom sadržaju proteina, vode i masti između ispitivanih grupa nije bilo
58 značajnih razlika ($p>0,05$). Prosečan sadržaj pepela u mesu O-III grupe (0,90±0,03%) bio je
59 značajno veći ($p>0,05$) od sadržaja pepela u mesu bataka sa karabatakom drugih grupa
60 ($p<0,05$).

1 U **potpoglavlju šest** prikazani su rezultati ispitivanja masnokiselinskog sastava mesa
2 bataka sa karabatakom ispitivanih grupa brojlera. Prosečan sadržaj ukupnih SFA i MUFA u
3 uzorcima bataka sa karabatakom brojlera O-I grupe ($30,09 \pm 0,350\%$ i $43,02 \pm 1,536\%$) bio je
4 značajno veći ($p < 0,05$) od sadržaja istih ukupnih masnih kiselina u uzorcima mesa bataka sa
5 karabatakom brojlera ostalih ispitivanih grupa. Prosečan sadržaj ukupnih SFA u uzorcima
6 bataka sa karabatakom brojlera O-III grupe ($28,48 \pm 1,296\%$) bio je značajno veći ($p < 0,05$) od
7 sadržaja istih masnih kiselina u uzorcima mesa bataka sa karabatakom brojlera kontrolne
8 ($25,44 \pm 1,335\%$) i O-II grupe ($25,25 \pm 1,579\%$). Prosečan sadržaj ukupnih MUFA u uzorcima
9 bataka sa karabatakom brojlera O-III grupe ($39,54 \pm 0,900\%$) bio je značajno veći ($p < 0,05$) od
10 sadržaja istih masnih kiselina u uzorcima mesa bataka sa karabatakom brojlera kontrolne
11 ($32,05 \pm 1,618\%$) i O-II grupe ($37,20 \pm 0,867\%$), a njihov sadržaj u uzorcima O-II grupe značajno
12 veći ($p < 0,05$) od istog kontrolne grupe brojlera. Prosečan sadržaj ukupnih PUFA u uzorcima
13 bataka sa karabatakom brojlera kontrolne grupe ($42,51 \pm 1,935\%$) bio je značajno veći
14 ($p < 0,05$) od sadržaja istih masnih kiselina u uzorcima mesa bataka sa karabatakom brojlera
15 ostalih ispitivanih grupa. Prosečan sadržaj ukupnih PUFA u uzorcima bataka sa karabatakom
16 brojlera O-II grupe ($37,55 \pm 1,608\%$) bio je značajno veći ($p < 0,05$) od sadržaja istih masnih
17 kiselina u uzorcima mesa bataka sa karabatakom brojlera O-III ($31,98 \pm 1,788\%$) i O-I
18 ($26,89 \pm 1,489\%$) grupe, a njihov sadržaj u uzorcima O-III grupe značajno veći ($p < 0,05$) od
19 istog O-I grupe brojlera.

20 Prosečan sadržaj n-3 masnih kiselina u uzorcima bataka sa karabatakom brojlera O-II
21 grupe ($10,25 \pm 0,708\%$) bio je značajno veći ($p < 0,05$) od sadržaja istih masnih kiselina u
22 uzorcima mesa bataka sa karabatakom brojlera ostalih ispitivanih grupa. Prosečan sadržaj n-
23 3 masnih kiselina u uzorcima bataka sa karabatakom brojlera O-III grupe ($6,11 \pm 0,484\%$) bio
24 je značajno veći ($p < 0,05$) nego sadržaj istih masnih kiselina u uzorcima bataka sa
25 karabatakom brojlera iz kontrolne ($3,24 \pm 0,251\%$) i O-I grupe ($2,23 \pm 0,331\%$). Sadržaj ukupnih
26 n-3 masnih kiselina u uzorcima kontrolne grupe bio je značajno veći ($p < 0,05$) u odnosu na isti
27 u uzorcima O-I grupe. Prosečan ukupnih sadržaj n-6 masnih kiselina u uzorcima bataka sa
28 karabatakom brojlera kontrolne grupe ($39,27 \pm 1,877\%$) bio je najveći i značajno veći ($p < 0,05$)
29 od sadržaja n-6 masnih kiselina u uzorcima mesa bataka sa karabatakom brojlera ostalih
30 ispitivanih grupa. Prosečan sadržaj n-6 masnih kiselina u uzorcima bataka sa karabatakom
31 brojlera među oglednim grupama bio je značajno veći ($p < 0,05$) kod brojlera O-II grupe
32 ($27,31 \pm 0,983\%$) nego sadržaj n-6 masnih kiselina u uzorcima bataka sa karabatakom brojlera
33 O-III ($25,50 \pm 1,337\%$) i O-I grupe ($24,66 \pm 1,430\%$). Odnos n-6/n-3 bio je između $2,67 \pm 0,122$ O-
34 II i $12,18 \pm 1,024$ kontrolne grupe. Očekivano najmanji odnos n-6/n-3 bio je u uzorcima bataka
35 sa karabatakom brojlera O-II grupe ($2,67 \pm 0,122$). Prosečan odnos n-6/n-3 masnih kiselina u
36 uzorcima bataka sa karabatakom brojlera kontrolne ($12,18 \pm 1,024$) i O-I grupe ($11,24 \pm 1,671$)
37 bio je značajno veći ($p < 0,05$) od odnosa n-6/n-3 u uzorcima mesa bataka sa karabatakom
38 brojlera O-II i O-III grupa ($2,67 \pm 0,122$; $4,18 \pm 0,183$). Odnos n-6/n-3 masnih kiselina u
39 uzorcima bataka sa karabatakom brojlera O-II grupe bio je značajno manji ($p < 0,05$) u odnosu
40 na prosečan odnos n-6/n-3 u uzorcima bataka sa karabatakom brojlera O-III grupe.

41 U **potpoglavlju sedam** prikazani su rezultati ispitivanja **senzornih osobina mesa**
42 grudi i bataka sa karabatakom. Rezultati pokazuju da su uzorci mesa grudi brojlera iz
43 kontrolne grupe značajno ($p < 0,05$) bolje ocenjeni, tj. prihvatljiviji za upotrebu u odnosu na
44 uzorke mesa grudi brojlera oglednih grupa (O-I=34; O-II,O-III=35), s obzirom da su imali manji
45 zbir rangova. Uzorci bataka sa karabatakom brojlera kontrolne grupe imali značajno bolje
46 ($p < 0,05$) ocene prihvatljivosti od uzoraka mesa O-II grupe. Uzorci bataka sa karabatakom O-
47 III grupe imali najbolju senzornu ocenu i značajno bolju ($p < 0,01$) od uzoraka O-II grupe.

48 **Potpoglavlje osam** Rezultata ispitivanja odnosi se na različite lipidne indekse, koji se koriste
49 u medicinskim istraživanjima. Ti lipidni indeksi su: aterogeni indeks (AI), trombogeni indeks
50 (TI) i hipo/hiperholesterolemični indeks (h/H). Značajno manji ($p < 0,05$) AI imali su uzorci mesa
51 bataka sa karabatakom brojlera kontrolne ($0,28$) i O-II grupe ($0,27$) u odnosu na uzorke mesa
52 brojlera preostale dve ogledne grupe ($0,32$ i $0,36$). Značajno manji ($p < 0,05$) TI imalo je meso
53 bataka sa karabatakom brojlera O-II grupe ($0,10$) u odnosu na uzorke mesa brojlera ostalih
54 ispitivanih grupa ($0,12$ i $0,13$). Značajno veći ($p < 0,05$) h/H indeks imali su uzorci mesa bataka
55 sa karabatakom brojlera kontrolne ($3,80$) i O-II grupe ($3,61$) u odnosu na uzorke istog mesa
56 preostale dve ispitivane grupe brojlera ($1,40$ i $2,87$).

57 Ispitivanje sadržaja MDA (malondialdehida) u mesu bataka sa karabatakom
58 prikazano je u **potpoglavlju devet Rezultata ispitivanja**. Prosečan sadržaj MDA u uzorcima
59 svežeg mesa (nultog dana) bataka sa karabatakom kontrolne grupe ($0,20$ mg/kg) bio je

1 značajno veći ($p < 0,05$) od prosečnog sadržaja MDA u uzorcima bataka sa karabatakom O-I
2 (0,16 mg/kg) i O-III grupe (0,16 mg/kg). Prosečan sadržaj MDA u uzorcima bataka sa
3 karabatakom svih eksperimentalnih grupa određen je i nakon tri meseca skladištenja
4 zamrzavanjem i bio je značajno manji ($p < 0,05$) u uzorcima bataka sa karabatakom iz O-I
5 grupe (0,21 mg/kg) u odnosu na uzorke bataka sa karabatakom O-III (0,23 mg/kg) i kontrolne
6 grupe (0,26 mg/kg), dok je pomenuti prosečan sadržaj bio značajno manji ($p < 0,01$) i od
7 prosečnog sadržaja MDA u uzorcima bataka iz O-II grupe (0,26 mg/kg). Nakon 6 meseci
8 skladištenja zamrzavanjem značajno manji ($p < 0,05$) prosečan sadržaj MDA utvrđen je u
9 uzorcima bataka O-I grupe brojlera (0,30 mg/kg) u odnosu na sve ostale eksperimentalne
10 grupa (0,38 – 0,40 mg/kg).

11 U **potpoglavlju deset** Rezultata ispitivanja prikazane su prosečne koncentracije holesterola i
12 triglicerida u krvi brojlera svih ispitivanih grupa 20. i 42. Dana. Prosečna koncentracija
13 holesterola u krvi brojlera O-I (2,80), O-II (2,60 mmol/L) i O-III (2,90 mmol/L) grupe 20. dana
14 ogleda bila je značajno manja ($p < 0,05$) u odnosu na prosečnu koncentraciju holesterola u krvi
15 brojlera kontrolne grupe (5,09 mmol/L). Prosečna koncentracija holesterola u krvi brojlera O-II
16 (2,10 mmol/L) grupe 42. dana ogleda bila je najmanja, ali bez značajne ($p > 0,05$) razlike u
17 odnosu na ostale ispitivane grupe. Prosečna koncentracija triglicerida u krvi 20. dana ogleda
18 bila je najmanja kod brojlera kontrolne grupe (0,88 mmol/L), a 42. dana primećuje se
19 numeričko smanjenje sadržaja triglicerida kod svih grupa brojlera u odnosu na 20. dan ogleda.
20 Kod brojlera O-I grupe (0,28 mmol/L) je ta vrednost bila najniža ali bez značajne razlike
21 ($p > 0,05$) u odnosu na druge eksperimentalne grupe (0,40 – 0,44 mmol/L).

22 **Potpoglavlje jedanaest** Rezultata ispitivanja odnosi se na Izračunavanje ekonomičnosti
23 proizvodnje na osnovu proizvodnih rezultata ogleda, preko indeksa ekonomičnosti
24 proizvodnje brojlera (EPEF - *European Production Efficiency Factor*, EBI - *European Broiler*
25 *Index*) za sve ispitivane grupe. Najekonomičnije proizvodne rezultate, po EPEF i EBI
26 indeksima, imala je O-II grupa brojlera (EPEF=324,16 i EBI=31768,45). Posle O-II grupe,
27 prema oba indeksa, ekonomičnosti proizvodnje je imala sledeći padajući niz: K
28 (EPEF=320,77 i EBI=31445,32) > O-I (EPEF=320,77 i EBI=31445,32) > O-III (EPEF=304,14 i
29 EBI=29796,70).

30 U poglavlju **Diskusija** kandidat kritički razmatra, objašnjava procese i dobijene rezultate
31 poredi sa rezultatima drugih autora. **Diskusija** prema predstavljenim rezultatima ispitivanja
32 podeljena je na jedanaest potpoglavlja koja se odnose na hemijski i masnokiselinski sastav
33 hrane, proizvodne rezultate brojlera, parametre prinosa mesa pH vrednost i temperaturu
34 mesa 30 minuta i 24 sata posle klanja životinja, hemijski sastav mesa (meso grudi i batak sa
35 karabatakom), masnokiselinski sastav mesa, senzorne osobine mesa, lipidne indekse,
36 sadržaj MDA u mesu bataka sa karabatakom, biohemijske parametre krvi i ekonomičnost
37 proizvodnje.

38 U poglavlju **Spisak literature** navedene su 192 reference.

39

40 VI ZAKLJUČCI ISTRAŽIVANJA:

41 Na osnovu dobijenih rezultata izvedeni su sledeći zaključci:

42 1. Hemijski sastav potpunih smeša za ishranu brojlera kontrolne i oglednih grupa (grupa sa
43 dodatim različitim izvorima masti) u svim fazama tova bio je izoproteinski i izoenergetski
44 izbalansiran, odnosno nije se razlikovao.

45 Dodavanje svinjske masti rezultiralo je najvećim sadržajem zasićenih i mononezasićenih
46 masnih kiselina ($p < 0,05$) u potpunim smešama za ishranu brojlera u odnosu na ostale
47 poređene grupe s tim da je najveći ($p < 0,05$) odnos n-6/n-3 masnih kiselina utvrđen u
48 kontrolnoj grupi.

49 2. Najveću telesnu masu i prirast na kraju ogleda u odnosu na ostale grupe brojlera postigla
50 je grupa brojlera koja je putem hrane dobijala laneno ulje ($p < 0,05$). Konverzija je na kraju
51 ogleda bila značajno bolja ($p < 0,05$) u grupama koje su hranjene sa dodatkom svinjske masti
52 odnosno lanenim uljem u odnosu na ostale posmatrane grupe.

53 3. Između prosečnih masa trupa kao i prosečnih masa i udela pojedinih delova trupa (grudi,
54 batak sa karabatakom, krila, vrat i leđa sa karlicom) nisu utvrđene razlike ($p > 0,05$) na kraju
55 tova među posmatranim grupama brojlera.

56 4. Nisu utvrđene razlike ($p > 0,05$) između pH vrednosti mesa grudi ispitivanih grupa brojlera
57 oglednih grupa merene 45 minuta odnosno 24 h nakon klanja. Temperatura mesa grudi posle

1 45 minuta od klanja je bila niža ($p < 0,05$) u grupi koja je putem hrane dobjala mešavinu
2 svinjske masti i lanenog ulja.

3 5. Prosečan sadržaj proteina, odnosno vode, u mesu grudi brojlera bio je veći ($p < 0,05$) u
4 grupama brojlera hranjenih sa dodatkom svinjske masti i lanenog ulja. Prosečan sadržaj masti
5 u mesu grudi brojlera bio je veći ($p < 0,05$) u kontrolnoj grupi i grupi hranjenoj sa dodatkom
6 mešavine svinjske masti i lanenog ulja.

7 Nisu utvrđene razlike ($p > 0,05$) između prosečnih vrednosti hemijskih parametara kvaliteta
8 mesa bataka sa karabatakom ispitivanih grupa brojlera.

9 6. Prosečan sadržaj SFA i MUFA u mesu bataka sa karabatakom brojlera hranjenih sa
10 dodatkom svinjske masti bio je veći ($p < 0,05$) a sadržaj PUFA manji ($p < 0,05$) u odnosu na
11 sadržaj ovih kiselina u mesu bataka sa karabatakom ostalih ispitivanih grupa.

12 Odnos n-6/n-3 bio je najpovoljniji ($p < 0,05$) u grupama brojlera hranjenim sa dodatkom
13 lanenog ulja odnosno sa dodatkom smeše lanenog ulja i svinjske masti u hranu za brojlere.

14 7. Senzorna ocena ukupne prihvatljivosti mesa grudi kontrolne grupe brojlera bila je veća
15 ($p < 0,05$) u odnosu na senzornu ocenu oglednih grupa brojlera.

16 Utvrđeno je da je senzorna ocena ukupne prihvatljivosti mesa bataka sa karabatakom grupe
17 brojlera hranjenih sa dodatkom lanenog ulja bila manja ($p < 0,05$) od senzorne ocene
18 prihvatljivosti kontrolne grupe i grupe sa dodatkom mešavine svinjske masti i lanenog ulja.

19 8. Vrednosti ($p < 0,05$) aterogenog indeksa (AI) u mesu bataka sa karabatakom bile su niže
20 kod kontrolne i ogledne grupe hranjene sa dodatkom lanenog ulja. Trombogeni indeks (TI) je
21 bio manji ($p < 0,05$) u grupi brojlera hranjenih sa dodatkom lanenog ulja u odnosu na vrednosti
22 TI u mesu bataka sa karabatakom ostalih poređenih grupa. Vrednosti
23 hipo/hiperholesterolemičnog indeksa (h/H) mesa bataka sa karabatakom kontrolne grupe i
24 ogledne grupe sa dodatkom lanenog ulja bile su veće ($p < 0,05$) u odnosu na iste vrednosti
25 ostale dve grupe brojlera.

26 9. Prosečan sadržaj MDA nultog dana ispitivanja u mesu bataka sa karabatakom kontrolne
27 grupe bio je veći ($p < 0,05$) u odnosu na prosečne sadržaje MDA oglednih grupa brojlera. U
28 mesu bataka sa karabatakom nakon tri meseca skladištenja zamrzavanjem, prosečan sadržaj
29 MDA bio je veći ($p < 0,05$) kod kontrolne i grupe hranjenje sa dodatkom lanenog ulja. Nakon
30 šest meseci skladištenja zamrzavanjem, prosečan sadržaj MDA u mesu bataka sa
31 karabatakom grupe hranjene sa dodatkom svinjske masti bio je manji ($p < 0,05$) u odnosu na
32 ostale ispitivane grupe.

33 10. Prosečan sadržaj holesterola u krvi kontrolne i grupe hranjene sa dodatkom svinjske
34 masti bio je veći ($p < 0,05$) u odnosu na ostale dve ogledne grupe. Na kraju ogleda prosečan
35 sadržaj triglicerida u krvi brojlera hranjenih sa dodatkom svinjske masti bio je manji ($p < 0,05$) u
36 odnosu na prosečan sadržaj triglicerida ostalih ispitivanih grupa brojlera.

37 11. Vrednosti ekonomičnosti izražne kao EPEF odnosno EBI imale su sledeći opadajući niz:
38 grupa hranjena sa dodatkom lanenog ulja > kontrolna grupa > grupa sa dodatkom svinjske
39 masti > grupa sa dodatkom mešavine lanenog ulja i svinjske masti, odnosno najpovoljniju
40 ekonomičnost proizvodnje imala je grupa sa dodatkom lanenog ulja.

41

42 **VII OCENA NAČINA PRIKAZA I TUMAČENJA REZULTATA ISTRAŽIVANJA:**

43 Rezultati istraživanja, koje je u okviru izrade doktorske disertacije sproveo kandidat Branko
44 Milanković, u potpunosti su u skladu sa postavljenim ciljevima i zadacima istraživanja i iz njih
45 jasno proističu izneti zaključci. Dobijeni rezultati prikazani su precizno, logičnim redosledom,
46 pregledno, jasnim i razumljivim stilom sa odgovarajućim priložima u vidu tabela, grafikona,
47 šema i slika. Kvalitet sprovedenog istraživanja, kao i zrelost kandidata, obezbedili su pravilno
48 izvođenje zaključaka iz dobijenih rezultata, omogućujući njihovu primenu u veterinarskoj
49 praksi.

50

51

52

53

54

1 **VIII KONAČNA OCENA DOKTORSKE DISERTACIJE:**

2
3 **1. Da li je disertacija napisana u skladu sa obrazloženjem navedenim u prijavi teme?**

4 Doktorska disertacija je napisana u skladu sa obrazloženjem navedenim u prijavi teme.

5
6 **2. Da li disertacija sadrži sve elemente propisane za završenu doktorsku disertaciju?**

7 Doktorska disertacija Branka Milankovića, DVM, sadrži sve elemente propisane za završenu
8 doktorsku disertaciju.

9 **3. Po čemu je disertacija originalan doprinos nauci?**

10 Doktorska disertacija Branka Milankovića, originalan je doprinos nauci, budući da na jedan
11 sveobuhvatan način govori o veze između ishrane životinja i kvaliteta namirnica animalnog
12 poekla a sa tim u vezi i sa zdravljem samog potrošača. Zbog mnogobrojnih potencijalnih
13 koristi od n-3 masnih kiselina u ishrani ljudi, rastu i potrošački zahtevi za n-3 obogaćenim
14 proizvodima. Ispitivanjem uticaja različitih izvora masti u obroku brojlera (životinjska mast,
15 laneno ulje ili mešavina masti i lanenog ulja) na njihovo zdravstveno stanje, proizvodne
16 rezultate i kvalitet mesa, potvrđuje se da će ishrana sa dodatkom masti sa n-3 masnim
17 kiselinama uticati na n-3 sadržaj masti u mesu brojlera.

18 **4. Da li je mentor tokom provere originalnosti disertacije utvrdio neopravdano**
19 **preklapanje teksta sa drugim publikacijama (odgovoriti sa da ili ne):**

20 Ne

21
22 **IX SPISAK NAUČNIH RADOVA SADRŽINSKI POVEZANIH SA DOKTORSKOM**
23 **DISERTACIJOM U KOJIMA JE DOKTORAND PRVI AUTOR ODNOSNO AUTOR SA**
24 **NAJVEĆIM DOPRINOSOM (napisati imena svih autora, godinu objavljivanja, naslov**
25 **rada, naziv časopisa, impakt faktor i klasifikaciju prema Pravilniku o postupku, načinu**
26 **vrednovanja, i kvantitativnom iskazivanju naučnoistraživačkih rezultata istraživača):**

27
28 Rad u međunarodnom časopisu M23 (IF 0,452)

29 **Branko Milanković**, Jelena Ćirić, Milena Krstić, Marija Starčević, Branislav Baltić, Dragan
30 Šefer, Vesna Đorđević, Milka Popović, Radmila Marković, 2019, Effect of Dietary Fatty Acid
31 Pattern on Growth Performance, Carcass Characteristics, Fatty Acid Profile, and Serum
32 Biochemistry Parameters in Broiler Chickens. *Kafkas Univ.Vet.Fak.Derg.* DOI
33 10.9775/kvfd.2018.
34

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31

X PREDLOG:

Na osnovu ukupne ocene disertacije, komisija predlaže:
da se doktorska disertacija prihvati, a kandidatu odobri odbrana.

DATUM
21.05.2021.

POTPISI ČLANOVA KOMISIJE

dr Radmila Marković, redovni profesor
Fakultet veterinarske medicine,
Univerziteta u Beogradu

dr Dragan Šefer, redovni profesor,
Fakultet veterinarske medicine,
Univerziteta u Beogradu

dr Stamen Radulović, docent
Fakultet veterinarske medicine,
Univerziteta u Beogradu

dr Jelena Janjić, viši naučni saradnik
Fakultet veterinarske medicine, Beograd
Univerziteta u Beogradu

dr Vesna Đorđević, naučni savetnik
Institut za higijenu i tehnologiju mesa,
Beograd