

3  
4  
5 **ИЗВЕШТАЈ О ОЦЕНИ ЗАВРШЕНЕ ДОКТОРСКЕ ДИСЕРТАЦИЈЕ**

6  
7 **I ПОДАЦИ О КОМИСИЈИ:**

8  
9 **1. Датум и назив органа који је именовео комисију:**

10  
11 Наставно-научно веће Факултета ветеринарске медицине Универзитета у Београду на  
12 184. седници одржаној 21.03. 2018. године.

13  
14 **2. Састав комисије са назнаком имена и презимена сваког члана, звања, назива**  
15 **уже научне области за коју је изабран у звање, годином избора у звање и назив**  
16 **факултета, установе у којој је члан комисије запослен:**

- 17  
18 1. Др Неђељко Карабасил, ванредни професор, Хигијена и технологија меса, 2013.  
19 година, Факултет ветеринарске медицине, Универзитет у Београду;  
20  
21 2. Др Ненад Паруновић, научни сарадник, 2013. година, Институт за хигијену и  
22 технологију меса, Београд;  
23  
24 3. Др Владо Теодоровић, редовни професор, Хигијена и технологија меса, 2007.  
25 година, Факултет ветеринарске медицине, Универзитет у Београду;  
26  
27 4. Др Драган Василев, ванредни професор, Хигијена и технологија меса, 2016. година,  
28 Факултет ветеринарске медицине, Универзитет у Београду;  
29  
30 5. Др Мирјана Димитријевић, ванредни професор, Хигијена и технологија меса, 2014.  
31 година, Факултет ветеринарске медицине, Универзитет у Београду.

32  
33 **II ПОДАЦИ О КАНДИДАТУ:**

34  
35 **1. Име, име једног родитеља, презиме:**

36  
37 Никола, Ђорђе, Чобановић

38  
39 **2. Датум рођења, општина, Република:**

40  
41 05.05.1986., Београд, Савски венац, Република Србија

42  
43 **3. Датум одбране, место и назив магистарске тезе\*:**

44  
45 **4. Научна област из које је стечено академско звање магистра наука\*:**

46  
47 **III НАСЛОВ ДОКТОРСКЕ ДИСЕРТАЦИЈЕ:**

48  
49 „*Pre-mortem* услови и квалитет меса свиња“

50  
51 **IV ПРЕГЛЕД ДОКТОРСКЕ ДИСЕРТАЦИЈЕ (навести број страна поглавља, слика,**  
52 **шема, графика и сл.):**

53 Докторску дисертацију која је написана на 145 страна чине поглавља: Увод (1 страна),  
54 Преглед литературе (8 страна), Циљ и задаци рада (2 стране), Материјал и методе (17  
55 страна), Резултати (29 страна), Дискусија (50 страна), Закључци (2 стране) и  
56 Литература (36 страна). У оквиру ове докторске дисертације налази се 46 табела, 3  
57 графика и 18 слика.

1 **V ВРЕДНОВАЊЕ ПОЈЕДИНИХ ДЕЛОВА ДОКТОРСKE ДИСЕРТАЦИЈЕ** (дати кратак  
2 **опис сваког поглавља дисертације: увода-до 250 речи, прегледа литературе-до**  
3 **500 речи, циља и задатака истраживања-није ограничено, материјал и метода-**  
4 **није ограничено, резултата није ограничено, дискусије-до 100 речи, списка**  
5 **референци-навести број референци у докторској дисертацији):**  
6

7 У **Уводу** се истиче да је адекватно поступање са животињама на фарми током узгоја и  
8 пре клања од великог значаја, како са становишта добробити тако и са аспекта  
9 квалитета меса свиња. Најзначајнији фактори који доводе до нарушавања добробити  
10 свиња и варирања у квалитету меса су: обим примарне производње и услови на фарми,  
11 генетика, пол, исхрана, телесна маса, поступање са животињама током утовара и  
12 истовара у транспортно возило, пренатрпаност транспортног возила, дужина  
13 транспорта и боравка у депоу кланице и годишње доба.

14 Упркос опсежним истраживањима која су имала за циљ да открију и елиминирају или бар  
15 умање негативан утицај поступака са свињама пре клања на добробит и квалитет меса  
16 свиња, постигнут је мали напредак. Иако је сасвим јасно да потпуна елиминација  
17 фактора који негативно утичу на добробит и квалитет меса током поступања са  
18 животињама од фарме до кланице није реална у комерцијалним условима, њихови  
19 негативни ефекти би могли да буду ограничени применом одговарајућих поступака и  
20 излагањем животиња природнијим условима средине. У блиској будућности,  
21 систематско документовање добробити животиња од фарме до кланице, као део  
22 свакодневне рутине, могло би да се користи као део добре произвођачке праксе, која би  
23 укључивала карактеризацију ризика и одређивање критичних контролних тачака. Стога,  
24 постоји потреба за успостављањем протокола који би могао да се употребљава на  
25 кланици, уз помоћ кога би се применом различитих преморталних и постморталних  
26 показатеља утврдиле критичне контролне тачке у ланцу производње меса свиња и  
27 унапредили здравље и добробит животиња, индекси перформанси, квалитет трупа и  
28 меса свиња и смањили економски губици.  
29

30 Поглавље **Преглед литературе** је подељено у седам потпоглавља. У првом  
31 потпоглављу се разматрају фактори који на фарми порекла могу да утичу на добробит и  
32 квалитет меса свиња као што су капацитет фарме, услови на фарми, телесна маса, пол  
33 и генетика. У другом потпоглављу кандидат наводи на који начин може да дође до  
34 нарушавања добробити и квалитета меса током утовара свиња, као и показатеље који  
35 могу да се користе приликом оцењивања. У трећем потпоглављу се указује на то да  
36 током транспорта велики број фактора може да има негативан ефекат на здравље,  
37 добробит и перформансе животиња, као и на квалитет меса свиња, од којих су  
38 најважнији стање транспортног возила, доступна подна површина и амбијентални  
39 услови у транспортном возилу, годишње доба, дужина транспорта и мешање свиња из  
40 различитих група. Четврто потпоглавље је посвећено подацима из литературе у вези са  
41 истоваром свиња из транспортног средства, односно, на који начин услед неадекватних  
42 услова на кланици, лоше интеракције на релацији човек - животиња и неповољних  
43 климатских услова, може да дође до угрожавања добробити животиња и квалитета  
44 меса. Такође, наводе се и показатељи који могу да се користе приликом оцењивања  
45 поступања са свињама у овој фази у ланцу производње меса свиња. У петом  
46 потпоглављу се разматрају доступни литературни подаци о утицају боравка свиња у  
47 депоу кланице на понашање животиња, биохемијске показатеље стреса и квалитет  
48 трупа и меса, са посебним освртом на показатеље који могу да се користе приликом  
49 оцењивања у овој фази ланца производње меса свиња. У шестом и седмом  
50 потпоглављу се указује на који начин поступак омамљивања, односно, искрварења,  
51 може да утиче на показатеље добробити и квалитета меса свиња.  
52

53 **Циљ истраживања** у оквиру ове докторске дисертације био је да се испита утицај  
54 услова средине и поступака са свињама на фарми, током транспорта, истовара и  
55 боравка у депоу на квалитет меса свиња. Такође, циљ је био и да се утврди међусобна  
56 повезаност између присуства и степена патолошких промена на органима свиња и  
57 квалитета меса.

58 За остварење ових циљева, постављени су следећи задаци:

- 59 1. Испитати услове у којима свиње бораве на фарми (капацитет фарме; начин  
60 исхране; димензије боксова - доступна подна површина по свињи; број, тип,

- 1 димензије, функционалност, чистоћа и ризик од повређивања од појилица; број, тип,  
2 димензије, функционалност и чистоћа хранилица; и обогаћење простора - спољни  
3 приступ, тип пода);
- 4 2. Испитати услове под којима се транспортују свиње (дужина транспорта, удаљеност  
5 фарме од кланице, доступна подна површина у транспортном возилу, присуство  
6 простирке у транспортном возилу);
- 7 3. Испитати амбијенталне услове (температура, релативна влажност ваздуха),  
8 понашање (клизање/падање, враћање назад, отпор при кретању), здравствено  
9 стање (хромост, број уинулих животиња, број болесних животиња) и термални  
10 комфор (дахтање, дрхтање) свиња у току истоваара на кланици;
- 11 4. Испитати услове у којима свиње бораве у депоу кланице (амбијентални услови -  
12 температура, релативна влажност ваздуха; термални комфор - дахтање, дрхтање,  
13 збијање у групе; број уинулих животиња; дужину боравка у депоу; димензије  
14 боксова – доступна подна површина по свињи; број, тип, димензије,  
15 функционалност, чистоћа и ризик од повређивања од појилица; и  
16 присуство/функционалност тушева);
- 17 5. Извршити генотипизацију свиња за полиморфизам у *Ryanodine receptor* (RYR-1)  
18 гену;
- 19 6. Испитати биохемијске показатеље стреса свиња (концентрацију лактата и глукозе у  
20 крви при искрварењу);
- 21 7. Испитати показатеље квалитета меса (рН вредност и температуру меса 45 минута и  
22 24 часа *post-mortem*; боју, мраморираност и способност везивања воде и класе  
23 квалитета меса) и трупа свиња (телесну масу, масу топлог трупа, масу хладног  
24 трупа, дебљину леђне сланине, дебљину дугачког леђног мишића (*M. longissimus*  
25 *dorsi*), меснатост свиња, класе квалитета трупа према SEUROP стандарду и  
26 повреде на трупу и њихово порекло);
- 27 8. Испитати зависност између *pre-mortem* услова и биохемијских показатеља стреса,  
28 квалитета трупа и меса свиња;
- 29 9. Испитати присуство и степен патолошких промена на органима свиња на линији  
30 клања, као и зависност између патолошких промена и амбијенталних услова,  
31 биохемијских показатеља стреса, квалитета трупа и меса свиња.

32  
33 **Материјал и методе рада** су детаљно описани у оквиру посебног поглавља при чему је  
34 свака примењена метода описана у оквиру посебног потпоглавља. У оквиру овог  
35 експеримента испитивања су обављена на 480 комерцијалних, меснатих белих свиња  
36 обележених ушним маркицама, које су добијене укрштањем дворасних приплодних  
37 крмача [велики јоркшир x шведски ландрас] са нерастовима расе пијетрен. Свиње су  
38 биле старости око шест месеци, просечне телесне масе  $105,1 \pm 6,55$  kg. Испитивање  
39 утицаја преморталних услова на добробит и квалитет меса свиња је спроведено током  
40 годину дана, у периоду од априла 2016. године до фебруара 2017. године. Узорковање  
41 је вршено два пута у току сваке сезоне при чему је у пролећном периоду испитивање  
42 вршено у априлу и мају, у летњем периоду, у јулу и августу, у јесењем периоду у  
43 октобру и новембру, а у зимском периоду у јануару и фебруару.

44 На фарми порекла узимани су подаци о капацитету фарме; начину исхране;  
45 димензијама боксова (доступна подна површина по свињи); броју, типу, димензијама,  
46 функционалности, чистоћи и ризику од повређивања од појилица; броју, типу,  
47 димензијама, функционалности и чистоћи хранилица; и обогаћењу простора (спољни  
48 приступ, тип пода) (Welfare Quality® protocol, 2009).

49 За сваку јединку (укупно: 480 свиња) праћени су следећи показатељи пре клања:  
50 дужина транспорта (у минутима/сатима), дужина боравка у депоу (у минутима/сатима),  
51 понашање и стање свиња у току истоваара (клизање/падање, враћање назад, отпор при  
52 кретању, хромост, број уинулих животиња, број болесних животиња, дахтање,  
53 дрхтање) и боравка у депоу кланице (дахтање, дрхтање, збијање у групе, број уинулих  
54 животиња) (Welfare Quality® protocol, 2009). Поред тога, у депоу кланице су праћени и  
55 услови добробити свиња: димензије боксова (доступна подна површина по свињи);  
56 стање и тип подова; снабдевеност водом/храном; број, тип, димензије, функционалност,  
57 чистоћа и ризик од повређивања од појилица; и присуство/функционалност тушева  
58 (Welfare Quality® protocol, 2009).

1 Температура и релативна влажност ваздуха испитивани су током истоваара и у депоу  
2 кланице коришћењем дигиталног термо-хигрометра (*Digital thermo-hygrometer Testo 625,*  
3 *Testo AG, Lenzkirch, Germany*).

4 Приликом искрварења, узимани су узорци крви од сваке друге животиње (укупно: 240  
5 свиња) и на лицу места је утврђивана концентрација лактата и глукозе. Концентрација  
6 лактата у пуној крви свиња одређена је помоћу портабл лактат-анализатора (*Lactate*  
7 *Scout, EKF Diagnostic, Magdeburg, Germany*). Концентрација глукозе у пуној крви свиња  
8 одређена је помоћу портабл глукоза-анализатора (*Gluco Sure Auto Code, ApexBio,*  
9 *Taiwan*).

10 Узимање узорака и одређивање показатеља квалитета меса од сваке друге животиње  
11 (укупно: 240 свиња) извршено је на левој страни трупа. Мерење рН вредности и  
12 температуре меса спроведено је 45 минута и 24 часа након клања убодом рН-метра  
13 (*pH-meter Testo 205, Testo AG, Lenzkirch, Germany*) у *M. longissimus dorsi, pars lumbalis*  
14 (SRPS ISO 2917:2004). Боја меса је одређена сензорски и инструментално на  
15 попречном пресеку *M. longissimus dorsi*. Сензорно одређивање боје меса обављено је  
16 упоређивањем са стандардом за боју (National Pork Producers Council, 2000).  
17 Инструментално одређивање боје меса обављено је према CIE L\*a\*b\* систему  
18 коришћењем апарата *Minolta Chroma Meter CR-400 (Minolta Co., Ltd., Osaka, Japan)*, при  
19 D-65 осветљењу, стандардним углом заклона од 2° и са отвором од 8 mm на мерној  
20 глави.

21 Мраморираност меса је одређена на попречном пресеку *M. longissimus dorsi*  
22 упоређивањем са стандардом за мраморираност (National Pork Producers Council, 2000).  
23 Способност везивања воде је одређена на узорцима *M. longissimus dorsi*. Губитак  
24 течности без примене спољашње силе је одређен „Bag“ методом према Honikel (1998).  
25 Губитак течности током одмрзавања је одређен према Klauke и сар. (2013), док је  
26 губитак течности током кувања одређен према Honikel (1998). Применом критеријума по  
27 Кошвин-Podsiadła и сар. (2006) одређено је учешће класа квалитета меса узимајући у  
28 обзир вредности следећих показатеља квалитета: рН вредност меса 24 часа *post-*  
29 *mortem*, губитак течности одређен „Bag“ методом након „цеђења“ узорака без примене  
30 спољашње силе за период од 24 до 72 часа после клања и L\* вредност инструментално  
31 одређене боје меса. На основу наведених показатеља квалитета, месо је разврстано у  
32 пет класа квалитета: бледо, меко и водњикаво - БМВ; црвено, меко и водњикаво - ЦМВ;  
33 црвено, чврсто и неводњикаво - ЦЧН; бледо, чврсто и неводњикаво - БЧН и тамно  
34 чврсто и суво - ТЧС месо.

35 Након расечања на полутке и финалног прања, трупови су мерени како би се утврдила  
36 маса топлог трупа (укупно: 120 свиња). Вредност за телесну масу свиња је одређена  
37 коришћењем познате масе топлог трупа на основу формуле према Vitek и сар. (2011).  
38 Маса хладног трупа одређена је коришћењем познате масе топлог трупа на основу  
39 формуле према Burson и Berg (2001). Процент меса у трупу је одређен код сваке друге  
40 животиње (укупно: 240 свиња) поступком оцене линеарних мера (метода „две тачке“ -  
41 *"Zwei-Punkte Messverfahren"*) уз помоћ лењира од нерђајућег челика мерењем дебљине  
42 сланине са кожом (изражене у mm), на најтањем месту, где *M. gluteus medius* највише  
43 ураста у сланину, као и мерењем дебљине *M. longissimus dorsi* (изражене у mm), која се  
44 мери као најкраћа удаљеност *M. gluteus medius* од кранијалног завршетка са дорзалним  
45 рубом кичменог канала (Commission Regulation (EC) No 1249/2008). На основу ручно  
46 измерених вредности линеарних мера, проценат меса је израчунат на основу  
47 одговарајуће формуле (Commission Regulation (EC) No 1249/2008). На основу утврђеног  
48 процента меса, трупови су разврстани у шест класа према SEUROP стандарду  
49 (Commission Regulation (EC) No 1249/2008). Присуство и степен повреда су испитивани  
50 у хладњачи код сваке друге животиње (укупно: 240 свиња) на левој страни трупа 45  
51 минута након клања на основу Welfare Quality® протокола (2009). На основу облика и  
52 величине утврђено је порекло повреда на трупу (Faucitano, 2001): 1) повреде настале  
53 као последица борби; 2) повреде настале као последица велике густине свиња у  
54 транспортном средству; 3) повреде настале као последица грубог поступања са  
55 животињама.

56 У циљу утврђивања присуства и степена макроскопски видљивих патолошких промена  
57 на органима свиња, комплети органа (плућа, срце и јетра) од сваке друге животиње  
58 (укупно: 240 свиња) су прегледани адспекцијом и палпацијом на присуство пнеумонија,  
59 плеуритиса, перикардитиса и млечних пега на јетри. Присуство и степен изражености  
60 патолошких промена на плућима (пнеумоније и плеуритиси) одређени су на основу

1 методе описане од стране Madec и Kobisch (1982). Пнеумонија је оцењивана на основу  
2 семиквантитативног бод система оценама од 0 до 28, при чему је сваки лобус оцењен  
3 оценама од 0 до 4. Присуство перикардитиса је оцењивано на основу Welfare Quality®  
4 протокола (2009). Млечне пеге на јетри свиња су оцењиване на основу  
5 семиквантитативног бод система описаног од стране Christensen и Enøe (1999) оценама  
6 од 0 до 3 у зависности од укупног броја промена.

7 У циљу изолације геномске ДНК, на линији клања су узимани узорци пуне крви од сваке  
8 друге животиње (укупно: 240 свиња) и пребацивани у вакутајнере са антикоагулансом  
9 (EDTA), а након тога је крв чувана при температури од -20°C до изоловања ДНК.  
10 Изолација геномске ДНК из крви свиња извршена је коришћењем комерцијалног сета  
11 „KAPA Express Extract Kit” (Kapa Biosystems, Wilmington, Massachusetts, USA) по  
12 упутствима произвођача. Након изолације ДНК примењена је PCR-RFLP (Polymerase  
13 Chain Reaction - Restriction Fragment Length Polymorphism) анализа. За амплификацију  
14 ДНК коришћен је комерцијални сет KAPA2G Robust HotStart ReadyMix (Kapa Biosystems,  
15 Wilmington, Massachusetts, USA) и специфични парови прајмера (RYR1-F: 5'-GTG CTG  
16 GAT GTC CTG TGT TCC CT-3' и RYR1-R: 5'-CTG GTG ACA TAG TTG ATG AGG TTT G-  
17 3') (Brening и Brem, 1992). Реакција ланчане полимеразе се одвијала у PCR апарату  
18 FlexCycler (Analytic Jena, Germany) по програму описаном од стране Pietruszka і sar.  
19 (2008): почетна денатурација при 94°C током 5 минута; 34 циклуса: денатурација при  
20 94°C током 40 секунди, хибридизација при 59°C током 40 секунди и ДНК елонгација при  
21 72°C током 40 секунди; и финална екстензија ДНК при 72°C током 5 минута.

22 После завршене амплификације за дигестију PCR продуката (134 базних парова - бп)  
23 коришћен је рестрикциони ензим FastDigest Hin6I (Fermentas, Thermo Fisher Scientific,  
24 Inc., Waltham, MA, USA) по упутствима произвођача. Коришћењем рестрикционог  
25 ензима од PCR продуката добијају се два фрагмента од 84 и 50 бп за доминантне  
26 хомозиготе (стрес резистентне животиње - NN генотип), три фрагмента од 134, 84 и 50  
27 бп за хетерозиготе (јединке које поседују стрес-осетљиви п алел - Nn генотип) и само  
28 један фрагмент од 134 бп за рецесивно хомозиготне (стрес-осетљиве - nn генотип)  
29 јединке. Добијени продукти су раздвојени коришћењем хоризонталне електрофорезе  
30 (Carl ROTH N817.1 minieasy Electrophoresis Unit, Carl Roth, Germany) у 2% агарозном  
31 гелу (NipponGenetics, Tokyo, Japan). Визуелизација добијених фрагмената омогућена је  
32 коришћењем трансилуминатора (Vilber Lourmat – ETX-20.C 254 nm, Vilber Lourmat,  
33 France) бојењем гела у раствору етидијум бромида (Sigma-Aldrich Chemie GmbH P.O.,  
34 Steinheim, Germany) након електрофорезе, а затим је величина фрагмената упоређена  
35 са стандардом познате молекулске масе (Gene Ruler 100 bp DNA ladder, Thermo Fisher  
36 Scientific, Lithuania).

37 Статистичка анализа добијених резултата је урађена у статистичком пакету SPSS 23.00  
38 (SPSS Inc., Armonk, NY: IBM Corp., USA). У статистичкој анализи добијених резултата,  
39 као основне статистичке методе коришћени су дескриптивни статистички параметри:  
40 аритметичка средина и стандардна грешка средње вредности (Standard error of the  
41 mean - SEM). За испитивање значајности разлика између средњих вредности две  
42 испитиване групе коришћен је *t-test*. За испитивање значајности разлика између три и  
43 више посматраних група коришћена је анализа варијансе (Analysis of variance - ANOVA  
44 test), затим појединачни Tukey тест за испитивање статистички значајне разлике између  
45 група. Фишеров егзактни тест (Fisher's exact test) је коришћен за утврђивање  
46 статистички значајне разлике између учесталости два различита третмана, док је Хи-  
47 квадрат тест (Chi-squared test -  $\chi^2$ ) коришћен за утврђивање статистички значајне  
48 разлике између учесталости три или више различитих третмана. Степен зависности два  
49 параметра утврђен је Pearson-овим коефицијентом корелације (*r*). Сигнификантност  
50 разлика је утврђена на нивоу значајности од  $P \leq 0,05$ , док су *P* вредности између  $>0,05$  и  
51  $<0,10$  сматране тенденцијом. Сви добијени резултати су приказани табеларно и  
52 графички.

53

54 Поглавље **Резултати истраживања** је подељено у десет потпоглавља. У првом  
55 потпоглављу су приказани резултати који се односе на утицај RYR-1 гена на  
56 биохемијске показатеље стреса и показатеље квалитета трупа и мяса свиња. Од укупно  
57 240 испитаних узорака NN генотип је утврђен код 63,75% свиња ( $n=153$ ), Nn генотип код  
58 36,25% животиња ( $n=87$ ), док nn генотип није утврђен ни код једне јединке. Није утврђен  
59 статистички значајан утицај ( $P > 0,05$ ) RYR-1 генотипа на телесну масу, масу топлог и  
60 хладног трупа. У поређењу са свињама NN генотипа, свиње Nn генотипа су имале већу

1 дебљину дугачког леђног мишића ( $P < 0,05$ ) и незнатно већу меснатост ( $0,05 < P < 0,10$ ), а  
2 мању учесталост повреда на трупу које настају услед борби ( $P < 0,05$ ). Код свиња Np  
3 генотипа је утврђена већа концентрација лактата у крви, нижа рН вредност меса 24  
4 часа након клања, већа L\* и мања a\* вредност инструментално одређене боје ( $P < 0,05$ ).  
5 Свиње Np генотипа имале су већи губитак течности током „цеђења“ и кувања, већи  
6 проценат БМВ и ЦМВ меса, а мањи проценат БЧН и ЦЧН меса у односу на свиње NN  
7 генотипа ( $P < 0,05$ ).

8 У другом потпоглављу су приказани резултати који се односе на утицај телесне масе  
9 свиња на биохемијске показатеље стреса и показатеље квалитета трупа и меса. Свиње  
10 телесне масе преко 130 kg имале су највећу масу топлог и хладног трупа и дебљину  
11 леђне сланине, а најмању меснатост ( $P < 0,05$ ). Супротно овоме, код свиња телесне  
12 масе до 100 kg утврђена је најмања маса топлог и хладног трупа, најмања дебљина  
13 леђне сланине и дугачког леђног мишића, а највећа меснатост ( $P < 0,05$ ). На основу  
14 SEUROP класификације, свиње телесне масе до 100 kg су имале највећи проценат „E“  
15 класе трупова (55-60% меса), а најмањи проценат „R“ класе трупова (45-50% меса)  
16 ( $P < 0,05$ ). Свиње телесне масе преко 130 kg имале су највећу оцену повреда на трупу,  
17 као и учесталост повреда на трупу које настају као последица борбе и грубог поступања  
18 пре клања ( $P < 0,05$ ). Анализом биохемијских показатеља стреса, није утврђена  
19 статистички значајна разлика ( $P > 0,05$ ) у концентрацији глукозе и лактата у крви између  
20 свиња телесне масе од 100 kg, 115 kg и 130 kg. Свиње телесне масе преко 130 kg  
21 имале су мању L\* вредност инструментално одређене боје меса и мањи губитак  
22 течности током кувања, а већу a\* вредност инструментално одређене боје меса, оцену  
23 за мраморираност, као и већи проценат ЦЧН меса у поређењу са свињама телесне  
24 масе око 100 kg и 115 kg ( $P < 0,05$ ).

25 У трећем потпоглављу су приказани резултати који се односе на утицај пола на  
26 биохемијске показатеље стреса и показатеље квалитета трупа и меса. Назимице су  
27 имале мању телесну масу, масу топлог и хладног трупа и дебљину леђне сланине, а  
28 већу меснатост у поређењу са кастратима ( $P < 0,05$ ). Није утврђена статистички значајна  
29 разлика ( $P > 0,05$ ) између кастрата и назимица у концентрацији лактата и глукозе у крви.  
30 Поред тога, није утврђена статистички значајна разлика између кастрата и назимица у  
31 квалитету меса ( $P > 0,05$ ), изузев у мраморираности ( $P < 0,05$ ), која је била значајно већа  
32 код кастрата.

33 У четвртом потпоглављу су приказани резултати који се односе на утицај сезоне на  
34 биохемијске показатеље стреса и квалитет трупа и меса свиња. Свиње заклане у  
35 зимском периоду имале су највећу телесну масу, масу топлог и хладног трупа, као и  
36 највећу дебљину дугачког леђног мишића ( $P < 0,05$ ). Код свиња закланих у зимском и  
37 јесењем периоду утврђена је највећа дебљина леђне сланине, а најмања меснатост  
38 ( $P < 0,05$ ). Супротно томе, свиње заклане у летњем периоду имале су најмању телесну  
39 масу, масу топлог и хладног трупа, као и најмању дебљину леђне сланине, а највећу  
40 меснатост ( $P < 0,05$ ). Свиње упућене на клање у зимској сезони имале су највећу оцену  
41 повреда на трупу, као и учесталост повреда на трупу које настају као последица грубог  
42 поступања пре клања ( $P < 0,05$ ). У односу на биохемијске показатеље стреса, свиње  
43 упућене на клање у летњем периоду имале су највећу концентрацију лактата и глукозе  
44 у крви ( $P < 0,05$ ). Код исте групе свиња је утврђена и најнижа рН вредност 45 минута и 24  
45 часа након клања и најмања сензорна оцена за боју меса, а највећи губитак течности  
46 током „цеђења“, одмрзавања и кувања, највећа L\* и b\* вредност инструментално  
47 одређене боје, као и највећи проценат БМВ меса ( $P < 0,05$ ). Свиње упућене на клање у  
48 јесен имале су најмањи губитак течности током „цеђења“ и кувања, најмању L\* и b\*  
49 вредност инструментално одређене боје као и највећу оцену за сензорски одређену  
50 боју и мраморираност меса ( $P < 0,05$ ). Код поменуте групе свиња утврђен је и највећи  
51 проценат ЦЧН меса, а најмањи проценат БМВ меса ( $P < 0,05$ ).

52 У петом потпоглављу су приказани резултати који се односе на утицај транспорта на  
53 биохемијске показатеље стреса и квалитет меса свиња. Испитивањем биохемијских  
54 показатеља стреса, утврђено је да су свиње након кратког транспорта (<60 минута) на  
55 малој доступној подној површини (<0,30 m<sup>2</sup>/100 kg) имале највећу концентрацију  
56 лактата и глукозе у крви ( $P < 0,05$ ). Такође, након кратког транспорта (<60 минута) на  
57 малој доступној подној површини (<0,30 m<sup>2</sup>/100 kg) свиње су имале највишу  
58 температуру меса 45 минута *post-mortem* и најнижу рН вредност меса 45 минута и 24  
59 часа након клања ( $P < 0,05$ ). Код исте групе свиња утврђен је и највећи губитак течности  
60 током „цеђења“ и кувања меса, као и највећа L\* вредност, а најмања a\* вредност

1 инструментално одређене боје ( $P < 0,05$ ). Поред тога, највећи проценат БМВ меса, а  
2 најмањи проценат ЦЧН меса је утврђен код свиња након кратког транспорта (<60  
3 минута) на малој доступној подној површини (<0,30 m<sup>2</sup>/100 kg) ( $P < 0,05$ ). Након кратког  
4 транспорта (<60 минута) на великој доступној подној површини (>0,40 m<sup>2</sup>/100 kg) свиње  
5 су имале најмању концентрацију лактата и глукозе у крви. Код поменуте групе свиња је  
6 утврђена и најнижа температура меса 45 минута након клања, најмањи губитак  
7 течности током „цеђења“ и одмрзавања, као и најмања L\* и b\* вредност  
8 инструментално одређене боје, а највећа сензорна оцена за боју меса и учесталост  
9 ЦЧН меса ( $P < 0,05$ ).

10 У шестом потпоглављу су приказани резултати који се односе на утицај истовара на  
11 понашање, здравствено стање и термални комфор, као и на биохемијске показатеље  
12 стреса, интензитет и порекло повреда на трупу и квалитет меса свиња. Од укупно 480  
13 свиња, клизање је уочено код 24,38% свиња, падање код 8,13%, отпор при кретању код  
14 0,83%, враћање назад код 7,08% свиња и хромост код 1,67% свиња. Током истовара на  
15 кланици није забележена ни једна болесна нити угинула јединка. Од показатеља  
16 термалног комфора, дахтање је забележено код 4,58% јединки, док је дрхтање уочено  
17 код 6,04% свиња. Свиње са којима се грубо поступало током истовара имале су већу  
18 оцену повреда на трупу и већу учесталост повреда на трупу које настају као последица  
19 грубог поступања пре клања ( $P < 0,05$ ). Код свиња са којима се грубо поступало током  
20 истовара утврђена је већа концентрација лактата и глукозе у крви ( $P < 0,05$ ). У поређењу  
21 са благим поступком, груб поступак са свињама током истовара имао је за последицу  
22 вишу температуру меса 45 минута након клања као и нижу рН вредност 24 часа *post-*  
23 *mortem*. Такође, након грубог поступка вредности L\* и b\* параметара инструментално  
24 одређене боје меса су биле веће, док је сензорна оцена за боју меса била мања  
25 ( $P < 0,05$ ). Утврђено је да груб поступак са свињама током истовара повећава учесталост  
26 ЦМВ меса ( $P < 0,05$ ), а смањује проценат ЦЧН меса ( $P < 0,05$ ).

27 У седмом потпоглављу су приказани резултати који се односе на утицај боравка у депоу  
28 кланице на здравствено стање и термални комфор, као и на биохемијске показатеље  
29 стреса и квалитет трупа и меса свиња. Током боравка у депоу кланице није забележена  
30 ни једна угинула јединка. Од показатеља термалног комфора током боравка у депоу  
31 кланице, дахтање је забележено код 11,88% свиња, дрхтање код 4,17% јединки, а  
32 збијање у групе код 2,08% животиња. Није утврђен статистички значајан утицај дужине  
33 боравка у депоу на телесну масу, масу топлог и хладног трупа ( $P > 0,05$ ). Код свиња  
34 након кратког боравка у депоу (<60 минута) утврђен је већи проценат повреда на трупу  
35 које указују на груб поступак ( $P < 0,05$ ), док је већа учесталост повреда на трупу које  
36 указују на борбу утврђена код свиња које су провеле у депоу дуже од три часа ( $P < 0,05$ ).  
37 Код групе свиња која је боравила краће од 60 минута у депоу утврђена је већа  
38 концентрација лактата и глукозе у крви у поређењу са свињама које су провеле у депоу  
39 дуже од три часа ( $P < 0,05$ ). Свиње које су кратко боравиле у депоу (<60 минута) имале  
40 су вишу температуру меса 45 минута *post-mortem* и нижу рН вредност меса 24 часа  
41 након клања, већи губитак течности током „цеђења“, одмрзавања и кувања меса, као и  
42 већу L\* и b\* вредност инструментално одређене боје, а мању сензорну оцену за боју  
43 меса ( $P < 0,05$ ). Такође, код исте група свиња утврђен је већи проценат БМВ меса  
44 ( $P < 0,05$ ), као и незнатно већа учесталост ЦМВ меса ( $0,05 < P < 0,10$ ), а мањи проценат  
45 ЦЧН ( $P < 0,05$ ) и ТЧС меса у поређењу са свињама које су провеле у депоу дуже од три  
46 часа ( $P < 0,05$ ).

47 У осмом потпоглављу су приказани резултати који се односе на налаз патолошких  
48 промена на органима свиња на линији клања, као и на њихов утицај на биохемијске  
49 показатеље стреса и квалитет трупа и меса свиња. Од укупно 240 испитаних свиња,  
50 патолошке промене на органима нису уочене код 22,50% свиња (n=54), док је код  
51 77,50% свиња (n=186) уочено једно или више патолошких стања. Знаци пнеумоније  
52 уочени су код 57,50% свиња (n=138), плеуритиса код 30,42% свиња (n=73),  
53 перикардитиса код 8,75% свиња (n=21), док су млечне пеге на јетри забележене код  
54 51,25% свиња (n=123). Током периода истраживања учесталост пнеумонија је варијала  
55 од 40,00% до 73,33%, плеуритиса од 20,00% до 40,00%, млечних пеге на јетри од  
56 16,33% до 93,33% и перикардитиса од 0,00% до 16,67%. Благе промене на плућима су  
57 утврђене код 31,25% свиња, а тешке промене у 26,25% случајева. Учесталост појаве  
58 благих пнеумоничних промена је варијала од 13,33% до 50,00%, док је појава тежег  
59 облика пнеумоније варијала од 13,33% до 43,33%. Када је реч о плеуритису, благе  
60 промене су уочене код 7,08% свиња, док је тежи облик плеуритиса забележен у 23,33%

1 случајева. У току периода истраживања учесталост благог облика плеуритиса је  
2 варирао од 0,00% до 16,67%, а тешког облика плеуритиса од 3,33% до 30,00%. Благе  
3 промене на јетри (од једне до пет млечних пега) су утврђене код 21,25% свиња, док је  
4 тежи облик аскаријазе (више од 6 млечних пега) забележен код 30,00% јединки. Појава  
5 млечних пега на јетри је варирао од 3,33% до 36,67%, када је реч о благим  
6 променама, а од 6,67% до 63,33% када је реч о тешким променама. Највећа телесна  
7 маса, маса топлог и хладног трупа ( $P<0,05$ ) утврђена је код свиња без патолошких  
8 промена на плућима. Са друге стране, најмања телесна маса, маса топлог и хладног  
9 трупа ( $P<0,05$ ) утврђена је код свиња са највећим степеном патолошких промена на  
10 плућима. Није утврђен статистички значајан утицај броја млечних пега на јетри на  
11 телесну масу, масу топлог и хладног трупа ( $P<0,05$ ). Највећа дебљина леђне сланине, а  
12 најмања меснатост су утврђени код свиња са највећим бројем млечних пега на јетри  
13 ( $P<0,05$ ). Најмања концентрација лактата у крви, као и највиша рН вредност меса 45  
14 минута након клања и најмањи губитак течности током „цеђења“, одмрзавања и кувања  
15 меса утврђени су код свиња са највећим степеном патолошких промена на плућима  
16 ( $P<0,05$ ). Код исте групе свиња утврђена је најмања  $L^*$  и  $b^*$  вредност инструментално  
17 одређене боје меса, а највећа оцена за сензорски одређену боју меса ( $P<0,05$ ). Свиње  
18 са највећим степеном патолошких промена на плућима имале су најмањи проценат  
19 БМВ и ЦЧН меса, а највећи проценат БЧН и ТЧС меса ( $P<0,05$ ). Са друге стране, свиње  
20 без присуства патолошких промена на плућима имале су највећи проценат ЦЧН меса  
21 ( $P<0,05$ ). Месо добијено клањем свиња са млечним пегама на јетри, независно од броја  
22 промена, имало је мањи губитак течности током „цеђења“ и кувања и мању  $L^*$  вредност  
23 инструментално одређене боје меса, а већу оцену за сензорски одређену боју меса у  
24 поређењу са месом свиња без присуства патолошких промена на јетри ( $P<0,05$ ). Код  
25 свиња са највећим бројем промена на јетри утврђен је и највећи проценат ТЧС меса  
26 ( $P<0,05$ ).

27 У деветом потпоглављу су приказани резултати који се односе на зависност између *pre-*  
28 *mortem* услова и биохемијских показатеља стреса, квалитета трупа и меса свиња.  
29 Утврђена је позитивна корелација ( $P<0,05$ ) између телесне масе и дебљине леђне  
30 сланине ( $r=0,67$ ), дебљине дугачког леђног мишића ( $r=0,35$ ) и оцене за повреде на трупу  
31 ( $r=0,19$ ), а негативна корелација ( $P<0,05$ ) између телесне масе и меснатости ( $r=-0,56$ ).  
32 Поред тога, утврђена је негативна корелација ( $P<0,05$ ) између телесне масе и губитка  
33 течности током одмрзавања ( $r=-0,20$ ) и кувања ( $r=-0,27$ ) и  $L^*$  вредности инструментално  
34 одређене боје ( $r=-0,22$ ), а позитивна корелација ( $P<0,05$ ) између телесне масе и  $a^*$   
35 вредности инструментално одређене боје ( $r=0,30$ ) и оцене за мраморираност меса  
36 ( $r=0,21$ ). Утврђена је негативна корелација ( $P<0,05$ ) између дужине транспорта свиња  
37 од фарме до кланице и концентрације лактата ( $r=-0,21$ ) у крви свиња, док је доступна  
38 подна површина у транспортном возилу била у негативној корелацији ( $P<0,05$ ) са  
39 концентрацијом лактата ( $r=-0,34$ ) и глукозе ( $r=-0,30$ ) у крви свиња. Дужина транспорта је  
40 била у позитивној корелацији ( $P<0,05$ ) са рН вредности меса 45 минута и 24 часа *post-*  
41 *mortem* ( $r=0,16$  и  $r=0,31$ ), губитком течности током одмрзавања ( $r=0,17$ ) и кувања ( $r=0,16$ )  
42 и  $a^*$  вредности инструментално одређене боје ( $r=0,27$ ), а у негативној корелацији  
43 ( $P<0,05$ ) са  $L^*$  вредности инструментално одређене боје ( $r=-0,26$ ). Доступна подна  
44 површина у транспортном возилу је била у позитивној корелацији ( $P<0,05$ ) са рН  
45 вредности меса 45 минута и 24 часа *post-mortem* ( $r=0,22$  и  $r=0,36$ ), губитком течности  
46 током кувања ( $r=0,18$ ) и  $a^*$  вредности инструментално одређене боје ( $r=0,25$ ), а у  
47 негативној корелацији ( $P<0,05$ ) са температуром меса 45 минута *post-mortem* ( $r=-0,29$ ),  
48  $L^*$  и  $b^*$  вредности инструментално одређене боје ( $r=-0,38$  и  $r=-0,17$ ). Утврђена је  
49 негативна корелација ( $P<0,05$ ) између дужине боравка свиња у депоу кланице и  
50 концентрације лактата ( $r=-0,32$ ) и глукозе ( $r=-0,14$ ) у крви свиња. Дужина боравка свиња  
51 у депоу кланице је била у негативној корелацији ( $P<0,05$ ) са температуром меса 45  
52 минута *post-mortem* ( $r=-0,19$ ), губитком течности током „цеђења“ ( $r=-0,48$ ), одмрзавања  
53 ( $r=-0,18$ ) и кувања ( $r=-0,54$ ),  $L^*$  и  $b^*$  вредности инструментално одређене боје ( $r=-0,36$  и  
54  $r=-0,28$ ), а у позитивној корелацији ( $P<0,05$ ) са рН вредности 24 часа након клања  
55 ( $r=0,16$ ), сензорски одређеном бојом ( $r=0,33$ ) и мраморираности меса ( $r=0,41$ ). Утврђена  
56 је позитивна корелација ( $P<0,05$ ) између амбијенталне температуре и релативне  
57 влажности ваздуха и концентрације лактата ( $r=0,31$  и  $r=0,32$ ) и глукозе ( $r=0,17$  и  $r=0,13$ )  
58 у крви свиња. Амбијентална температура је била у негативној корелацији ( $P<0,05$ ) са  
59 телесном масом ( $r=-0,35$ ), масом топлог трупа ( $r=-0,35$ ), масом хладног трупа ( $r=-0,35$ ),  
60 дебљином леђне сланине ( $r=-0,32$ ) и оценом повреда на трупу ( $r=-0,20$ ), а у позитивној



1 корелацији ( $P < 0,05$ ) са меснатости ( $r = 0,28$ ). Поред тога, амбијентална температура је  
2 била у негативној корелацији ( $P < 0,05$ ) са рН вредности меса 45 минута и 24 часа *post-*  
3 *mortem* ( $r = -0,23$  и  $r = -0,35$ ) и сензорски одређеном бојом меса ( $r = -0,22$ ), а у позитивној  
4 корелацији ( $P < 0,05$ ) са температуром меса 45 минута *post-mortem* ( $r = 0,32$ ), губитком  
5 течности током „цеђења“ ( $r = 0,30$ ), одмрзавања ( $r = 0,29$ ) и кувања ( $r = 0,28$ ),  $L^*$  и  $b^*$   
6 вредности инструментално одређене боје ( $r = 0,37$  и  $r = 0,16$ ). Релативна влажност  
7 ваздуха је била у негативној корелацији ( $P < 0,05$ ) са рН вредности меса 45 минута и 24  
8 часа *post-mortem* ( $r = -0,12$  и  $r = -0,16$ ), сензорски одређеном бојом ( $r = -0,33$ ) и  
9 мраморираности меса ( $r = -0,44$ ), а у позитивној корелацији ( $P < 0,05$ ) са температуром  
10 меса 45 минута *post-mortem* ( $r = 0,34$ ), губитком течности током „цеђења“ ( $r = 0,24$ ),  
11 одмрзавања ( $r = 0,17$ ) и кувања ( $r = 0,31$ ),  $L^*$  и  $b^*$  вредности инструментално одређене боје  
12 ( $r = 0,38$  и  $r = 0,37$ ).

13 У десетом потпоглављу су приказани резултати који се односе на зависност између  
14 патолошких промена на органима свиња и амбијенталних услова, биохемијских  
15 показатеља стреса и квалитета трупа и меса. Утврђена је негативна корелација  
16 ( $P < 0,05$ ) између амбијенталне температуре и степена изражености пнеумоничних  
17 промена ( $r = -0,34$ ) и појаве перикардитиса код свиња ( $r = -0,19$ ), а позитивна корелација  
18 ( $P < 0,05$ ) између амбијенталне температуре и броја млечних пега на јетри ( $r = 0,22$ ).  
19 Утврђена је негативна корелација ( $P < 0,05$ ) између степена изражености пнеумоничних  
20 промена и концентрације лактата у крви свиња ( $r = -0,16$ ). Степен изражености  
21 пнеумоничних промена био је у негативној корелацији ( $P < 0,05$ ) са телесном масом ( $r =$   
22  $-0,29$ ), масом топлог трупа ( $r = -0,29$ ), масом хладног трупа ( $r = -0,29$ ) и меснатости ( $r =$   
23  $0,15$ ), а у позитивној корелацији ( $P < 0,05$ ) са дебљином леђне сланине ( $r = 0,15$ ). Поред  
24 тога, степен изражености пнеумоничних промена био је у позитивној корелацији  
25 ( $P < 0,05$ ) са рН вредности меса 45 минута и 24 часа *post-mortem* ( $r = 0,19$  и  $r = 0,20$ ) и  
26 сензорски одређеном бојом меса ( $r = 0,16$ ), а у негативној корелацији ( $P < 0,05$ ) са  
27 губитком течности током „цеђења“ ( $r = -0,32$ ), одмрзавања ( $r = -0,25$ ) и кувања ( $r = -0,24$ ),  $L^*$   
28 и  $b^*$  вредности инструментално одређене боје ( $r = -0,29$  и  $r = -0,21$ ). Утврђена је негативна  
29 корелација ( $P < 0,05$ ) између степена изражености плеуритиса и телесне масе ( $r = -0,17$ ),  
30 масе топлог трупа ( $r = -0,17$ ) и масе хладног трупа ( $r = -0,17$ ). Број млечних пега на јетри је  
31 био у позитивној корелацији ( $P < 0,05$ ) са дебљином леђне сланине ( $r = 0,26$ ), а у  
32 негативној корелацији ( $P < 0,05$ ) са меснатости свиња ( $r = -0,27$ ). Број млечних пега на  
33 јетри био је у негативној корелацији ( $P < 0,05$ ) са губитком течности током „цеђења“ ( $r =$   
34  $-0,29$ ), одмрзавања ( $r = -0,20$ ) и кувања ( $r = -0,32$ ) и  $L^*$  вредности инструментално одређене  
35 боје ( $r = -0,21$ ), а у позитивној корелацији са сензорски одређеном бојом ( $r = 0,18$ ) и  
36 мраморираности меса ( $r = 0,18$ ).

37  
38 У поглављу **Дискусија**, кандидат је критички и свеобухватно анализирао добијене  
39 резултате и упоредио их са резултатима испитивања приказаним у цитираној  
40 литератури.

41  
42 У поглављу **Литература** је наведено 380 референци.

## 43 44 45 **VI ЗАКЉУЧЦИ ИСТРАЖИВАЊА (навести закључке који су приказани у докторској** 46 **дисертацији):**

47 На основу спроведених испитивања и добијених резултата, могу се извести следећи  
48 закључци:

- 49 1. Генотипизацијом свиња за полиморфизам у RYR-1 гену, стрес-резистентне јединке  
50 (NN генотип) су биле најзаступљеније са 63,75%, стрес-осетљиви  $n$  алел (Nn  
51 генотип) је утврђен код 36,25% свиња, док стрес-осетљиве јединке (nn генотип) нису  
52 утврђене у оквиру овог истраживања. Мутирани  $n$  алел има занемарљив утицај на  
53 квалитет трупа, док негативно утиче на квалитет меса, што се види из чињенице да  
54 је код свиња Nn генотипа утврђена већа концентрација лактата у крви и већи  
55 проценат БМВ меса у поређењу са свињама NN генотипа. Сходно томе, може се  
56 закључити да би елиминација  $n$  алела из популације свиња позитивно утицала на  
57 квалитет меса.
- 58 2. Са повећањем телесне масе свиња смањује се квалитет трупа, тј. повећава се  
59 количина масног ткива, а смањује се меснатост. Повећање телесне масе са 100 kg  
60 на 115 kg није значајно утицало на квалитет меса. Међутим, узгој свиња до телесне

1 масе преко 130 kg позитивно је утицао на показатеље квалитета меса, у погледу  
2 прихватљивије боје и мраморираности меса и мањег губитка течности током  
3 прераде. Наведене карактеристике трупа и меса указују на то да се, и поред  
4 одређених недостатака, клањем свиња телесне масе веће од 130 kg добија месо  
5 доброг квалитета.

- 6 3. Трупови назимица су били значајно бољег квалитета у поређењу са труповима  
7 кастрата (мања дебљина леђне сланине и већа меснатост). Није утврђена  
8 статистички значајна разлика између назимица и кастрата у биохемијским  
9 показатељима стреса и квалитету меса, изузев у мраморираности, која је била  
10 значајно већа код кастрата, што сугерише да услови којима су свиње изложене пре  
11 клања представљају најзначајније факторе који доводе до нарушавања добробити и  
12 варирања у квалитету меса.
- 13 4. Свиње заклане у летњој сезони имале су најбољи квалитет трупа, односно, најмању  
14 дебљину леђне сланине и највећи проценат меса у труповима. Најлошији квалитет  
15 меса утврђен је код свиња закланих у летњој (највећи проценат БМВ меса) и  
16 зимској сезони (највећи проценат ЦМВ меса), док је најбољи квалитет меса добијен  
17 клањем свиња у јесењим месецима (највећи проценат ЦЧН меса, а најмањи БМВ  
18 меса).
- 19 5. Кратак (<60 минута) и дугачак (>210 минута) транспорт на неадекватној доступној  
20 подној површини (<0,30 m<sup>2</sup>/100 kg или >0,53 m<sup>2</sup>/100 kg) изазивају акутни стрес и  
21 негативно утичу на добробит и квалитет меса свиња. Кратак транспорт (<60 минута)  
22 на адекватној доступној подној површини (0,43 m<sup>2</sup>/100 kg) ублажава стрес пре  
23 клања и позитивно утиче на добробит животиња (најмања концентрација глукозе и  
24 лактата у крви и најмања оцена повреда на трупу) и значајно побољшава квалитет  
25 меса свиња (највећи проценат ЦЧН меса, а најмањи БМВ меса).
- 26 6. Груб поступак са свињама током истовара повећава концентрацију лактата и  
27 глукозе у крви и резултира већом учесталом повредом на трупу, односно, изазива  
28 интензиван стрес и угрожава добробит животиња. Неадекватно поступање са  
29 свињама током истовара негативно утиче и на квалитет меса, тј. повећава  
30 учесталост БМВ и ЦМВ меса, а смањује учесталост ЦЧН меса.
- 31 7. Кратак боравак у депоу (<1 h) изазива интензиван стрес и има негативан утицај на  
32 квалитет меса, тј. доводи до повећања концентрације лактата и глукозе у крви и  
33 учесталости БМВ меса. Боравак у депоу дуже од три часа ублажава стрес пре  
34 клања и значајно побољшава квалитет меса, тј. доводи до смањења концентрације  
35 лактата и глукозе у крви и повећања учесталости ЦЧН меса.
- 36 8. Висок проценат свиња са субклиничким патолошким променама на органима  
37 утврђеним прегледом на линији клања (пнеумонија - 57,50%; плеуритис - 30,42%;  
38 перикардитис - 8,75%; млечне пеге на јетри - 51,25%) представља одраз  
39 неповољних услова животне средине и указује на присуство значајних здравствених  
40 проблема и нарушену добробит животиња на фарми порекла. Са повећањем  
41 степена патолошких промена на плућима смањује се телесна маса, маса топлог  
42 трупа, маса хладног трупа и меснатост, док се са повећањем броја млечних пеге на  
43 јетри смањује меснатост. Најслабији квалитет меса је утврђен код свиња са тешким  
44 променама на плућима (највећи проценат БЧН и ТЧС меса, а најмањи ЦЧН меса) и  
45 највећим бројем млечних пеге на јетри (највећи проценат ТЧС меса).

#### 48 **VII ОЦЕНА НАЧИНА ПРИКАЗА И ТУМАЧЕЊА РЕЗУЛТАТА ИСТРАЖИВАЊА (навести** 49 **да ли су добијени резултати у складу са постављеним циљем и задацима** 50 **истраживања, као и да ли закључци произилазе из добијених резултата):**

51 Резултати истраживања, које је у оквиру израде докторске дисертације спровео  
52 кандидат, су у потпуности у складу са постављеним циљем и задацима истраживања.  
53 Добијени резултати су приказани табеларно и графиконима, а њихов опис је дат  
54 логичним редоследом, прегледно, јасним и разумљивим стилем. Изведени закључци су  
55 јасно формулисани и у складу са постављеним циљем и добијеним резултатима  
56 истраживања.

1  
2 **VIII КОНАЧНА ОЦЕНА ДОКТОРСКЕ ДИСЕРТАЦИЈЕ:**  
3

4 **1. Да ли је дисертација написана у складу са образложењем наведеним у пријави**  
5 **теме?**

6 Докторска дисертација кандидата Николе Чобановића под насловом „*Pre-mortem*  
7 услови и квалитет меса свиња“ је написана у складу са образложењем наведеним у  
8 пријави теме.  
9

10 **2. Да ли дисертација садржи све елементе прописане за завршену докторску**  
11 **дисертацију?**

12 Докторска дисертација кандидата Николе Чобановића под насловом „*Pre-mortem*  
13 услови и квалитет меса свиња“ садржи све битне елементе у складу са захтевима за  
14 завршену докторску дисертацију.  
15

16 **3. По чему је дисертација оригиналан допринос науци?**

17 Докторска дисертација кандидата Николе Чобановића под насловом „*Pre-mortem*  
18 услови и квалитет меса свиња“ је оригиналан допринос науци имајући у виду да на  
19 свеобухватан начин, применом великог броја различитих преморталних и  
20 постморталних показатеља, испитује утицај *pre-mortem* услова од фарме до кланице на  
21 квалитет меса. Посебан допринос ове докторске дисертације дају резултати  
22 испитивања утицаја субклиничких патолошких промена на органима свиња утврђеним  
23 на линији клања на квалитет меса, а који према подацима из литературе у том обиму и  
24 са таквим приступом још нису изучавани.  
25

26 **IX СПИСАК НАУЧНИХ РАДОВА САДРЖИНСКИ ПОВЕЗАНИХ СА ДОКТОРСКОМ**  
27 **ДИСЕРТАЦИЈОМ У КОЈИМА ЈЕ ДОКТОРАНД ПРВИ АУТОР ОДНОСНО АУТОР СА**  
28 **НАЈВЕЋИМ ДОПРИНОСОМ (написати имена свих аутора, годину објављивања,**  
29 **наслов рада, назив часописа, импакт фактор и класификацију према Правилнику**  
30 **о поступку, начину вредновања и квантитативном исказивању**  
31 **научноистраживачких резултата истраживача):**  
32

33 **Рад у истакнутом међународном часопису (M22)**

- 34 1. Nedjeljko Karabasil, Nikola Čobanović, Ivana Vučićević, Silvana Stajković, Zsolt  
35 Becskei, Petra Forgách, Sanja Aleksić-Kovačević, 2017, Association of the severity of  
36 lung lesions with carcass and meat quality in slaughter pigs, Acta Veterinaria Hungarica  
37 65 (3), 354–365, <http://dx.doi.org/10.1556/004.2017.034>. IF = 0,814  
38 2. Čobanović Nikola, Karabasil Nedjeljko, Stajković Silvana, Ilić Nevena, Suvajdžić Branko,  
39 Petrović Miloš, Teodorović Vlado, 2016, The influence of pre-mortem conditions on pale,  
40 soft and exudative (PSE) and dark, firm and dry (DFD) pork meat, Acta Veterinaria-  
41 Beograd 66 (2), 172-186, <http://dx.doi.org/10.1515/acve-2016-0015>. . IF = 0,741  
42

43 **Рад у међународном часопису (M23)**

- 44 3. Čobanović N., Bošković M., Vasilev D., Dimitrijević M., Parunović N., Djordjević J.,  
45 Karabasil N., 2016, Effects of various pre-slaughter conditions on pig carcasses and meat  
46 quality in a low-input slaughter facility, South African Journal of Animal Science 2016, 46  
47 (4), 380-390, <http://dx.doi.org/10.4314/sajas.v46i4.6>. . IF = 0,678  
48

49 **X ПРЕДЛОГ:**  
50

51 **На основу укупне оцене дисертације, комисија предлаже (одабрати једну од**  
52 **три понуђене могућности):**

- 53 - да се докторска дисертација прихвати а кандидату одобри одбрана  
54 - да се докторска дисертација врати кандидату на дораду  
55 - да се докторска дисертација одбије  
56  
57  
58  
59  
60  
61

1	ДАТУМ	ПОТПИСИ ЧЛАНОВА КОМИСИЈЕ
2	27.04.2018.	
3		
4	Др Неђељко Карабасил, ванредни професор,	
5	Факултет ветеринарске медицине	
6	Универзитет у Београду	.....
7		
8	Др Ненад Паруновић, научни сарадник	
9	Институт за хигијену и технологију меса,	
10	Београд	.....
11		
12	Др Владо Теодоровић, редовни професор,	
13	Факултет ветеринарске медицине	
14	Универзитет у Београду	.....
15		
16		
17	Др Драган Василев, ванредни професор,	
18	Факултет ветеринарске медицине	
19	Универзитет у Београду	.....
20		
21		
22	Др Мирјана Димитријевић, ванредни професор,	
23	Факултет ветеринарске медицине	
24	Универзитет у Београду	.....
25		
26		
27		
28		