

УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ
ПОЉОПРИВРЕДНИ ФАКУЛТЕТ

Број захтева: 461/9-4.1.

Датум: 28.06.2017.

ВЕЋЕ НАУЧНИХ ОБЛАСТИ
БИОТЕХНИЧКИХ НАУКА

ЗАХТЕВ

**за давање сагласности на предлог теме докторске дисертације
за кандидата на докторским студијама**

Молимо да, сходно члану 47. ст. 5. тач. 3. Статута Универзитета у Београду ("Гласник Универзитета", број 162/11-пречишћени текст, 167/12, 172/13 и 178/14), дате сагласност на предлог теме докторске дисертације под насловом: **„Особине пораста и развој полних жлезда мушких грла (некастрираних и имунокастрираних) аутохтоних раса свиња”**.

Научна област: Зоотехника

ПОДАЦИ О КАНДИДАТУ:

1. Име, име једног од родитеља и презиме кандидата:

МАРИЈА (Предраг) ГОГИЋ

2. Претходно образовање (назив и седиште факултета, студијски програм):

Универзитет у Београду – Пољопривредни факултет

Одсек Сточарство

3. Година дипломирања:

2010. година

4. Година уписа на докторске студије:

2010/2011.

5. Назив студијског програма докторских студија:

Пољопривредне науке, модул Зоотехника

ПОДАЦИ О ПРВОМ МЕНТОРУ

Име и презиме: **др Радомир Савић**

Звање: **доцент**

Списак радова који квалификују ментора за вођење докторске дисертације:

1. **Savić, R.**, Petrović, M., Radojković, D., Radović, Č., Parunović, N. (2014): Libido and ejaculate traits of performance tested boars. *Journal of Animal and Plant Sciences*, 24, 6, 1649-1654.
2. **Savić, R.**, Petrović, M., Radojković, D., Radović, Č., Parunović, N. (2014): Variability of libido and properties of boar ejaculate. *Indian Journal of Animal Research*, 48, 5, 422-431.
3. Petrović, M., Wähner, M., Radović, Č., Radojković, D., Parunović, N., **Savić, R.**, Brkić, N. (2014): Fatty acid profile of *m. longissimus dorsi* of Mangalitsa and Moravka pig breeds. *Archiv Tierzucht*, 57, 17, 1-12.
4. **Savić, R.**, Petrović, M. (2015): Variability in ejaculation rate and libido of boars during reproductive exploitation. *South African Journal of Animal Science*, 45, 4, 355-361.
5. **Savić, R.**, Petrović, M. (2015): Effect of photoperiod on sexual activity of boar. *Revista Brasileira de Zootecnia*, 44, 8, 276-282.

ПОДАЦИ О ДРУГОМ МЕНТОРУ

Име и презиме: **др Чедомир Радовић**

Звање: **научни сарадник**

Списак радова који квалификују ментора за вођење докторске дисертације:

1. **Radović, Č.**, Petrović, M., Parunović, N., Radojković, D., Savić, R., Stanišić, N., Gogić, M. (2017). Carcass and pork quality traits of indigenous pure breeds (Mangalitsa, Moravka) and their crossbreeds. *Indian Journal of Animal Research*, 51, 2, 371-376.

2. Petrović, M., Wähner, M., **Radović, Č.**, Radojković, D., Parunović, N., Savić, R., Brkić, N. (2014): Fatty acid profile of *m. longissimus dorsi* of Mangalitsa and Moravka pig breeds. Archiv Tierzucht, 57, 17, 1-12.
3. Savić, R., Petrović, M., Radojković, D., **Radović, Č.**, Parunović, N. (2014): Libido and ejaculate traits of performance tested boars. Journal of Animal and Plant Sciences, 24, 6, 1649-1654.
4. Parunovic, N., Petrovic, M., Matekalo-Sverak, V., Parunović, J., **Radović, Č.** (2012): Cholesterol and total fatty acid content in *m. longissimus dorsi* of Mangalitsa and Swedish Landrace. Acta Alimentaria, 41, 2, 161-171.
5. Parunović, N., Petrović, M., Matekalo-Sverak, V., Trbović, D., Mijatović, M., **Radović, Č.** (2012): Fatty acid profile and cholesterol content of *m. longissimus* of free-range and conventionally reared Mangalitsa pigs. South African Journal of Animal Science, 42, 2, 101-113.

У случају менторства дисертације на докторским студијама у групацији техничко-технолошких, природно-математичких и медицинских наука ментор треба да има најмање пет радова са SCI, SSCI, AHCI или SCIE листе, као и Math-Net.Ru лист

Обавештавамо вас да је Наставно-научно веће Пољопривредног факултета на седници одржаној 28.06.2017. године размотрило предложену тему и закључило да је тема подобна за израду докторске дисертације, јер садржи оригиналну идеју и да је од значаја за развој науке, примену њених резултата, односно развој научне мисли уопште.

ДЕКАН ФАКУЛТЕТА

Проф. др Милица Петровић

Универзитет у Београду
ПОЉОПРИВРЕДНИ ФАКУЛТЕТ
Број: 461/9-4.1.
Датум: 28.06.2017. године
БЕОГРАД-ЗЕМУН

На основу Закона о високом образовању, члана 34. став 2. Правилника о правилима академских студија другог и трећег степена и члана 44. став 15. Статута Пољопривредног факултета, Наставно-научно веће факултета на седници одржаној 28.06.2017. године, донело је

О Д Л У К У

ПРИХВАТА СЕ извештај о позитивној оцени пријаве теме докторске дисертације коју је поднела **МАРИЈА ГОГИЋ**, дипл. инж. и одобрава израда дисертације по добијању сагласности од Универзитета под насловом: **«ОСОБИНЕ ПОРАСТА И РАЗВОЈ ПОЛНИХ ЖЛЕЗДА МУШКИХ ГРЛА (НЕКАСТРИРАНИХ И ИМУНОКАСТРИРАНИХ) АУТОХТОНИХ РАСА СВИЊА»**.

За првог ментора се именује др Радомир Савић, доцент.

За другог ментора се именује др Чедомир Радовић, научни сарадник Института за сточарство.

**ПРЕДСЕДНИК
НАСТАВНО-НАУЧНОГ ВЕЋА
ДЕКАН**

(Проф. др Милица Петровић)

**НАСТАВНО-НАУЧНОМ ВЕЋУ
ПОЉОПРИВРЕДНОГ ФАКУЛТЕТА
УНИВЕРЗИТЕТА У БЕОГРАДУ**
Датум: 03.05.2017. године

Предмет: Извештај Комисије за оцену пријаве теме докторске дисертације дипл. инж.
Марије Гогих

Одлуком Наставно-научног већа факултета бр. 461/7-3.1. од 26.04.2017. године, именовани смо у Комисију за оцену пријаве докторске дисертације под насловом: **»Особине пораста и развој полних жлезда мушких грла (некастрираних и имунокастрираних) аутохтоних раса свиња»,** кандидаткиње **Марије Гогих, дипл. инж.,** па пошто смо проучили поднету пријаву, подносимо следећи

ИЗВЕШТАЈ

1. Наслов дисертације

Комисија сматра да предложени наслов докторске дисертације може бити прихваћен.

2. Предмет и програм истраживања

Кандидаткиња је у оквиру овог поглавља, а на основу проучене литературе, истакла значај испитивања особина пораста и развоја репродуктивног система мушких грла. Објаснила је значај познавања репродуктивних особина свиња и приказала основне анатомске карактеристике полног тракта мушких грла. Такође је указала на разлике које постоје између раса и ефекат имунокастрације на стопу пораста и морфометријске карактеристике полних жлезда.

Аутохтоне расе свиња у односу на племените генотипове имају мању стопу пораста. Просечан животни прираст мангулице, моравке и дворасних мелеза (♂ мангулице и ♀ моравке) био је 267,86; 368,86 и 336,91 g (Radović et al., 2017). Паруновић (2012) је испитивао особине пораста белог и ласастог соја мангулице у 17 периода, од просечно 12,09 kg (прво мерење) до просечно 100,77 kg телесне масе (седамнаесто мерење). Аутор је установио да постоје разлике у просечној телесној маси између сојева мангулице од 2. до 8. мерења. Од 9. до 17. мерења нису установљене разлике између просечних телесних маса беле и ласасте мангулице. Грла ласастог соја мангулице су имала највећи просечан дневни прираст (425,29 g) између 9. и 10. мерења (49,90 и 62,03 kg). Мушка кастрирана грла ласастог соја имала су спорији пораст пре почетка и у току тога, што је утицало на вредност просечног животног прираста који је износио 132 грама. Просечан дневни прираст грла расе моравка је варирао између различитих периода раста (пет периода) од 25 до 116 kg (Petrović et al., 2007). Највећи је био између 253 и 283 дана узраста (514 g).

Познавање и разумевање репродуктивних процеса је веома важно с обзиром да људска популација наставља са растом, а извори хране су све више ограничени (Senger, 2005). Приплодни нерасти имају врло велики утицај на репродуктивну ефикасност запата јер се од једног приплодњака може добити већи број потомака у току године

него од једне крмаче. Управо због тога је веома важно познавање и разумевање репродуктивних функција нераста. Репродуктивни органи мушких приплодних животиња треба да испуне три главне функције: 1. производња сперматозоида у тестисима; 2. сазревање, складиштење и транспорт сперматозоида у оквиру канала и 3. уношење семена у генитални тракт плоткиња преко пениса. Исто тако, функције мушких хормона могу се троструко посматрати: одржавање сперматогенезе, утицај на понашање мужјака (либидо и агресија) и развој тела мужјака (Parkinson, 2009).

Полни органи нераста се могу приказати и у четири подгрупе: 1. тестис, пасеменик, дуктус деференс, семено уже и овојница; 2. аксесорне полне жлезде; 3. пенис и 4. мушка уретра (Schatten and Constantinescu, 2007). Семеници су парне мушке полне жлезде неопходне за производњу сперматозоида и тестостерона. Парни пасеменици пружају окружење неопходно за сазревање сперматозоида, као и за њихово складиштење. Аксесорне полне жлезде производе семену плазму и течност, док је пенис орган неопходан за копулацију (Akers and Denbow, 2008). Полне жлезде су органи са егзокрином и ендокрином улогом, при чему је егзокрина улога формирање гамета (сперматозоида), а ендокрина синтеза и лучење хормона, првенствено стероида, али и пептидних хормона (Стојић, 1996). Тестиси су есенцијалне мушке репродуктивне жлезде које производе сперматозоиде кроз процес сперматогенезе, а такође производе и тестостерон, мушки хормон (Schatten and Constantinescu, 2007). Семеници су овалног облика, површина им је глатка и мање-више избочена, при чему два тестиса чине 0,3-0,5 процента телесне масе нераста и сваки може имати масу од 200 до 800 g (Шијачки и сар., 1997). Пасеменик (епидидимис) представља изувијан канал, у коме сперматозоиди сазревају и задржавају се до момента ејакулације, дужине неколико десетина метара, при чему образује многе завоје који су повезани везивним ткивом, а подељен је на три дела: главу, тело и реп (Шијачки и сар., 1997). Реп пасеменика представља главни резервоар, јер се у њему налази око 75% свих сперматозоида из епидидимиса. Ова специфична способност репа пасеменика да складишти сперматозоиде под утицајем је ниских скроталних температура и активности мушких полних хормона (Hefez, 2000). Канал репа епидидимиса наставља се на канал дуктус деференса који преноси сперму од тестиса до уретре (Frandsen et al., 2009).

Маса тестиса зависи од телесне масе и узраста нераста. Akingbemi and Makinde (1995) су установили да је запремина тестиса (без епидидимиса) износила $230,04 \text{ cm}^3$, а маса тестиса са епидидимисом била је 320,63 g код одраслих нераста (узраста 12 – 18 месеци и телесне масе 38,5 - 53,5 kg) аутохтоних раса свиња. Претходно наведени аутори су утврдили да је телесна маса грла утицала на масу тестиса и између ових особина постоји позитивна корелација ($r=0,92$).

Приплодњаци дивље свиње у интензивном систему гајења, узраста 12 месеци, имали су просечну дужину тестиса од 4,8 cm (без епидидимиса), ширину 3,4 cm и дебљину 2,6 cm (Murta et al., 2013). Од осталих мера, утврдили су масу тестиса без епидидимиса од 14,08 g, при чему је повећање масе тестиса у високој корелацији са узрастом ($r=0,90$) и телесном масом ($r=0,90$). Macedo et al. (2011) су код мушких грла дивље свиње у слободном систему држања, просечне телесне масе од 57,24 kg, утврдили масу тестиса од 121,13 g, дужину 8,39 cm, ширину 5,26 cm и дебљину од 5,12 cm.

У поређењу са аутохтоним расама, нерасти племенитих генотипова достижу пун телесни пораст раније. У свом истраживању Teankum et al. (2013) су испитујући групу излучених мушких грла (контролна група од 8 нераста: дурок, ландрас и велики јоркшир) узраста 34,6 месеци утврдили масу левог тестиса са епидидимисом од 546,4 g и масу десног тестиса са епидидимисом од 531,5 g.

Различиту запремину и дужину левог (299 cm^3 и $13,75 \text{ cm}$) и десног тестиса (281 cm^3 и $13,36 \text{ cm}$) код младих нераста узраста 180 дана и телесне масе од $110,5 \text{ kg}$, установили су Јасупо et al. (2015). Просечна маса оба тестиса без епидидимиса, износила је $226,04 \text{ g}$ а дужина $101,75 \text{ mm}$ код нераста узраста 174,70 дана (Große-Brinkhaus et al., 2015).

Према Ugwu et al. (2009) евидентно је да промене у димензијама тестиса са узрастом настају услед цитолошких промена у тестисима. Ово указује на блиску везу између величине тестиса у сваком узрасту и сперматогених и ендокриних активности у тестисима. Нерасти са већом телесном масом имају тенденцију развоја већих тестиса и могу да произведу много више сперме него нерасти са мањом телесном масом и тестисима (Allrich et al., 1983; Harder et al., 1995; Ugwu et al., 2009). Такође, Schinkel et al. (1983) као и Ugwu et al. (2009) су дошли до закључка да је величина тестиса процењена спољашњим мерењем веома добар индикатор репродуктивне ефикасности нераста.

У многим истраживањима је утврђена јака повезаност масе тестиса са узрастом код домаћих раса свиња и других врста сисара (Johnson et al., 1991; Assis Neto et al., 2003; Ferreira et al., 2004). Ytournal et al. (2014) испитивали су утицај величине тестиса на продукцију сперме, при чему су огледом били обухваћени нерасти једне линије, просечног узраста 249 дана и телесне масе од око 120 kg . Њихово истраживање је показало да нерасти са већим тестисима производе сперму са већом концентрацијом сперматозоида.

Последњих година, актуелна су истраживања везана за имунокастрацију, која би заменила хируршку кастрацију мушких грла. Бенефит увођења имунокастрације, осим добробити и једноставнијег спровођења у пракси (двострука вакцинација), је интензивнији пораст мушких некастрираних грла у односу на хируршке кастрате. Вакцинација резултира мањом масом тестиса и дужином булбоуретралних жлезда у односу на мушка некастрирана грла, при чему рана вакцинација изазива већу редукцију (Brunius, 2011). Вакцинација доводи до редукције тестикуларних стероида смањујући величину репродуктивних органа (Einnarson et al., 2009; Batorek et al., 2012). Маса семене кесице је бољи критеријум за проверу ефикасности имунокастрације јер се њена величина смањује много брже и у већем степену у односу на тестисе (Bonneau, 2010). Маса тестиса и епидидимиса имунокастрираних животиња је значајно мања у односу на нетретиране (Park et al., 2015).

Програм истраживања обухватиће резултате дефинисаног експерименталног испитивања особина пораста и морфометријских мерења на полним жлездама мушких грла три аутохтоне расе свиња у нашој земљи: мангулица (ласасти сој), моравка и ресавка, а биће изведен кроз следеће фазе:

- анализа расположивих литературних података везаних за предмет истраживања и дефинисање експерименталне процедуре;
- реализација експерименталног дизајна (спровођење експеримента);
- мерење особина и израчунавање параметара на крају експеримента;
- израда више сетова података;
- статистичка обрада података;
- тумачење резултата статистичке обраде података, поређење са резултатима других истраживања и доношење релевантних закључака.

3. Научни циљ истраживања

Истраживања особина раста и морфометријских карактеристика полних жлезда мушких грла нису тако бројна, посебно када су аутохтоне расе свиња у питању. Ово је

једно од првих истраживања у нашој земљи везано за особине пораста и морфометријске карактеристике полних жлезда мушких грла ласасте мангулице, моравке и ресавке, раса свиња различитог степена угрожености које су обухваћене програмом заштите.

Литературни подаци су показали да постоје варирања у интензитету пораста мушких грла између сојева мангулице и између различитих периода раста исте расе (Паруновић, 2012; Petrović et al., 2007). Циљ ових истраживања је да се утврди интензитет пораста мушких грла расе ласаста мангулица, моравка и ресавка, током појединих фаза постнаталног раста и током живота. Циљ је да се установи варирање особина пораста (телесна маса, узраст, дневни прираст и просечан животни прираст) мушких некастрираних и имунокастрираних грла. Тежња је да се утврди законитост у интензитету пораста и променама полних жлезда током живота, како би се у будућности максимално искористио потенцијал мушких грла. У тову се данас најчешће користе мушка кастрирана грла. Мушка некастрирана грла имају интензивнији раст, што значи да постижу исту завршну телесну масу у тову при мањем узрасту у односу на хируршке кастрате. Такође, различите стопе пораста током постнаталног живота везане су са променама у односу мишићног и масног ткива, тако да је неопходно предузети адекватне технолошке мере (промена исхране и/или система држања) како би се максимално искористио генетски потенцијал мушких грла ових раса.

Циљ ових истраживања ће бити да се установе ефекти имунокастрације мушких грла расе мангулица на интензитет пораста. Ефикасност спроведене имунокастрације утврдиће се на основу концентрације андростенона и скатола у узорцима масног ткива после клања животиња.

Приплодни нерасти имају велики утицај на репродуктивну ефикасност запата с једне стране а са друге стране мали је број приплодњака аутохтоних раса које се гаје у нашим популацијама. Управо због тога је значајно познавање и разумевање репродуктивних функција нераста. Циљ истраживања ће бити да се установе морфометријске карактеристике полних жлезда мушких грла три расе свиња при различитој телесној маси и узрасту. Испитаће се и утицај третмана имунокастрације на морфометријске карактеристике полних жлезда.

Установиће се фенотипска повезаност између особина пораста и морфометријских карактеристика полних жлезда и између појединих морфометријских карактеристика полних жлезда унутар све три расе.

4. Основне хипотезе од којих се полази

Аутохтоне расе свиња које се гаје у нашим популацијама припадају расама за производњу масти (мангулица) и производњу меса и масти (моравка и ресавка). Оне се разликују у интензитету раста и саставу тупа. Резултати истраживања показују да постоје разлике у интензитету пораста између сојева мангулице (Паруновић, 2012), између различитих периода раста истог соја или расе (Паруновић, 2012; Petrović et al., 2007). Супротно, резултати истраживања Petrović et al. (2011) показују да не постоје разлике у просечном дневном прирасту између ласасте мангулице и моравке гајене у истим фармским условима. Мушка некастрирана грла интензивније расту од хируршки кастрираних грла. Циљ је искористити интензивнији пораст мушких некастрираних грла и правовремено обавити имунокастрацију пре клања грла.

Са повећањем телесне масе грла повећава се и маса тестиса. Нерасти са већом телесном масом имају тенденцију развоја већих тестиса и могу да произведу много више сперме него нерасти са мањом телесном масом и тестисима (Allrich et al., 1983; Harder et al., 1995; Ugwu et al., 2009). Имунокастрирана грла имају мању масу тестиса и

дужину булбоуретралних жлезда (Brunius, 2011) и мању масу епидидимиса у односу на нетретиране (Park et al., 2015).

На основу резултата испитивања других аутора и при конципирању програма и циљева истраживања у овој дисертацији, пошло се од следећих хипотеза:

- Постоје разлике у интензитету пораста мушких некастрираних и имунокастрираних грла током појединих фаза постнаталног раста;
- Раса свиња утиче на фенотипско варирање дневног прираста мушких грла у различитим периодима пораста;
- Раса, телесна маса и старост мушких грла утичу на морфометријске карактеристике полних жлезда;
- Постоји утицај третмана имунокастрације на морфометријске карактеристике полних жлезда;
- Постоји фенотиска повезаност између особина пораста и морфометријских карактеристика полних жлезда, али и између различитих морфометријских карактеристика;

5. Материјал и методе истраживања

Истраживање ће се према постављеном циљу обавити на фарми свиња, у кланици и у лабораторији Института за сточарство, Земун-Београд. Грла која су рођена код неколико одгајивача, после залучења ће бити допремљена на наведену фарму. Припремни период ће трајати до око 20 kg телесне масе грла, када ће почети огледни период. У току огледа грла ће се гајити у истим условима смештаја, држања и исхране. Животиње ће бити смештене групно, у три одвојена дела са испустима (сваки испуст има отворени део и наткривени део). Испусти су површине 150 m² (110 m² отворени део и 40 m² наткривени део испуста). Током трајања огледа, животиње ће се хранити комплетном смешом са 12-13 MJ ME/kg и 13-15% протеина. Исхрана и напајање свиња биће по вољи.

Испитивањем ће бити обухваћено укупно 56 мушких грла расе мангулица (ласасти сој, n=42), моравка (n=7) и ресавка (n=7). С обзиром на малу бројност популације аутохтоних раса свиња, минималан број грла по раси/групи (телесна маса)/третману биће седам мушких грла. Узевши у обзир већу бројност популације, утицај телесне масе, узраста и третмана имунокастрације на морфометријске параметре тестиса/епидидимиса обавиће се код грла расе мангулица. Први део огледа односи се на испитивање утицаја телесне масе (три групе са по минимално 7 грла) и узраста на морфометријске карактеристике полних жлезда, док други део обухвата испитивање утицаја расе (минимално 7 грла по раси) и ефекта имунокастрације (минимално по 7 грла у имунокастрираној и контролној групи). Контролну групу у експерименту са имунокастрацијом чине мушка некастрирана грла.

Експеримент ће трајати 7 месеци (узраст грла на крају огледа око годину дана). Мерења телесне масе ће се обавити на почетку експеримента, једном месечно током трајања експеримента и на крају. Након достизања одговарајуће телесне масе (око 100 kg) грла ће бити мерена на ваги и транспортована са фарме у експерименталну кланицу ради економског искоришћавања.

Евисцерација полних жлезда ће се обавити у различитим фазама (три групе телесних маса: око 20, 45 и 100 kg) ради утврђивања разлика у морфометријским карактеристикама полних жлезда при одређеној телесној маси и узрасту, обавиће се после клања животиња. Евисцерација акцесорних полних жлезда ће се обавити после клања животиња, само код грла са телесном масом око 100 kg.

Код једне групе мушких грла расе мангулица обавиће се имунокастрација применом вакцине Improvac[®] према препоруци произвођача, узевши у обзир слабији пораст аутохтоних раса (мангулице) у односу на племените генотипове, а уз претходно прибављену сагласност одговарајућег етичког тела.

Истраживањем ће бити обухваћене следеће особине:

- узрасти у више узастопних мерења (дани),
- узраст при клању (дани),
- телесне масе у више узастопних мерења (kg),
- телесна маса при клању (kg),
- просечан дневни прираст између мерења (kg/дан),
- животни прираст (kg/дан),
- запремина тестиса са епидидимисом (cm³),
- запремина тестиса без епидидимиса (cm³),
- запремина епидидимиса (cm³),
- маса тестиса са епидидимисом (g),
- маса тестиса без епидидимиса (g),
- маса епидидимиса (g),
- дужина тестиса са епидидимисом (mm),
- дужина тестиса без епидидимиса (mm),
- ширина тестиса (mm),
- дубина тестиса са епидидимисом (mm),
- обим тестиса без епидидимиса (mm),
- маса осталих полних жлезда (g),
- ниво андростенона у масном ткиву (µg/g),
- ниво скатола у масном ткиву (µg/g).

Морфометријска мерења ће се посебно обавити за леви и десни тестис/епидидимис. Дужине, ширине и дубине биће мерене уз помоћ нонијуса (шублера). Мерење обима тестиса ће се обавити применом метра-пантљике. Особине запремине биће мерене уз помоћ мензуре у којој се налази вода на задатом (почетном) нивоу, а након урањања тестиса, ниво воде који се издигне изнад почетног нивоа представља његову запремину. Мерење масе полних жлезда ће се обавити дигиталном вагом са тачношћу $\pm 0,1$ g.

Узорци поткожног масног ткива (50 g) биће узети у нивоу последњег ребра. Ниво андростенона и скатола биће утврђени HPLC методом у складу са процедурама утврђеним од стране Hansen-Møller (1994) и Pauly et al. (2008). Анализе ће се обавити у лабораторији Кметијског института Словеније у Љубљани. Узорци масног ткива биће отопљени у микроталасној пећници за 2×1 минут на 350 W. Растопљена маст биће центрифугирана 20 минута на 11,200×g на 20°C. После центрифугирања, маст се загрева на 50°C и 0,5±0,01 g масти без воде се пребацује у 2,5 mL Епендорф (Eppendorf) тубе са 1 mL метанола које садрже 0,496 mg/L андростенона и 0,050 mg/L 2-метилиндола (интерни стандарди). После мешања од 30 s, тубе се инкубирају 5 минута на 30°C у ултрасоничном воденом купатилу, стављају на лед 20 минута и центрифугирају 20 минута на 11,200×g на 4°C. За детерминацију андростенона 50 µL супернатанта се излаже дериватизацији са дензил хидразином тачно 2 минута. После тога, 10 µL изведене смеше се убризгава у HPLC колону и детектује се флуоресценција (ексцитација на 346 nm и емисија на 521 nm) применом HP1200 (Agilent Technologies, Waldbronn, Germany). За детерминацију скатола, 20 µL супернатанта се убризгава у колону и детектује се флуоресценција (ексцитација на 285 nm и емисија на 340 nm) применом истог HPLC система. Концентрације хормона биће изражене по граму

липидне фракције из масног ткива. Границе детекције за андростенон су 0,24 µg/g и за скатол 0,03 µg/g.

Обрада података у циљу приказивања основних статистичких показатеља биће обављена коришћењем софтверског пакета SAS Institute Inc (2002-2010). Израчунаће се дескриптивни статистички параметри, а оцена утицаја расе, телесне масе и третмана (имунокастрирана и некастрирана грла) биће извршена применом GLM процедуре (General Linear Model) у поменутом софтверском пакету. У моделе за анализу утицаја расе и третмана, биће укључен и линерани регресијски утицај телесне масе. Утицај узраста грла на морфометријске мере полних жлезда биће посматран као линеарни регресијски утицај. Утврђивање статистичке значајности разлика између добијених средина најмањих квадрата (LSM - Least Square Means) обавиће се применом t-теста. Утврдиће се фенотипска повезаност испитиваних особина израчунавањем Пирсоновог коефицијента корелације. Оцениће се јачина повезаности између особина (Латиновић, 1996) и статистичка значајност коефицијената корелације (Snidikor and Cochran, 1971).

6. Списак коришћене литературе

Списак литературе која оправдава избор теме докторске дисертације, дат је у Прилогу 1.

7. Списак саопштених и објављених научних и стручних радова

Списак саопштених и објављених научних и стручних радова кандидата, дат је у Прилогу 2.

8. Биографија кандидата

Марија Гогоћ, дипломирани инжењер пољопривреде за сточарство, рођена је 26.06.1983. године у Београду. Десету београдску гимназију „Михајло Пупин“ □, општег смера завршила је 2002. године. Пољопривредни факултет Универзитета у Београду, одсек за сточарство, завршила је 2010. године са просечном оценом 9,49 и оценом 10 на дипломском раду.

После завршетка студија на Пољопривредном факултету, Универзитета у Београду, примљена је на Институт за сточарство у Земуну 2011. године као стипендиста Министарства науке и технолошког развоја, где ради и данас на Одељењу за истраживања у свињарству. Докторске студије на студијском програму Пољопривредне науке, модул Зоотехника, Пољопривредног факултета Универзитета у Београду, уписала је школске 2010/11. године. У звање истраживач сарадник изабрана је 31.05.2013. године. Реизабрана је у звање истраживач сарадник 18.04.2016. године. Аутор је или коаутор 39 научних радова, објављених у домаћим и иностраним научним часописима или реферисаним на научним скуповима у земљи и иностранству.

Досадашњи научноистраживачки рад Марије Гогоћ, дипл. инж., у основи обухвата област одгајивања, репродукције и селекције свиња. У својим досадашњим истраживањима испитивала је фенотипске и генетске параметре перформанс тестираних грла и товљеника. Такође, проучава утицај одређених фактора, као и њихове интеракције на принос и квалитет меса.

Аутор учествује на пројекту „Примена различитих одгајивачко-селекцијских и биотехнолошких метода у циљу оплемењивања свиња“ - ТР 31081 финансираног од стране Министарства просвете, науке и технолошког развоја Републике Србије. Такође, учесник је међународног пројекта „Diversity of local pig breeds and production systems for

high quality traditional products and sustainable pork chains“ - grant agreement no. 634476 (програма H2020; TREASURE).

9. Закључак и предлог

На основу анализе поднете пријаве докторске дисертације, Комисија сматра да је предложена тема актуелна и има практичан и научни значај.

Дефинисане хипотезе од којих кандидаткиња полази правилно су постављене. Предложене методе мерења особина и обраде података су поуздане, тако да ће омогућити кандидаткињи да изведе правилне закључке. Резултати ће бити значајни за област одгајивања и репродукције свиња, с обзиром на мали број информација када су аутохтоне расе свиња у питању.

Комисија предлаже Наставно-научном већу Пољопривредног факултета Универзитета у Београду, да прихвати позитивну оцену и одобри израду докторске дисертације **Марији Гогих, дипл. инж.** под насловом: **»Особине пораста и развој полних жлезда мушких грла (некастрираних и имунокастрираних) аутохтоних раса свиња«.**

Комисија подржава предлог кандидата да ментор докторске дисертације буде др Радомир Савић, доцент.

За другог ментора предлаже се др Чедомир Радовић, научни сарадник Института за сточарство.

Чланови Комисије:

1. Др Радомир Савић, доцент
УНО: Одгајивање и репродукција домаћих и гајених животиња
Универзитет у Београду, Пољопривредни факултет

2. Др Чедомир Радовић, научни сарадник
УНД: Свињарство
Институт за сточарство, Земун

3. Др Милица Петровић, редовни професор
УНО: Одгајивање и репродукција домаћих и гајених животиња
Универзитет у Београду, Пољопривредни факултет

4. Др Бранислав Станковић, доцент
УНО: Зоохигијена и здравствена заштита домаћих и гајених животиња
Универзитет у Београду, Пољопривредни факултет

5. Др Драган Радојковић, ванредни професор
УНО: Опште сточарство и оплемењивање домаћих и гајених животиња
Универзитет у Београду, Пољопривредни факултет

Прилог 1 - Списак коришћене литературе

1. Akers, R. M., Denbow, D. M. (2008): Anatomy & Physiology of Domestic Animals, USA.
2. Akingbemi, B.T., Makinde, M.O. (1995): Evaluation of some reproductive parameters in the indigenous boar of Zimbabwe. Onderstepoort Journal of Veterinary Research, 62, 59-61.
3. Allrich, R. D., Christenson, R. K., Ford, J. J., Limmerman, D. R. (1983): Pubertal development in the boar: Age related changes in testicular morphology and *in vitro* production of testosterone and estradiol 17B. Biol. Reprod., 28, 902-909.
4. Assis Neto, A. C. C. M. A. M., Melo, M. I. V., Miglino, M. A., Oliveira, M., Almeida, M. M., Papa, P. C., Kfoury Júnior, J. R. (2003): Aspectos biométricos do desenvolvimento testicular e corporal em cutias (*Dasyprocta aguti*) criadas em cativeiros. Brazilian Journal of Veterinary Research and Animal Science, 40, 154-160.
5. Batorek, N., Čandek-Potokar, M., Bonneau, M., Van Milge, J. (2012): Meta-analysis of the effect of immunocastration on production performance, reproductive organs and boar taint compounds in pigs. Animal, 6, 1330-1338.
6. Bonneau, M. (2010): Accessory sex glands as a tool to measure the efficacy of immunocastration in male pigs. Animal, 4, 930-932.
7. Brunius, C. (2011): Early Immunocastration of Male Pigs-Effects on Physiology, Performance and Behaviour. PhD thesis. Swedish University of Agricultural Sciences, Faculty of Natural Resources, Department of Food Science, Uppsala, Sweden.
8. Einarsson, S. H., Andersson, K., Wallgren, M., Lundström, K., Rodriguez-Martinez, H. (2009): Short- and long-term effects of immunization against gonadotropin-releasing hormone, using Improvac (TM), on sexual maturity, reproductive organs and sperm morphology in male pigs. Theriogenology, 71, 302-310.
9. Ferreira, A. C. S., Guimarães, D. A. A., Luz-Ramos, R. S., Souza, P. C., Batista, C. R., Ohashi, O. M. (2004): Reproductive developmental of male agouti (*Dasyprocta sp*) raised in captivity determined by quantitative analysis of spermatogenic cells. Revista Brasileira de Reprodução Animal, 28, 196-201.
10. Frandson, R. D., Wilke, W. L., Fails, A. D. (2009): Anatomy and Physiology of Farm Animals. Seventh edition, USA.
11. Große-Brinkhaus, C., Storck, L. C., Frieden, L., Neuhoﬀ, C., Schellander, K., Looft, C., Tholen, E. (2015): Genome-wide association analyses for boar taint components and testicular traits revealed regions having pleiotropic effects. BMC Genetics, 36, 1-16.
12. Hansen-Møller, J. (1994): Rapid high-performance liquid chromatographic method for simultaneous determination of androstenone, skatole and indole in back fat from pigs. J. Chromatogr. B Biomed. Sci. Appl. 661, 219-230.
13. Harder, R. R., Lunstra, D. D., Johnson, R. K. (1995): Growth of testes and testicular morphology after 8 generations of selection for increased predicted weight of testes at 150 days of age in boars. J. Anim. Sci., 73, 2186-2192.
14. Hefez, E.S.E. (2000): Anatomy of male reproduction. Reproduction in Farm Animals, 7th edition, 3-12.
15. Jacyno, E., Kawezcka, M., Pietruszka, A., Sosnowska, A. (2015): Phenotypic Correlations of Testes Size with Semen Traits and the Productive Traits of Young Boars. Reprod Dom Anim, 1-5.
16. Johnson, L., Varner, D. D., Thompson, Jr. D. L. (1991): Effect of age and season on the establishment of spermatogenesis in the horse. Journal of Reproduction and Fertility, 44, 87-97.

17. Macedo, D. B., Costa, D. S., de Paula, T. A. R., Santos, M. D., Faria, F. J. C. (2011): Testicular biometry of free-ranging feral pigs (*Sus scrofa* sp). Rev. Bras. Saúde Prod. An., Salvador, 12, 2, 381-388.
18. Murta, D. V. F., Costa, D. S., Santos, M. D., Faria, F. J. C., de Paula, T. A. R. (2013): Corporal and testicular biometry in wild boar from birth to 12 months of age. Rev. Ceres, Viçosa, 60, 1, 001-006.
19. Park, W. J., Park, B. J., Song, Y. J., Lee, J. B., Park, S. Y., Song, C. S., Lee, S. W., Jang, Y. G., Kim, H. M., Han, J. H., Jung, C. H., Choi, I. S. (2015): Induction of immunocastration in pre-pubertal boars immunized with recombinant gonadotropin-releasing hormone conjugated with Salmonella Typhimurium flagellin fljB, 63, 2, 73-81.
20. Parkinson, T. (2009): Normal reproduction in male animals. Veterinary Reproduction and Obstetrics, ninth edition, 681-704.
21. Pauly, C., Spring, P., O'Doherty, J. V., Ampuero Kragten, S., Bee, G. (2008): Performances, meat quality and boar taint of castrates and entire male pigs fed a standard and a raw potato starch-enriched diet. Animal, 2, 1707-1715.
22. Petrović, M., Mijatović, M., Radojković, D., Radović, Č., Marinkov, G., Stojanović, Lj. (2007): Genetic Resources in pig breeding – Moravka. Biotechnology in animal husbandry, 23, 1-2, 1-11.
23. Petrović, M., Radović, Č., Mijatović, M., Radojković, D., Stanišić, N., Parunović, N. (2011): The share of tissues in pig carcass sides of autochthonous breeds depending on the body mass and sex. Biotechnology in Animal Husbandry, 27, 3, 561-569.
24. Radović, Č., Petrović, M., Parunović, N., Radojković, D., Savić, R., Stanišić, N., Gogić, M. (2017): Carcass and pork quality traits of indigenous pure breeds (Mangalitsa, Moravka) and their crossbreeds. Indian Journal of Animal Research, 51, 2, 371-376.
25. SAS Institute Inc (2002-2010). The SAS System for Windows, Cary, NC.
26. Schatten, H., Constantinescu, G. M. (2007): Comparative Reproductive Biology. USA, Iowa.
27. Schinkel, A. R., Johnson, K., Pumfrey, R. A., Zimmerman, D. R. (1983): Testicular growth in boars of different genetic lines and its relationship to reproductive performance. J. Anim. Sci., 56, 1065- 1076.
28. Senger, P. L. (2005): Pathways to pregnancy and parturition. Second revised edition, USA, Washington, 1-373.
29. Snidikor, G. W., Cochran, W. G. (1971): Statistički metodi (prevod). Beograd, 1-511.
30. Teankum, K., Tummaruk, P., Kesdangsakonwut, S., Antarasena, T., Lacharaj, S., Singlor, J., Kunavongkrit, A., Thanawongnuwech, R. (2013): Testicular Atrophy and Its Related Changes in Culled Boars: A Pathological Investigation. Thai J Vet Med., 43, 4, 511-518.
31. Ugwu, S. O. C., Onyimonyi, A. E., Foleng, H. (2009): Testicular development and relationship between body weight, testis size and sperm output in tropical boars. African Journal of Biotechnology, 8, 6, 1165-1169.
32. Ytournal, F., Brunet, E., Derks, P., Huisman, A. E. (2014): Testes size as predictor for semen production of boars and relation to female reproductive traits. Proceedings 10th World Congress on Genetics Applied to Livestock Production, Vancouver BC, August 17-22.
33. Латиновић, Д. (1996): Популациона генетика и оплемењивање домаћих и гајених животиња (практикум), Београд, 1-173.
34. Паруновић, Н. (2012): Утицај генетских чинилаца и фактора околине на варијабилност производних и репродуктивних особина свиња расе мангулица. Докторска дисертација, Универзитет у Београду-Пољопривредни факултет, Београд-Земун, 1-105.
35. Стојић, В. (1996): Ветеринарска физиологија. Научна књига, Београд.

36. Шијачки, Н., Јаблан-Пантић, О., Пантић, В. (1997): Морфологија домаћих животиња. Наука, Београд.

Прилог 2 - Списак саопштених и објављених научних и стручних радова

1. Živković, B., Migdal, W., Cilev, G., Radović, Č., Gogić, M. (2011): The effect of different lysine and threonine ratios in the diets in fattening pigs. EHEDG World Congress on Hygienic Engineering & Design 2011-Macedonia, 22-24 September. Journal of hygienic engineering and design, 298-301.
2. Živković, B., Migdal, W., Lukić, M., Radović, Č., Gogić, M. (2011): The effects of complete mixtures from various domestic producers in nutrition of growing pigs. *Savremena poljoprivreda*, 60, 3-4, 300-306.
3. Stanišić, N., Petrović, M., Živković, D., Živković, B., Parunović, N., Gogić, M., Novaković, M. (2011): The effect of gender on properties of belly-rib part of pigs fed diet containing soybean oil. Proceedings of the 3rd International Congress "New Perspectives and Challenges of Sustainable Livestock Production", 5-7th October Belgrade, *Biotechnology in Animal Husbandry*, 27, 3, 825-833.
4. Stanišić, N., Novaković, M., Radović, Č., Gogić, M., Lilić, S. (2011): Sensory characteristics of dry fermented sausages slices (kulen) packed in modified atmosphere. 56th International meat industry conference, 12-15th June Tara Mountain, Serbia, Book of abstracts, 126-127.
5. Радовић, Ч., Петровић, М., Живковић, Б., Радојковић, Д., Мијатовић, М., Гогић, М., Савић, Р. (2011): Резултати спровођења Главног одгајивачког програма у Ц. Србији. 9-ти Симпозијум „Здравствена, заштита, селекција и репродукција свиња” са међународним учешћем, Сребрно језеро 26-28. мај. Зборник радова, 18-25.
6. Gogić, M., Petrović, M., Živković, B., Radović, Č., Radojković, D., Parunović, N., Marinkov, G. (2012): The effect of various factors on traits of performance tested gilts. *Biotechnology in Animal Husbandry*, 28, 2, 313-322.
7. Radović, Č., Petrović, M., Parunović, N., Brkić, N., Živković, B., Gogić, M., Stanišić, N. (2012): The effect of genotype and year on traits of performance tested gilts. *Biotechnology in Animal Husbandry*, 28, 3, 463-468.
8. Radović, Č., Petrović, M., Živković, B., Radojković, D., Parunović, N., Stanišić, N., Gogić, M. (2012): The effect of different fixed factors on carcass quality three breed fattening pigs. *Biotechnology in Animal Husbandry*, 28, 4, 779-786.
9. Radojković, D., Petrović, M., Radović, Č., Parunović, N., Popovac, M., Gogić, M. (2012): Heritability and correlation of litter traits in pigs determined by REML method. *Biotechnology in Animal Husbandry*, 28, 4, 771-778.
10. Krnjaja, V., Lević, J., Stanković, S., Petrović, T., Stojanović, Lj., Radović, Č., Gogić, M. (2012): Distribution of moulds and mycotoxins in maize grain silage in the trench silo. *Biotechnology in Animal Husbandry*, 28, 4, 845-862.
11. Stanišić, N., Aleksić, S., Di, L., Stanimirović, Z., Zhenhua, G., Petrović, M., Delić, N., Radović, Č., Parunović, N., Gogić, M. (2012): Porcine stress syndrome (PSS) in Mangalitsa pigs. *Biotechnology in Animal Husbandry*, 28, 4, 873-878.
12. Stanišić, N., Lilić, S., Petrović, M., Živković, D., Radović, Č., Petričević, M., Gogić, M. (2012): Proximate composition and sensory characteristics of Sremska sausage produced in a traditional smoking house. 6th Central European Congress on Food, CEFood2012, Novi Sad, Serbia, 23-26. May, Proceedings, 1319-1324.
13. Popovac, M., Radojković, D., Petrović, M., Mijatović, M., Gogić, M., Stanojević, D., Stanišić, N. (2012): Heritability and connections of sow fertility traits. *Biotechnology in Animal Husbandry*, 28, 3, 469-475.
14. Radović, Č., Petrović, M., Živković, B., Radojković, D., Parunović, N., Savić, R., Gogić, M. (2013): Pork production and evaluation of meat yielded in Serbia and the World. 10th

- International Symposium "Modern trends in livestock production", Belgrade, Serbia, 2-4 October, Proceedings, 163-173.
15. Iwasaki, M., Lukic, M., Yamashiro, T., Gogic, M., Radovic, C., Andriamanohiarisoamanana, F.J., Umetsu, K. (2013): Effect of methane fermentation on survival of antibiotics-resistant bacteria in dairy cow manure. 10th International Symposium "Modern trends in livestock production", Belgrade, Serbia, 2-4 October, Proceedings, 113-118.
 16. Živković, B., Migdal, W., Cilev, G., Radović, Č., Gogić, M., Marinkov, G., Stojanović, Lj. (2013): The effects of relationship of metabolisable energy, Lysine and Threonine in the diets of the first two thirds on gestation of sows. 10th International Symposium "Modern trends in livestock production", Belgrade, Serbia, 2-4 October, Proceedings, 740-750.
 17. Gogić, M., Petrović, M., Živković, B., Radović, Č., Radojković, D., Stanišić, N., Stanojević, D. (2013): The effect of genotype, year, and farm on the variability of traits in the performance test of gilts. 10th International Symposium "Modern trends in livestock production", Belgrade, Serbia, 2-4 October, Proceedings, 751-760.
 18. Stanišić, N., Petrović, M., Parunović, N., Lilić, S., Radović, Č., Gogić, M., Petričević, M. (2013): Physicochemical properties of meat from three different pig breeds. International 57th Meat Industry Conference, June 10-12, Belgrade, Serbia, Proceedings, 190-193.
 19. Petričević, M., Aleksić, S., Petrović, M.M., Stanišić, N., Gogić, M., Nikšić, D., Petričević, V. (2013): Slaughter traits, carcass composition and meat quality of cattle slaughtered at different body weights. Proceedings of the 10th International Symposium „Modern Trends in Livestock Production“, Belgrade-Serbia, October 2-4, 521-527.
 20. Stanišić, N., Petrović, M., Radović, Č., Gogić, M., Parunović, N., Stajić, S., Petričević, M. (2013): The effect of gender and breed on some properties of pig meat. *Biotechnology in Animal Husbandry*, 29, 4, 651-658.
 21. Gogić, M., Petrović, M., Radović, Č., Živković, B., Radojković, D., Stanišić, N., Savić, R. (2014): Variation of traits of fatteners under the impact of various factors. *Biotechnology in Animal Husbandry*, 30, 4, 687-697.
 22. Stanojković, A., Petrović, M.M., Škrbić, Z., Mandić, V., Stanišić, N., Gogić, M., Stanojković-Sebić, A. (2014): Biochemical characteristics of *Streptococcus* strains isolated from healthy and deceased pigs. *Biotechnology in animal husbandry*, 30, 4, 699-704.
 23. Popovac, M., Radojković, D., Petrović, M., Gogić, M., Stanojević, D., Stanišić, N., Miletić, A. (2014): The effects of breed and feeding regime on the chemical composition of pig back fat as a potential raw material for biodiesel production. *Journal of Agricultural Sciences, Belgrade*, 59, 2, 141-150.
 24. Радовић, Ч., Петровић, М., Паруновић, Н., Станишић, Н., Гогић, М., Делић, Н., Петричевић, М. (2014): Институтска кобасица од меса свиња масне и меснате расе. Област: Биотехничке науке, Техничко решење: категорија – Нови производ. Институт за сточарство, Београд-Земун. Публиковано у специјалном издању *Biotechnology in Animal Husbandry*, 30 spec.issue, 25-35.
 25. Stanišić, N., Petrović, M. M., Ostojić, D., Radović, Č., Parunović, N., Gogić, M., Petričević, M. (2014): Hrenovke obogaćene kukuruznim vlaknima bez dodatka polifosfata. *Biotechnology in Animal Husbandry*, 30, Spec.issue, 37-46.
 26. Gogić, M., Petrović, M., Radović, Č., Stanišić, N., Mandić, V., Stanojković, A., Petričević, M., Savić, R. (2015): Impact of various factors on properties of fattening pigs. Proceedings of the 4th International Congress „New Perspectives and Challenges of Sustainable Livestock Production“, October 7-9, Belgrade, Serbia, 644-655.27.

27. Stanišić, N., Živković, D., Petrović, M., Petričević, M., Radović, Č., Gogić, M., Stanojković, A. (2015): The effects of feeding pigs with conjugated linoleic acid on meat quality. Proceedings of the 4th International Congress „New Perspectives and Challenges of Sustainable Livestock Production“, October 7 – 9, Belgrade, Serbia, 224-235.
28. Lukić, M., Škrbić, Z., Radović, Č., Krnjaja, V., Stanišić, N., Petričević, V., Gogić, M. (2015): Biomass utilisation systems for Serbian livestock farmers – potentials and reality. Proceedings of the 4th International Congress „New Perspectives and Challenges of Sustainable Livestock Production“, October 7 – 9, Belgrade, Serbia, 185-195.
29. Petričević, M., Aleksić, S., Stanišić, N., Nikšić, D., Petričević, V., Gogić, M., Stanojković, A., Ostojić-Andrić, D. (2015): Important meat quality traits of male Simmental and Charolais crosses. Proceedings of the 4th International Congress „New Perspectives and Challenges of Sustainable Livestock Production“, October 7-9, Belgrade, Serbia, 614-622.
30. Radović, Č., Petrović, M., Parunović, N., Radojković, D., Savić, R., Gogić, M., Stanišić, N. (2015): Measures of in-situ protection, reintroduction and reproductive parameters of indigenous pig breeds in Republic of Serbia. Proceedings of the 19th Annual Conference of the European society for domestic animal reproduction (ESDAR), Albena, Bulgaria, 17-19th September, 85.
31. Petričević, M., Aleksić, S., Stanišić, N., Nikšić, D., Stanojković, A., Petričević, V., Gogić, M., Mandić, V. (2015): Comparative testing of slaughter traits and meat quality of male and female Simmental cattle. Biotechnology in Animal Husbandry, 31, 3, 375-383.
32. Mandić, V., Krnjaja, V., Tomić, Z., Bijelić, Z., Simić, A., Ruzić Muslić, D., Gogić, M. (2015): Nitrogen fertilizer influence on wheat yield and use efficiency under different environmental conditions. Chilean Journal of Agricultural Research, 75,1, 92-97.
33. Stanojković, A., Ostojić-Andrić, D., Petrović, M., Stanisic, N., Gogic, M., Stanojkovic-Sebic, A., Radovic, C. (2016): Prevalence Of *Streptococcus Suis* Serotype 2 Strains Isolated From Major Parts Of Fresh Pork Meat. Scientific Works. Series C. Veterinary Medicine, 62, 2, 110-114.
34. Stanojković, A., Ostojić-Andrić, D., Stanišić, N., Gogic, M., Pivic, R., Mandic, V., Stanojkovic-Sebic, A. (2016): *Streptococcus suis*, from pen to the food chain. Proceedings of the Second International Symposium of Veterinary Medicine (ISVM2016), Belgrade, Serbia June 22-24, 191-203.
35. Stanišić, N., Petrović, M.M., Radović, Č., Petričević, M., Stanojković, A., Gogić, M. (2016): Characteristics of dry fermented “Sremska kobasica” produced in traditional smoking house. Proceedings of the 51st Croatian and 11th International Symposium on Agriculture, February 15-18, Opatija, Croatia, 372-375.
36. Stanišić, N., Stanojković, A., Tomović, V., Petričević, M., Živković, V., Gogić, M., Radović, Č. (2016): Textural and colour changes through the one year Storage of dry fermented sremska sausage Manufactured with different pork fat levels. Proceedings of the Second International Symposium of Veterinary Medicine (ISVM2016), Belgrade, Serbia June 22-24, 283-290.
37. Petričević, M., Stanišić, N., Stanojković, A., Ostojić-Andrić, D., Petričević, V., Mandić, V., Gogić, M. (2016): Technological quality of beef during the twenty-one days of storage in a vacuum. The Second International Symposium of Veterinary Medicine – ISVM2016. 22-24 Jun, Scientific Institute of Veterinary Medicine of Serbia, Belgrade, Serbia i Scientific veterinary institute „Novi Sad“, 275-283
38. Radović, Č., Petrović, M., Brkić, N., Parunović, N., Radojković, D., Savić, R., Gogić, M. (2016): Correlation of litter size traits. Biotechnology in Animal Husbandry, 32, 4, 331-339.

39. Radović, Č. , Petrović, M., Parunović, N., Radojković, D., Savić, R., Stanišić, N., Gogić, M. (2017): Carcass and pork quality traits of indigenous pure breeds (Mangalitsa, Moravka) and their crossbreeds. Indian Journal of Animal Research, 51, 2, 371-376.

УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ
ПОЉОПРИВРЕДНИ ФАКУЛТЕТ

Број: 5/1341

Датум: 24. 10. 2016

На основу члана 4. Правилника о продужетку рока за завршетак студија,
декан Факултета доноси

РЕШЕЊЕ

I Усваја се захтев студента Марије Тошић,
број индекса 20 10/47, за продужетак рока за завршетак студија.

II Именованом се продужава рок за завршетак IV нивоа студија,
агроинженерске академске студије, студијског програма
Пољопривредне науке
у трајању од једне године.

Образложење

Студент Марија Тошић, поднео је дана
4. 10. 2016 године захтев за продужетак рока за завршетак студија
број 5/1341.

Захтев је поднет благовремено у складу са одредбама Закона о високом
образовању и Правилника о продужетку рока за завршетак студија из
оправданих разлога.

Сходно изнетом, одлучено је као у диспозитиву.

ДЕКАН ФАКУЛТЕТА

