

## ПОЉОПРИВРЕДНИ ФАКУЛТЕТ

## ИЗВЕШТАЈ О ОЦЕНИ ДОКТОРСКЕ ДИСЕРТАЦИЈЕ

-обавезна садржина- свака рубрика мора бити попуњена

(сви подаци уписују се у одговарајућу рубрику, а назив и место рубрике не могу се мењати или изоставити)

I ПОДАЦИ О КОМИСИЈИ
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Датум и орган који је именовao комисију 03.06.2015. год., Наставно-научно веће Пољопривредног факултета Универзитета у Новом Саду</li> <li>2. Састав комисије са назнаком имена и презимена сваког члана, звања, назива уже научне области за коју је изабран у звање, датума избора у звање и назив факултета, установе у којој је члан комисије запослен: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <b>Др Миодраг Радиновић, доцент</b>, Болести животиња и хигијена анималних производа, 04.06.2013. год., Пољопривредни факултет, Нови Сад - <b>ментор</b>;</li> <li>2. <b>Др Коста Петровић, ванредни професор</b>, Радиологија, 30.10.2015. год., Медицински факултет, Нови Сад - <b>ментор</b>;</li> <li>3. <b>Др Станко Бобош, редовни професор</b>, Болести животиња и хигијена анималних производа, 01.09.2006. год., Пољопривредни факултет, Нови Сад;</li> <li>4. <b>Др Сара Савић, виши научни сарадник</b>, Микробиологија и инфективне болести, 29.10.2015. год., Научни институт за ветеринарство „Нови Сад“, Нови Сад;</li> <li>5. <b>Др Марија Пајић, доцент</b>, Болести животиња и хигијена анималних производа, 16.04.2015. год., Пољопривредни факултет, Нови Сад.</li> </ol> </li> </ol>
II ПОДАЦИ О КАНДИДАТУ
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Име, име једног родитеља, презиме: Аннамариа, Ласло, Галфи</li> <li>2. Датум рођења, општина, држава: 22.05.1983., Суботица, Република Србија</li> <li>3. Назив факултета, назив студијског програма дипломских академских студија – мастер и стечени стручни назив Пољопривредни факултет Универзитета у Новом Саду, Ветеринарска медицина, доктор ветеринарске медицине</li> <li>4. Година уписа на докторске студије и назив студијског програма докторских студија 2009. год., Ветеринарска медицина</li> <li>5. Назив факултета, назив магистарске тезе, научна област и датум одбране: -</li> <li>6. Научна област из које је стечено академско звање магистра наука: -</li> </ol>
III НАСЛОВ ДОКТОРСКЕ ДИСЕРТАЦИЈЕ:
„Клинички и ултразвучни преглед вимена крава након примене лактоферина у периоду инволуције“

#### **IV ПРЕГЛЕД ДОКТОРСКЕ ДИСЕРТАЦИЈЕ:**

Навести кратак садржај са знаком броја страна, поглавља, слика, шема, графикона и сл.

##### **КРАТАК САДРЖАЈ**

Контрола здравља вимена крава је битан елемент у процесу производње здравствено безбедног млека, те се на фармама високомлечних крава, кроз програм контроле маститиса, редовно спроводе мере откривања и превенције болести вимена. Клинички преглед вимена представља основни метод који пружа корисне информације о здравственом статусу вимена крава, али наилази на потешкоће у откривању патолошких промена унутар паренхима и папиле вимена. У циљу откривања промена у паренхиму вимена може се применити ултразвучни преглед који омогућава визуализацију структурних промена вимена насталих као последица упалних процеса и тако олакшава дијагностику обољења.

Током последњих година, јавио се проблем повећања резистенције бактерија на антимикробне лекове, што отежава лечење болести, али и угрожава здравље животиња и људи. Најчешћи узроци тога су неправилна употреба и евентуална злоупотреба антимикробних лекова. Многа истраживања вршена су у *in vitro* и *in vivo* условима на примени лактоферина самог или у комбинацији са антибиотицима у терапији и превенцији маститиса крава. Лактоферин, гвожђе везујући антимикробни гликопротеин који се налази у млеку и другим секретима, представља битан део система одбране млечне жлезде.

Циљ истраживања у оквиру ове дисертације је процена дијагностичке могућности ултразвучног прегледа у детекцији субклиничког маститиса и поремећене секреције вимена, као и разматрање оправданости примене лактоферина у превенцији и лечењу маститиса.

Клиничким прегледом извршена је процена општег здравственог стања крава, као и испитивање млечне жлезде адспекцијом и палпацијом. За откривање поремећене секреције вимена и субклиничких маститиса коришћени су брзи тестови, Калифорнија маститис тест и Драмински тест, као и ултразвучни преглед млечне жлезде крава. Одређивање броја соматских ћелија у узорцима млека урађено је методом проточне цитометрије. За идентификацију узрочника маститиса коришћене су класичне микробиолошке методе. Краве са позитивним бактериолошким налазом подељене су у две огледне групе. Краве огледне групе I су третиране интрамамарном апликацијом антибиотика, док је кравама огледне групе II апликована комбинација антибиотика и лактоферина. Одређивање концентрације имуноглобулина Г у млечном серуму крава вршено је методом радиоимунодифузије, а одређивање концентрације лактоферина у млеку крава ELISA тестом.

У истраживањима у оквиру ове дисертације, најчешће изоловани *major* маститис патогени биле су бактерије *Staphylococcus aureus* и *Streptococcus agalactiae*, а најчешће изоловани *minor* маститис патогени *Corynebacterium* spp. и коагулаза негативне стафилококе. Ултрасонографија млечне жлезде крава показала се као ефикасна метода у дијагностици поремећаја секреције вимена. Веће вредности концентрације имуноглобулина Г у млечном серуму крава уочене су током периода предзасушења и засушења, у односу на период ране лактације. Највећи утицај на пораст концентрације лактоферина у млеку крава су имали бактеријски узрочници маститиса. Ефикасност антибиотске терапије примењене током периода засушења код крава огледне групе I износила је 52,7%, док је ефикасност примењене терапије са говеђим лактоферином и антибиотиком код крава огледне групе II износила 60%. Апликација лактоферина током периода засушења допринела је ефикасности терапије интрамамарних инфекција, али није имала утицај на концентрацију лактоферина у млеку током периода ране лактације.

Даља истраживања су неопходна како би се у потпуности потврдила ефикасност интрамамарне терапије са говеђим лактоферином и антибиотиком у циљу елиминације узрочника маститиса и да се одреди терапијска концентрација лактоферина.

Докторска дисертација садржи 174 стране, 50 табела, 14 графикона, 42 слике и 261 референцу, оригинал на српском језику и кратак садржај на српском и енглеском језику, подељена је у уобичајена поглавља: увод, преглед литературе, циљеви и задаци истраживања, материјал и методе, резултати, дискусија, закључци, литература, прилог и биографија.

#### **V ВРЕДНОВАЊЕ ПОЈЕДИНИХ ДЕЛОВА ДОКТОРСКЕ ДИСЕРТАЦИЈЕ:**

**Кратак садржај** - Кратак садржај написан је на српском и енглеском језику, представља сажет и јасан општи преглед дисертације. Из њега се може стећи јасна слика проблема, главних налаза и кључних закључака ове дисертације.

**Наслов рада** – је јасно формулисан, прецизан и у складу са тематиком и садржајем дисертације.

**Увод** – У уводу је изнета проблематика у дијагностици поремећене секреције вимена и субклиничког маститиса код крава, наводећи могућности ултрасонографије у откривању истих. Поред тога, укратко су изнета сазнања о антимикуробним својствима лактоферина и могућој примени у превенцији и лечењу запаљења млечне жлезде крава.

Комисија сматра да је у уводу јасно наговештена и оправдана тема испитивања, исти је написан разумљиво и пружа уводне напомене актуелне проблематике истраживања.

**Преглед литературе** – У прегледу литературе дати су научни подаци о значају клиничког и ултразвучног прегледа у циљу идентификације крава са знацима инфламације вимена, као и лактоферину и његовом синергистичком ефекту са антибиотицима у превенцији и лечењу маститиса код крава.

Детаљно су обрађене следеће области: Анатомска и хистолошка грађа вимена; Клинички преглед вимена крава; Ултразвучна визуализација млечне жлезде, као и њен значај у откривању поремећене секреције вимена; Раст и развој млечне жлезде; Имунобиологија млечне жлезде; Лактоферин - историјски подаци, структура лактоферина, антимикуробни пептиди лактоферина, синтеза и елиминација лактоферина из организма, биолошка функција лактоферина, концентрација лактоферина у млеку и другим секретима, фактори који утичу на концентрацију лактоферина у секрету здраве млечне жлезде, концентрација лактоферина у млечном секрету током интрамамарне инфекције, комбинована примена лактоферина и антибиотика у терапији маститиса.

Укупно гледано, преглед литературе веома је садржајан, са логичним следом и узима у обзир све до сада познате чињенице које указују на значај одабране теме и анализу добијених резултата.

**Циљеви и задаци дисертације** - Поглавље Циљеви и задаци дисертације приказано је на јасан начин са датим разлозима који ово испитивање чине актуелним. Изложени задаци јасно су приказани и представљају логичну целину.

**Материјал и методе** - Материјал и методе су наведене прецизно и систематично, омогућују поновљивост анализа и огледа. Истраживања су спроведена у Лабораторији за хигијену намирница анималног порекла Департмана за ветеринарску медицину, Пољопривредног факултета у Новом Саду, Лабораторији за анализу млека, Пољопривредног факултета у Новом Саду и на Научном институту за ветеринарство „Нови Сад“ у Новом Саду. Оглед је спроведен на фармама високомлечних крава држаних везаним и слободним системом на територији Аутономне покрајине Војводине Републике Србије. Краве су подељене у две групе на основу начина држања и примењене терапије. Краве огледне групе I са позитивним бактериолошким налазом током периода засушења лечене су антибиотиком, док се комбинована терапија са лактоферином и антибиотиком применила код крава огледне групе II. У оглед су укључене животиње са поремећеном секрецијом вимена и субклиничким обликом маститиса током периода засушења. Клиничким прегледом крава искључене су животиње са клиничким обликом маститиса, док су се за идентификацију крава са поремећеном секрецијом и субклиничким обликом маститиса примениле следеће методе: Калифорнија маститис тест и Драмински маститис детектор, као брзе шталске методе; Ултразвучни преглед вимена крава; Стандардне микробиолошке методе за изолацију и идентификацију бактерија; Одређивање броја соматских ћелија млека проточном цитометријом. За одређивање концентрације имуноглобулина Г у млечном серуму крава применила се радиоимунодифузиона метода, док се имуноензимски (ELISA) тест користио за одређивање концентрације лактоферина у млеку крава. За приказ резултата користила се дескриптивна статистика и тест корелације.

Коришћени материјал и методе за испитивање одговарају савременим методама и у складу су са постављеним циљевима и задацима.

**Резултати испитивања** – Резултати испитивања приказани су темељно и јасно уз коришћење табела, графикона и слика. Редослед приказаних резултата прати ток научног истраживања. Прво су изнети резултати клиничког прегледа вимена крава и бактериолошки налаз код крава огледне групе I и II током оба периода лактације, као и ефикасност примењене терапије током периода засушења. Затим су изнети резултати брзих тестова за идентификацију поремећене секреције вимена и субклиничког маститиса (Драмински маститис детектор тест, СМТ тест и број соматских ћелија млека). За СМТ тест и Драмински маститис тест одређена је сензитивност, специфичност и валидност теста. Изнети су налази ултразвучног прегледа вимена крава (паренхим, папила и супрамамарни лимфни чворови), а потом измерене вредности концентрације

имуноглобулина Г и лактоферина у млеку крвава огледне групе I и II током оба периода лактације. На крају су изнети резултати теста корелације између концентрације имуноглобулина Г и лактоферина.

Може се закључити да су налази по постављеним задацима јасно приказани, научно значајни и потпуно разумљиви.

**Дискусија** - Дискусија је свеобухватна и јасно написана и у њој се дотичу сви резултати из дисертације. Дискусија разматра добијене резултате, пореди их са досадашњим истраживањима и тумачи према најновијим сазнањима из обрађене области. У дискусији нису утврђене нелогичности, даје се укупан приказ рада који допуњује досадашња истраживања из области разматрања.

**Закључак** - Изнесени закључци потпуно су у складу са задацима и циљевима испитивања и правилно су изведени из добијених резултата. Закључци изведени из добијених резултата су значајни за науку и праксу.

**Литература** - Коришћена литература је савремена и правилно одабрана према захтевима теме која се разматра.

## VI СПИСАК НАУЧНИХ И СТРУЧНИХ РАДОВА КОЈИ СУ ОБЈАВЉЕНИ ИЛИ ПРИХВАЋЕНИ ЗА ОБЈАВЉИВАЊЕ НА ОСНОВУ РЕЗУЛТАТА ИСТРАЖИВАЊА У ОКВИРУ РАДА НА ДОКТОРСКОЈ ДИСЕРТАЦИЈИ

M23

- **Galfi A.**, Radinović R., Boboš S., Pajić M., Savić S., Milanov D.: Lactoferrin concentration in bovine milk during involution of the mammary glands with different bacteriological findings. Veterinarski arhiv. 86(4). 2016 /прихваћен за објављивање – потврда у прилогу/

M33

- **Galfi A.**, Radinović M., Pajić M., Boboš S., Vidić B., Savić S., Milanov D.: Immunoglobulin G concentration and ultrasonography of the cows udder with subclinical mastitis. International Symposium of Veterinary Medicine "One Health - New Challenges" (ISVM2015). 21-23. May 2015. Vrdnik, Serbia. pp: 489-92. 2015.
- Boboš F. S., **Galfi L. A.**, Radinović M. Ž., Pajić J. M., Mašić S. Z.: Effect of lactation stage and bacteriological findings on Ig G concentration in milk serum of cows. Veterinary Medicine-Kharkiv, Ukraine. 99: 93-5. 2014.

M51

- **Galfi A.**, Radinović M., Milanov D., Boboš S., Pajić M., Savić S., Davidov I.: Electrical conductivity of milk and bacteriological findings in cows with subclinical mastitis. Biotechnology in Animal Husbandry. 31(4): 533-41. 2015.

M52

- **Галфи А.**, Радиновић М., Давидов И., Говорчин М., Петровић К.: Ултрасонографија вимена високомлечних крвава. Летопис научних радова Пољопривредног факултета у Новом Саду. 39(1): 72-8. 2015.

M63

- **Галфи А.**, Радиновић М., Говорчин М., Петровић К., Пајић М., Бобош С.: Ултразвучни приказ папиле вимена високомлечних крвава. 26. Саветовање ветеринара Србије. Златибор, Србија. пп: 195-8. 2015.

Таксативно навести називе радова, где и када су објављени. Прво навести најмање један рад објављен или прихваћен за објављивање у часопису са ISI листе односно са листе министарства надлежног за науку када су у питању друштвено-хуманистичке науке или радове који могу заменити овај услов до 01. јануара 2012. године. У случају радова прихваћених за објављивање, таксативно навести називе радова, где и када ће бити објављени и приложити потврду о томе.

## VII ЗАКЉУЧЦИ ОДНОСНО РЕЗУЛТАТИ ИСТРАЖИВАЊА

На основу резултата добијених у оквиру ове докторске дисертације изведени су следећи закључци:

- Најчешће изоловани *major* маститис патогени из узорака млека крвава у огледу биле су бактерије *Staphylococcus aureus* и *Streptococcus agalactiae*.
- *Minor* маститис патогени (*Corynebacterium* spp. и коагулаза негативне стафилококе) су најчешће изоловане бактерије из појединачних узорака млека крвава огледне групе I и II.

- Калифорнија маститис тест је показао већу сензитивност и специфичност у односу на Драмински маститис тест у поступку детекције поремећене секреције вимена и субклиничког маститиса.
- Ултрасонографија млечне жлезде крава пружа корисне информације о здравственом стању вимена омогућавајући идентификацију крава са патолошким променама како у паренхиму, тако и у папили вимена, што се може потврдити бактериолошким налазом током лактације. Поред тога, показала се као ефикасна метода у дијагностици крава са маститисом током периода засушења када бактериолошке анализе нису препоручјиве.
- Веће вредности концентрације имуноглобулина Г у млечном серуму крава уочене су током периода предзасушења и засушења, у односу на период ране лактације.
- Највиша концентрација лактоферина измерена је у млеку крава огледне групе I током периода засушења.
- Највећи утицај на пораст концентрације лактоферина у млеку крава су имали бактеријски узрочници маститиса.
- Ефикасност антибиотске терапије примењене током периода засушења код крава огледне групе I износила је 52,7%, док је ефикасност примењене терапије говеђим лактоферином и антибиотиком код крава огледне групе II износила 60%.
- Апликација лактоферина током периода засушења допринела је ефикасности терапије интрамамарних инфекција, али није имала утицај на концентрацију лактоферина у млеку током периода ране лактације.

Даља истраживања су неопходна како би се у потпуности потврдила ефикасност интрамамарне терапије говеђим лактоферином и антибиотиком у циљу елиминације узрочника маститиса и да се одреди терапијска концентрација лактоферина.

#### **VIII ОЦЕНА НАЧИНА ПРИКАЗА И ТУМАЧЕЊА РЕЗУЛТАТА ИСТРАЖИВАЊА**

Експлицитно навести позитивну или негативну оцену начина приказа и тумачења резултата истраживања.

Резултати испитивања приказани су јасно, како кроз текстуални део тако и помоћу табела, графикона и слика. Коришћене методе су одговарајуће. Резултати су логично тумачени. Због наведених чињеница приказ и тумачење резултата оцењују се позитивно.

#### **IX КОНАЧНА ОЦЕНА ДОКТОРСKE ДИСЕРТАЦИЈЕ:**

Експлицитно навести да ли дисертација јесте или није написана у складу са наведеним образложењем, као и да ли она садржи или не садржи све битне елементе. Дати јасне, прецизне и концизне одговоре на 3. и 4. питање:

1. Да ли је дисертација написана у складу са образложењем наведеним у пријави теме  
Дисертација је написана потпуно у складу са образложењем наведеним у пријави теме.

2. Да ли дисертација садржи све битне елементе  
Дисертација је потпуна и садржи све битне елементе.

3. По чему је дисертација оригиналан допринос науци  
Дисертација представља прву студију у нашој земљи о примени ултрасонографије вимена у идентификацији крава са поремећеном секрецијом. У засушном периоду примењена је терапија говеђим лактоферином и антибиотиком у циљу елиминације патогена вимена, што може да представља нови поступак у терапији. Комбинована терапија говеђим лактоферином и антибиотиком повећава ефикасност терапије и смањује могућност настанка резистентних сојева бактерија. Дисертација даје оригиналан научни допринос својим новим приступом у области дијагностиковања и терапије маститиса код високомлечних крава.

4. Недостаци дисертације и њихов утицај на резултат истраживања  
Дисертација је урађена у планираном оквиру и нема недостатака.

<b>X ПРЕДЛОГ:</b>
На основу укупне оцене дисертације, комисија предлаже:
- На основу оцене дисертације, комисија предлаже да се докторска дисертација Аннамарије Галфи насловљена „Клинички и ултразвучни преглед вимена крава након примене лактоферина у периоду инволуције“ прихвати, а да се кандидату одобри одбрана

НАВЕСТИ ИМЕ И ЗВАЊЕ ЧЛАНОВА КОМИСИЈЕ  
ПОТПИСИ ЧЛАНОВА КОМИСИЈЕ

---

**Др Миодраг Радиновић,**  
*доцент*

---

**Др Коста Петровић,**  
*ванредни професор,*

---

**Др Станко Бобош,**  
*редовни професор,*

---

**Др Сара Савић,**  
*виши научни сарадник,*

---

**Др Марија Пајић,**  
*доцент.*

НАПОМЕНА: Члан комисије који не жели да потпише извештај јер се не слаже са мишљењем већине чланова комисије, дужан је да унесе у извештај образложење односно разлоге због којих не жели да потпише извештај.