

ПРИМЕРКА
Орг. јед. 53/11
Уредност

03.04.2023.

НАСТАВНО-НАУЧНОМ ВЕЋУ АГРОНОМСКОГ ФАКУЛТЕТА У ЧАЧКУ И
ВЕЋУ ЗА ТЕХНИЧКО-ТЕХНОЛОШКЕ НАУКЕ УНИВЕРЗИТЕТА У
КРАГУЈЕВЦУ

Предмет: Извештај Комисије о научној заснованости теме, испуњености услова кандидата и предложеног ментора за израду докторске дисертације кандидата мас. инг. поль. Биљане Анђелић

На седници Наставно-научног већа Агрономског факултета у Чачку Универзитета у Крагујевцу, Одлука бр. 209/7-III од 21.2.2023 године предложени смо, а на седници Већа за Техничко-технолошке науке, Универзитета у Крагујевцу одржаној 21.3.2023 године (Одлука бр.:IV-04-173/10) изабрани смо за чланове Комисије за оцену подобности теме и кандидата Биљане Анђелић дипломированог инжењера пољопривреде за израду докторске дисертације и научне заснованости теме под називом: **“Упоредо испитивање млечности, органских и неорганских састојака крви и млека код крава током различитих производних периода.“**

Комисија је у следећем саставу:

Др Радојица Ђоковић, редовни професор - председник комисије, Агрономски факултет у Чачку, Универзитет у Крагујевцу. Ужа научна област: Морфологија, физиологија и здравствена заштита домаћих животиња.

Др Милун Петровић, редовни професор, Агрономски факултет у Чачку, Универзитет у Крагујевцу. Ужа научна област: Сточарство

Др Марко Цинцовић, ванредни професор, Пољопривредни факултет у Новом Саду, Департман за ветеринарску медицину, Универзитет у Новом Саду. Ужа научна област: Патологија.

На основу података која располажемо, достављамо следећи:

ИЗВЕШТАЈ

1. Научни приступ проблему нацрта докторске дисертације и процена научног доприноса

Млечно говедарство и млекарска индустрија представљају врхунац сточарске производње. Савремени начин одгајивања и технологија држања млечних крава усмерена је на сталном повећању производње млека. Таква производња условљава нутритивна, метаболичка и ендокрина прилагођавања у циљу производње велике количине млека.

Сложени метаболички и ендокрини процеси су уско повезани са исхраном и производњом млека током различитих продуктивних периода код млечних крава и

условљене су специфичном грађом дигестивних органа, специфичном исхраном и токовима метаболизма. Правилном и избалансираном исхраном и одговарајућом технологијом тежи се испуњавању потреба организма и у гравидитету и у лактацији, али се у томе веома тешко успева, нарочито код високо-продуктивних грла. У запатима крава са високом производњом млека веома су чести метаболички поремећаји. Главни чиниоци ових поремећаја су генетски потенцијал за високу производњу млека, угојеност животиња у време тељења и негативни енергетски биланс на почетку лактације. Одређивање биохемијских параметара (метаболички профили) крви и млека се користи као провера метаболичког статуса како би се могући здравствени проблеми што пре открили и предупредили.

Оцењивањем метаболичког профила крава упоредим испитивањем концентрација специфичних органских и неоорганских састојака у крви и млеку и њихови корелациони односи могу указати на нутритивни, мatabолички и енергетски статус млечних крава током лактације и на могућу појаву поремећаја метаболичких функција у стаду које доводе до појаве метаболичких оболења (кетоза, масна јетра, млечна грозница и друге) у клиничком или субклиничком облику. Због тога, одређивање биохемијских састојака крви и млека се користи као провера метаболичког, продукционог и здравственог стања млечних крава током лактације.

Поједини биохемијски параметри у крви који су испод или изнад физиолошких вредности после тељења и током лактације могу бити показатељи поремећаја метаболичких функција које се значајно испољавају на производњу млека. Такво стање доводи до промена у биохемијским састојцима крви и последично до промене у хемијском саставу млека што се манифестије у саставу протеина, масти, лактозе и уреа са истовременом повлачењем кетонских тела и ензимске активности пореклом из крви. На основу промена вредности протеина, масти и уреа у млеку може се проценити нутритивни и енергетски статус млечних крава у стаду, и на основу тих промена правовремено кориговати исхрану. Такође, на основу промена вредности карактеристичких метаболита у крви и млеку и њиховог јаког коорелативног односа могу се дијагностиковати метаболичке болести и у субклиничком облику, што даје велики дијагностички значај млеку (неинвазивни начин узорковања) као лако-доступном свакодневном мужом присутном поступку.

Прерасподела органских и неорганских материја у организму и њихово коришћење од стране млечне жлезде је под контролом ендокриног система. Ова регулација је веома сложен процес (хомеореза) услед међусобног односа исхране и метаболизма са функцијом ендокриних жлезда. Инсулинска резистенција представља метаболичку адаптацију млечних крава на почетку лактације у циљу преусмеравања храњивих састојака крви ка млечној жлезди, односно високој производњи млека. На основу података из литературе, оваква метаболичка прилагођавања (негативни биланс енергије, протеина и минерала, липомобилизација, хипогликемија, кетогенеза) могу бити и предиспозиција за настанак метаболичких поремећаја у клиничкој а најчешће у субклиничкој форми, а које доводе до смањивање производње млека, слабије репродукције стада, опадања имунолошког система и појаве баналних инфекција, што може довести до значајних економских губитака на фармама млечних крава.

С обзиром на велику актуелност и значај ове проблематике постоји научна оправданост и потреба да се код млечних крава за време различитих продуктивних периода упоредо испитују млечност, промене карактеристичких органских и

неорганских састојака крви и млека, инсулинска резистенција и њихов међусобни однос. Добијени резултати требало би да допринесу потпунијем сагледавању сложених нутритивних, метаболичких, енергетских и ендокриних прилагођавањима метаболизма код високо-продуктивних млечних крава, дијагностиковању и превенирању могуће појаве метаболичких оболења, што може указати на значајан научни допринос предложене докторске дисертације.

2. Образложение предмета, метода и циља који уверљиво утиче на то да је предложена тема од значаја за развој науке.

2.1. Предмет, циљеви и хипотезе ове дисертације

Израда метаболичког профила представља незаобилазан алат у процени здравља и продуктивности крава на фармама. Метаболички профил се одређује код крава у четири наврата током трајања лактације. Интерпретација метаболичког профила подразумева поређење добијених вредности из крви и млека са референтним вредностима, међусобно поређење вредности и одређивање различитих здравствених индекса и ризика.

Предмет ове докторске дисертације је испитивање нутритивног и метаболичког статуса и инсулинске резистенције млечних крава током ране, пуне, средње и касне лактације коришћењем биохемијских испитивања узорака крви и млека. Током огледа ће се израчунавати енергетски, нутритивни и хемијски састав конзумираног оброка током различитих производничких периода. На основу добијених резултата ће се поузданим статистичким методима утврдити јачина корелативних и регресивних веза између испитиваних параметара у крви и у млеку. Такође на основу односа протеиона масти и уреје у млеку одредиће се енергетски и нутритивни статус крава у различитим периодима лактације. Одређивањем инсулина и индекса инсулинске резистенције одређиваће се степени инсулинске резистенцијен нарочито на почетку лактације. Наиме у периодима највећих метаболичких изазова (транзициони период), на почету лактације доминирају хомеоретски процеси у односу на хомеостатске када наступају метаболички поремећаји који могу довести до великих економских губитака на фармама.

У овој докторској дисертацији ће се посебно пратити метаболити који су индикатори метаболичког стања, односно метаболичких поремећаја, као и индикатори функционалног и морфолошког стања јетре као централног метаболичког органа.

Очекивани резултати ће бити прецизни и произилазиће из циљева истраживања. Циљеви овог експеримента могу се дефинисати кроз реализацију неколико задатака:

Утврдиће се концентрације органских и неорганских састојака крви и млека код млечних крава у периодима ране, пуне, средње и касне лактације .

Утврдиће се степени корелтативних и регресивних веза специфичних биохемијских параметара крви и млека, и млеко ће се ставити у први план за дијагностику метаболичких оболења.

Утврдитће се функционално стање јетре код млечних крава праћењем карактеристичних индикатора функције јетре из крви и млека.

Утврдиће се степени инсулинске резистенције код крава током лактације, на основу вредности инсулина у крви и индекса инсулинске резистенције

Да се на основу концентрација протеина, масти и уреа у млеку и њиховог међусобног односа одреди енергетски и протеински статус млечних крава током лактације у стаду.

Добијени резултати би имали научни и практични значај. Полазна хипотеза ових истраживања је да ће на основу промена вредности биохемијских индикатора у крви и млеку и утврђивањем евентуалних јаких корелативних веза моћи поуздано утврдити метаболички и енергетски статус крава током лактације, дијагностиковати евентуалне субклиничке форме метаболичких болести, а последично томе на време кориговати исхрану и започети превентиву и терапију. Посебни значај ове дисертације је дијагностички значај млека, чијом би се свакодневном рутинском анализом могло пратити метаболичко стање стада

2.2. Методе истраживања

2.2.1. Огледне млечне краве

Минимално 100 клинички здравих високо-продуктивних крава расе Холштајн ће бити укључено у овај оглед и биће подељене у четири групе и то: 25 крава у раној лактацији (1-45 дана лактације), 25 у пуној лактацији (50-109 дана лактације), 25 у средини лактације (110-209 дана лактације) и 25 у касној лактацији (210-305 дана лактације). Од сваке испитивање краве ће бити узети узорци крви (10мл) пункцијом v. jugularis или v.coccigeae у serumске вакутајнере (BD Vacutainer® SST II Advance, BD Plymouth, UK). Након центрифуговања крви, минимално 3000 обртаја, у трајању од 10 минута, крвни серум ће се припремити за биохемијска испитивања. Пре узимања узорака крви за време јутарње муже узеће се узорци млека (по 10мл) у две тубе и то са и без конзерванса. Из тубе без конзуерванса ће се центрифуговањем издвојити млечни серум.

Током огледа ће се пратити млечност испитиваних крава преко недељног просека произвидње млека по крави (автоматски музни систем), хемијски састав (Weende методологија) и енергетски састав конзумираног оброка према препоруци (NRC-Nutrient requirements of dairy Cattle, 2001), и одреди ће се индекси телесне кондиције (BCS-body condition score) испитиваних крава према упутствима Elanco Animal Health (Bulletin AI 8478, Rev.9/96).

2.2.2. Биохемијска испитивања крви

Узорци крвног серума од свих испитиваних животиња ће се биохемијски испитивати у Лабораторију за патолошку физиологију, Департман за ветеринарску медицину, Польопривредног факултета у Новом Саду.

Приликом анализе метаболичког профила користиће се фотометријске реакције и фотометар Chemray произвођача Rayto (Кина). Фотометрисање ће се обавити на таласној дужини и у временском интервалу према спецификацији производа. Користи ће се стандардни китови производа Biosystems (Шпанија).

Одредиће се концентрације органских састојака крви и то : слободне масне киселине (неестерификоване више масне киселине, NEFA), бета-хидрокси бутерна киселина(BHB), глукоза, укупни протеини, албумини, глобулини, уреа, укупни холестерол, триглицериди, укупни билирубин и активности следећих ензима крви: аспартат-аминотрансферазе (AST), аланин-аминотрансферазе (ALT), гама-глутамил-трансферазе (GGT), алкалне фосфатазе (ALP) и лактат-дехидрогеназе (LDH). Такође, одређиват ће се и неоргански састојци крви: калцијум (Ca), неоргански фосфор (P) и магнезијум (Mg).

Све биохемијске реакције испитиваних параметара крви и млека ће бити детаљно описане у докторској дисертацији.

2.2.3. Одређивање инсулинске резистенције

Концентрације инсулина из крвног серума ће бити одређивана имунометријском методом на бази флуорометрије према технологији (анализатор) TOSOH AIA-360. Одређивање се индикатори индекса инсулинске резистенције (RQUICKI и RQUICKI-BHB) по адекватним формулама. Користиће се следеће формуле: RQUICKI = 1/ [log (глукоза mg/dL) + log (инсулин μ U/mL) + log (NEFA mmol/l)]; RQUICKI-BHB= 1/ [log (глукоза mg/dL) + log (инсулин μ U/mL) + log (NEFA mmol/l) + log (BHB mmol/l)].

2.2.4. Биохемијска испитивања млека

Узорци млека ће бити узимани током јутарње муже у посебне бочице за млеко са адитивом и без адитива. Млеко ће се анализирати на FOOS апаратима за анализу млека. Хемијски састав млека ће се анализирати на апарату MILKSCAN^{FT} применом инфрацрвене спектрофотометрије, Фуријевом трансформацијом у лабораторији за испитивање квалитета млека Пољопривредног факултета у Новом Саду. Одређивање се следећи параметри: укупна масти, укупни протеини, казеин, лактоза, сува материја, сува материја без масти, број соматских ћелија.

Млечни серум ће бити издвајан после центрифуговања на 10.000g током 30 минута. Из добијеног млечног серума одређивање се концентрације: уреа, макроелемената (калцијум, неоргански фосфор, магнезијум), бета-хидрокси бутерна киселине као и ензимске активности (аспартат аминотрансфераза, аланил аминотрансфераза, алкална фосфатаза, гама глутамил трансфераза и лактат дехидрогеназа) помоћу стандардних биохемијских процедура као код крвног серума (фотометар Chemray производа Rayto (Кина)).

2.2.5. Статистичка анализа добијених података

Најпре ће се извршити дескриптивна анализа података за све испитиване краве и параметре крви и млека. Потом ће бити извршено испитивање утицаја

периода лактације на одабране продуктивне и биохемијске параметре крви и млека. Користиће се ANOVA анализа са накнадним LSD тестом. На крају ће бити извршена корелациона и регресиона анализа између параметара крви и млека помоћу PEARSON коефицијента корелација и графичким представљањем регресионих линија. За статистичку анализу користиће се статистички пакет SPSS (IBM, USA).

2.3. Оквирни садржај докторске дисертације

Докторска дисертација ће садржати следећа поглавља: 1. Увод, 2. Преглед литературе, 3. Циљеви и Хипотеза, 4. Материјал и методе, 5. Резултати, 6. Дискусија, 7. Закључак, 8. Литература.

У уводу ће се указати на значај и научну оправданост предложене теме.

У поглављу Преглед литературе ће бити наведени сви доступни литературни подаци везани за ову дисертацију у првом делу појединачно ће се описати литературни подаци свих испитиваних параметара крви код млечних крава у различитим производним периодима, затим литературни подаци о променама вередности свих појединачних испитиваних параметара млека, после тога литературни доступни подаци о коорелативној повезаности параметара крви и млека и њихова улога у оцени метаболичког и енергетског стања као и у дијагностиковању метаболичких блести. На крају ће се описати инсулинска резистенција млечних крава и индекси обрачунавања.

Циљеви и радна хипотеза ће бити јасно дефинисани.

У поглављу Материјал и методе ће се детаљно описати, услови држања, исхране и неге крава, модел одабира крава и одређивање телесне кондиције, недељног просека производње млека по крави, узимање узорака крви и млека, одређивање биохемијских параметара крви и млека у акредитованим лабораторијама са коришћењем савремених метода и уређаја, израчунавање инсулинских индекса и статистичка обрада добијених података употребом савремених сататистичких метода и софтвера.

У поглављу Резултати ће садржати детаљан приказ свих добијених резултата и статистичка значајност између испитиваних крава. Сваки параметар крви и млека ће бити појединачно обраћен, а корелационом и регресивном анализом ће бити утврђене јачине корелативних веза испитиваних параметара крви и млека. Резултати ће бити приказани хронолошким редом табеларно и/или графички.

Поглавље Дискусија ће хронолошки пратити резултате и упоређиваће добијене резултате са подацима из литературе.

У Закључку ће се сумирати добијени резултати јасно и у што краћем обиму.

Поглавље Литература ће садржти адекватне и савремене наводе литературе који ће се цитирати у тексту.

3. Образложење теме докторске дисертације упућује на закључак да је у питању оригинална идеја или оригинални начин анализирања проблема.

С обзиром да је предмет истраживања ове докторске дисертације актуелан, оригиналан, научно и стручно оправдан и користан, закључујемо да ће добијени резултати дати велики допринос овој проблематици. На основу изнетих података о значају и актуелности предложене теме докторске дисертације под називом: **“Упоредо испитивање млечности, органских и неорганских састајака крви и млека код крава током различитих производних периода”**, кандидата Биљане

Анђелић, може се закључити да је предложена тема оригинална идеја. Очекивани резултати ове дисертације ће бити научно верификовани публиковањем радова у часописума категорије М20, као и на домаћим и међународним симпозијима.

4. Усклађеност дефиниције предмета истраживања, основних појмова, предложене хипотезе, извора података, методе анализе са критеријума науке уз поштовање научних принципа у изради коначне верзије докторске дисертације.

Пријава докторске дисертације је усклађена са дефиницијом предмета истраживања, основних појмова науке, хипотезом, изворима података, методама анализе, са свим критеријумима науке уз поштовања научних принципа у изради коначне верзије докторске дисертације. Предложене методе су одговарајуће за наведена истраживања и са правилно постављеним програмом пружају могућност успешне израде ове докторске дисертације. Кандидат Биљана Анђелић ће у изради докторске дисертације обухватити све елементе савременог научног истраживачког рада. Анализом добијених резултата дефинисаће се јасни закључци у вези са сложеним променама у метаболизму млечних крава током различитих производничких периода, променама и међусобним везама у биохемијским вредностима испитиваних параметара крви и млека током лактације, са могућношћу благовременог дијагностиковања појаве метаболичких оболења које се негативно одражавају на млечност и здравље животиња.

5. Преглед научно-истраживачког рада кандидата, предлог за ментора са његовим референцама којим се доказује испуњеност услова за менторство

5.1. Кратка биографија кандидата

Биљана А. Анђелић, рођена у Приштини 22.11.1983. године. Основну школу завршила у Липљану (КиМ), а средњу медицинску у Крушевцу са одличним успехом. Дипломирала на Пољопривредном факултету, Универзитета у Приштини, 2007. год. и стекла звање Дипломирани инжењер пољопривреде – за сточарство. Мастер академске студије завршила на Агрономском факултету у Чачку, а мастер рад под називом „Одређивање органских параметара крви код јунади у тову“ одбранила 2011. године и стекла звање Мастер инжењер пољопривреде. Школске 2014/15. год. уписала докторске академске студије, студијски програм агрономија, на Агрономском факултету у Чачку и положила све предвиђене испите. Радно ангажована од 2008. године, најпре у Фонду за заштиту животне средине града Крушевца, затим бива бирана за сарадника у настави на Факултету за пословно индустријски менаџмент у Београду за школску 2010/11. и 2011/12., а од 2012.-2015. године за наставника практичне наставе на Високој техничкој школи струковних студија на Новом Београду. Од оснивања Пољопривредног факултета у Крушевцу, Универзитета у Нишу, 2018. године запослена је на месту асистента за ужу научну област сточарство где ради и данас. Аутор или коаутор више радова домаћег и међународног карактера. Удата, мајка две ћерке.

5.2. Оцена подобности кандидата за рад на предложеној теми

На основу досадашњег рада и активности током докторских студија, на Катедри за сточарство, Агрономског факултета у Чачку, кандидат Биљана Анђелић маст. инж. пољ., показала је интерес и способност за бављење научно-истраживачким радом. На основу досадашње сарадње са кандидатом, Комисија сматра да кандидат испуњава све потребне услове за рад на предложеној теми.

Из резултата досадашњег научно-истраживачког рада проистекао је већи број научних и стручних радова у часописима и научним скуповима.

5.3. Библиографија кандидата

M22 - Рад у истакнутом међународном часопису

1. **Andjelic B.** Djokovic R., Cincovic M., Bogosavljevic-Boškovic S., Petrovic M., Mladenovic J., Cukic A. (2022): Relationships between milk and blood biochemical parameters and metabolic status in dairy cows during lactation. Metabolite 12 (8), 733. pp.1-14. <https://doi.org/10.3390/metabo12080733> <https://www.mdpi.com/journal/metabol>.

M23 - Рад у међународном часопису

1. Djokovic R., Cincovic M., Ilic Z., Kurcubic V., **Andjelic B.**, Petrovic M., Lalic N., Jasovic B. (2019): Estimation of metabolic status in high yielding dairy cows during transition period and full lactation. Acta Scientiae Veterinariae, 47: 1667. p 1-6, ISSN 1679-9216, DOI: 10.22456/1679-9216.92100.
2. Djoković R., Cincovic M., Ilic Z., Kurćubic V., **Andjelic B.**, Petrović M., Lalic N., Jasovic B. (2019) : Relationships between contents of biochemical metabolites in blood and milk in dairy cows during transition and mid lactation. International Journal of Applied Research in Veterinary Medicine, pp.1-9., Vol. 17, No. 1, pp.1-9.ISSN: 1542-2666.

M33 - Саопштење са међународног скупа штампано у целини

1. Djokovic R., Cincovic M., Ilic Z., Kurcubic V., Petrovic M., **Andjelic B.** (2019): Evaluation metabolic status in Holstein herd in central Serbia during transition period and full lactation. International Symposium Modern Trends in Agricultural Production and Environmental Protection. pp.136-143. Tivat. ISBN 978-86-6042-021-5. COBBIS.SR-ID 16206345.
2. Djokovic R., Cincovic M., Petrovic M., Kurcubic V., Ilic Z., Jasovic B., Lalovic V., **Andjelic B.** (2022): Serum enzyme activites in the blood and milk in the different stage of lactation in Holstein dairy cows; International Symposium Modern Trends in Agricultural Production, Rural Development, Agro-economy, Cooperatives and Environmental Protection Vrnjacka Banja, Serbia 29 – 30. Jun, 2022. Pp 407-414. CIP – 63(082) 502/504(082), ISBN 978-86-6042-014-7; COBISS.SR-ID 69401097.
3. **Andelić B.**, Gavrilović D., Gavrilović M., Jevtić A., Jevtić A. (2017):The effect of estrus synchronization on sheep fertility and fattening. "Agrosym 2017", Jahorina, BiH.
4. Gavrilović D., **Andelić B.**, Jevtić A., Jevtić A., Gavrilović M., Kostić B. (2017): Housing facilities for dairy cows on the territory of the municipality of Vrnjačka Banja, "Agrosym 2017", Jahorina, BiH.

M34 - Саопштење са међународног скупа штампано у изводу

1. Djokovic R., Cincovic M., Ilic Z , Kurcubic V, Fratric N, Petrovic M, **Andjelic B.** (2018): The correlations between serum enzyme activities in blood and milk in the different stage of lactation in Holstein dairy cows. p.305. The 30th World Buiatrics Congress, August 28 to September 1, 2018.Sapporo, Japan.
2. Djokovic R., Cincovic M., Ilic Z., Kurcubic V., Fratric N., Petrovic M., **Andjelic B.** (2018): Diagnosis of metabolic disorders in transitional dairy cows based on changes in characteristic blood biochemical indicators. p.304, The 30th World Buiatrics Congress, August 28 to September 1, 2018.Sapporo, Japan.

M51 - Рад у водећем часопису националног значаја

1. Djoković R., Cincović M., Kurćubić V., Ilić Z., Petrović D.M., Petrović Z.M., **Andđelić B.** (2019): Determination of blood serum calcium, inorganic phosphorus and magnesium in differentproductive stages of Holstein dairy cows, Veterinarski Glasnik 2019, 73 (1), 10-16.

M63 - Саопштење са скупа националног значаја штампано у целини

1. Đoković R., Cincović M., Petrović M., Petrović M., Jašović B., **Andđelić**, Lalović M. (2022): Dijagnoza ketoze kod mlečnih krava; XXVII Savetovanje o biotehnologiji, Agronomski fakultet Čačak, str. 219-228, ISBN 978-86-87611-86-3; COBISS.SR-ID 60661769; 25-26. mart 2022. godine, Čačak, doi: 10.46793/SBT27.219DJ.
2. Đoković R., Cincović M., Petrović M., Petrović M., Jašović B., **Andđelić B.**, Lalović M. (2022): Šepavost mlečnih krava – uzroci, oblici, tretman; XXVII Savetovanje o biotehnologiji, Agronomski fakultet Čačak, , str. 249-256, ISBN 978-86-87611-86-3; COBISS.SR-ID 60661769;25-26. mart 2022. godine, Čačak , doi: 10.46793/ SBT27 .249 DJ.
3. Đoković R., Cincović M., Kurćubić V., Petrović M., Petrović M., Andušić Lj., **Andđelić B.** (2021): Homeoretska regulacija metaboličkih funkcija kod krava u peripartalnom periodu; XXVI Savetovanje o biotehnologiji, Agronomski fakultet Čačak, 12-13. mart 2021. god., Zbornik radova, str.235-243, ISBN 979-86-87611-80-1.
4. Đoković R., Cincović M., Ilić Z., Kurćubić V., Petrović M., Petrović M., **Andđelić B.** (2020): Procena funkcionalnog stanja jetre mlečnih krava u tranzisionom periodu i tokom pune laktacije; XXV savetovanje u biotehnologiji, Agronomski fakultet Čačak, 13-14. Mart 2020., Zbornik radova 1, str.289-295 ISBN 978-86-87611-73-3.
5. Jevtić A., Gavrilović M., **Andđelić B.**, Kostić B., Jevtić, A., Jevtić S., Gavrilović D. (2017):: Vrste plesni na kukuruznom klipuu skladištenom koševima na teritoriji opštinaVrnjačka Banja i Kruševac. XXII Savetovanje o biotehnologiji, Čačak. ISBN 978-86-87611-73-3.

M72-Одбрањен мастер рад

Биљана Анђелић (2011): „Одређивање органских параметара крви код јунади у тову“ (2011) - Мастер рад, Агрономски факултет у Чачку.

5.4. Предлог ментора

С обзиром да је предложена тема интердисциплинарна по свом карактеру и суштини (Сточарство, Ветеринарска медицина,) за равноправне менторе, односно коменторе ове докторске дисертације Комисија предлаже проф. др Радојицу Ђоковића, и проф. др Милуна Петровића, редовне професоре на Агрономском факултету у Чачку, Универзитета у Крагујевцу.

Радојица Ђоковић се активно бави научно-истраживачким радом из у же научне области Морфологија, физиологија и здравствена заштита домаћих животиња. Као аутор или коаутор објавио је преко 300 научних и стручних радова од чега 47 са SCI листе. Аутор је једне научне монографије и три помоћна уџбеника.

Милун Петровић се активно бави научно-истраживачким радом из у же научне области Сточарство. Објавио је више од 200 научних и стручних радова од чега више од 20 у категорији M20. Аутор је једне монографије и једног практикума. Оба предложена коментора се баве млечним говедарством. Имајући у виду предходно наведено, сматрамо да професори Радојица Ђоковић и Милун Петровић испуњавају све услове да буду коментори ове докторске дисертације.

Репрезентативне референце предложеног коментора проф. др Радојице Ђоковића

M21

1. Petrovic K., **Djokovic R.**, Cincovic M., Hristovska T., Lalovic M., Petrovic M., Majkic M., Dosenovic-Marinkovic M., Andjusic Lj., Devecerski G., Stojanovic D., Strbac F. (2022): Niacin status indicators and their relationship with metabolic parameters in dairy cows during early lactation. Animals, 12, 1524, <https://doi.org/10.3390/ani12121524>.

M22

2. **Djokovic R.**, Cincovic M., Belic B., Toholj B., Davidov I., Hristovska T. (2015): Relationship between blood metabolic hormones, metabolites and energy balance in simmental dairy cows during peripartum period and lactation. Pakistan Veterinary Journal, Vol.35, No 2, 163-167, Pakistan ISSN: 0253-8318 (PRINT), 2074-7764 (ONLINE).
3. **Djokovic R.**, Doskovic R., Cincovic M. Belic B., Fratric N., Jasovic B, Lalovic M (2017): Estimation of insulin resistance in healthy and ketotic cows during an intravenous glucose tolerance test. Pakistan Veterinary Journal, Vol.37, No 4, pp.387-392, ISSN: 0253-8318 (PRINT), 2074-7764 (ONLINE) Accessible at: www.pvj.com.pk.
4. Jožek J., Cincović M., Nemec M., Belić B., **Đoković R.**, Klinkom M., Starić J. (2017): Beta-hydroxybutyrate in milk as screening test for subclinical ketosis in dairy cows. Polish Journal of Veterinary Science, Vol.20, No 3, pp.507-512.. DOI:10.1515/pjvs-2017-006.
5. Andjelic B., **Djokovic R.**, Cincovic M., Bogosavljevic-Boškovic S., Petrovic M., Mladenovic J., Cukic A. (2022): Relationships between milk and blood biochemical parameters and metabolic status in dairy cows during lactation.

**Репрезентативне референце предложеног коментора
проф. др Милуна Петровића**

M22

1. Petrović D.M., Bogdanović V., Petrović M. M., Bogosavljević-Bošković S., Đoković R., Đedović R., Rakonjac S. (2015): Effect of non-genetic factors on standard lactations milk performance traits in Simmental cows. Annals of Animal Science, Vol.15, No.1., p.211-219., ISSN: 2300-8733 DOI: 10.2478/aoas-2014-0073.
2. Andjelic B., Djokovic R., Cincovic M., Bogosavljevic-Boškovic S., Petrović D.M., Mladenovic J., Cukic A. (2022): Relationships between milk and blood biochemical parameters and metabolic status in dairy cows during lactation. Metabolites **2022**, 12 (8), 733 pp.1-14. <https://doi.org/10.3390/metabo12080733> <https://www.mdpi.com/journal/metabol>.

M23

1. Djoković R., Kurćubić V., Ilić Z., Cincović M., Petrović D.M., Fratrić N., Jašović B (2013): Evaluation of metabolic status in Simmental dairy cows during late pregnancy and early lactation. Veterinarski Arhiv, Vol. 83, No 6, 593-602, ISSN 0372-5480.
2. Djoković R., Cincović M., Kurćubić V., Petrović D.M., Lalović M., Jašović B., Stanimirović Z. (2014): Endocrine and metabolic status of dairy cows during transition period. Thailand Journal of Veterinary Medicine, Vol 44, No 1, 59-66. ISSN 0125-6491.
3. Cincović M., Belić B., Djoković R., Ježek J., Petrović D. M., Božić A., Anderson C. R., Starič J. (2019). Revised quantitative insulin sensitivity check index: associations with the metabolic status of cows during early lactation. Veterinarski Arhiv Vol.89, No5, pp. 613-625. ISSN 0372-5480409-418, DOI: 10.24099/vet.arhiv.0331

5.5. Научна област чланова комисије

Предложени коментори и члан комисије се баве научно-истраживачким областима (млечно говедарство) релавантним за тему предложене докторске дисертације. Сви чланови комисије имају већи број радова објављених у међународним научним часописима са SCI листе, и признати су научници у областима истраживања којима се баве. Поред тога, имају и искуство у образовању научног подмлатка у својим институцијама.

Др Радојица Ђоковић (председник комисије и предложени коментор, УНО Морфологија, физиологија и здравствена заштита домаћих животиња) је редовни професор на Агрономском факултету у Чачку, Универзитета у Крагујевцу.

Др Милун Петровић (члан комисије и предложени коментор, УНО Сточарство) је редовни професор на Агрономском факултету у Чачку, Универзитета у Крагујевцу

Др Марко Цинцовић (члан комисије УНО, Патологија) је ванредни професор на Польопривредном факултету у Новом Саду, Депатман за ветеринарску медицину,

Универзитета у Новом Саду.

ЗАКЉУЧАК

На основу свих приложених чињеница сматрамо да је предложени наслов теме докторске дисертације :“ Упоредо испитивање млечности, органских и неорганских састајака крви и млека код крава током различитих производних периода“ научно оправдан и заснован на савременим научним сазнањима.

Комисија сматра да кандидат Биљана Анђелић испољава све услове за рад и реализацију предложене теме. За коменторе предлажемо проф.др Радојицу Ђоковића и проф.др Милуна Петровића редовне професоре Агрономског факултета у Чачку. Комисија предлаже Наставно-научном већу Агрономског факултета у Чачку, да усвоји Извештај о научној заснованости теме и подобности кандидата Биљане Анђелић и спроведе даљи поступак за реализацију дефинисане докторске дисертације.

У Чачку 03. 04. 2023. године

Чланови Комисије:

Зоран Ђоковић

др Радојица Ђоковић, (председник комисије и предложени коментор, УНО Морфологија, физиологија и здравствена заштита домаћих животиња) редовни професор, Агрономски факултет у Чачку, Универзитет у Крагујевцу.

Милун Петровић

др Милун Петровић (члан комисије и предложени коментор, УНО Сточарство) редовни професор, Агрономски факултет у Чачку, Универзитет у Крагујевцу.

Марко Цинцoviћ

др Марко Цинцoviћ (члан комисије УНО, Патологија) ванредни професор, Пољопривредни факултет у Новом Саду, Депатман за ветеринарску медицину, Универзитет у Новом Саду.