

НАСТАВНО-НАУЧНОМ ВЕЋУ
ПОЉОПРИВРЕДНОГ ФАКУЛТЕТА
УНИВЕРЗИТЕТА У БЕОГРАДУ

Предмет: Извештај комисије за оцену урађене докторске дисертације кандидата Чабе Л. Силађија, маг. инж.

Одлуком Наставно-научног већа Факултета број 32/10-6.4. од 24.09.2025. год, именовани смо у Комисију за оцену урађене докторске дисертације под насловом: **»Утицај додатка микро и макроалги на квалитет и функционално-технолошка својства полупроизвода и производа од меса«,** кандидата Чабе Л. Силађија, маг. инж, и на основу прегледа и анализе урађене докторске дисертације подносимо следећи

ИЗВЕШТАЈ

1. ОПШТИ ПОДАЦИ О КАНДИДАТУ И ДИСЕРТАЦИЈИ

Чаба Л. Силађи, мастер инжењер, рођен је 23. августа 1990. године у Сенти. Основну школу и гимназију завршава у Бечеју и 2009. године се уписује се на Технолошки Факултет Универзитета у Новом Саду на смер биохемијско инжењерство (Модул: Биотехнологија) који завршава 2017. године са просечном оценом 8,59 и стиче звање дипломирани инжењер технологије. Исте године, уписује мастер академске студије на Технолошком Факултету Универзитета у Новом Саду на смеру биохемијско инжењерство, који завршава 2018. године са просечном оценом 10 одбраном мастер рада под називом „Оптимизација удела рециркуларног тока у медијуму за производњу ксантана чија је основа отпадна вода винарије“. Од октобра 2021. године запослен је на Институту за хигијену и технологију меса, а од 2022. ради на Одељењу за инструменталну хемију. У школској 2021/2022. години уписао је докторске студије на Пољопривредном факултету Универзитета у Београду на студијском програму Прехрамбена технологија. У сарадњи са другим ауторима објавио је укупно 12 радова у међународним научним часописима и 2 техничка решења из категорије М82.

Докторска дисертација Чабе Л. Силађија, маг. инж, под насловом **»Утицај додатка микро и макроалги на квалитет и функционално-технолошка својства полупроизвода и производа од меса«,** написана је према Упутству за обликовање штампане и електронске верзије докторске дисертације Универзитета у Београду, на 100 страна, у оквиру којих се налазе 21 табела и 18 слика. Докторска дисертација садржи следеће делове: насловну страну на српском и енглеском језику, страну са списком чланова комисије, страну с резимеом на српском и енглеском језику, садржај и следећа поглавља: *Увод (стр. 1–2); Преглед литературе (стр. 3–18); Циљ истраживања (стр. 19–20); Материјал и метод рада (стр. 21–31); Резултати и дискусија (стр. 32–80); Закључак (стр. 81–83); Литература (стр. 84–95); Биографија кандидата (стр. 96); Изјаве о ауторству, о истоветности штампане и електронске верзије и о коришћењу (стр. 97–100).*

2. ПРИКАЗ И АНАЛИЗА ДИСЕРТАЦИЈЕ

Увод: У уводном делу дисертације кандидат је јасно указао на значај производа од меса у исхрани становништва, како у нутритивном, тако и у културолошком контексту, посебно на простору Балкана. Истакнут је проблем повећаног уноса засићених масти, холестерола и адитива, као и потреба за реформулацијом традиционалних производа од меса у складу са савременим нутритивним и здравственим смерницама. Кандидат се надовезао на светске трендове у развоју функционалних намирница, образлажући потенцијал микро- и макроалги као извора биоактивних једињења са антиоксидативним, антимикробним и нутритивно вредним својствима.

Увод је конципиран прегледно и аргументовано, са јасно истакнутим научним и друштвено-економским мотивом истраживања, чиме се у потпуности оправдава избор теме.

Преглед литературе: У овом делу дисертације кандидат је приказао обиман, систематичан и актуелан преглед литературе, заснован на великом броју савремених извора. Садржај је јасно структуриран у више тематских целина у којима је представљен развој концепта реформулације производа од меса и потреба за увођењем функционалних компонената, са посебним нагласком на алге као извор нутритивно и технолошки вредних једињења. Кандидат је детаљно описао хемијски састав, класификацију и могућности примене микро- и макроалги у прехранбеној индустрији, а затим је анализирао и постојећа истраживања која се односе на њихову примену у производима од меса. Размотрен је и важећи нормативни оквир дефинисан Правилником о квалитету уситњеног меса, полупроизвода и производа од меса (Службени гласник РС 50/2019, 34/2023), уз јасно истакнуту повезаност са технолошким карактеристикама производа и полупроизвода од меса који су били предмет истраживања – франкфуртера, ћевапа и сремске кобасице. Овде је кандидат рационално изабрао поменуте производе и полупроизводе од меса као представнике група чији надев чине три различита месна система: 1) надев франкфуртера чини месна емулзија (фино уситњен систем), који се после пуњења у омотаче обрађује топлотом на температурама пастеризације; 2) надев ћевапа чини уситњено/млевено месо и масно ткиво и после обликовања се обрађује печењем непосредно пре конзумирања; 3) надев сремске кобасице чини уситњено месо и масно ткиво, и после пуњења се подвргава процесима ферментације, димљења и сушења. Поред тога, кандидат је детаљно представио и карактеристике изабраних врста алги – *Chlorella vulgaris*, *Himanthalia elongata* (sea spaghetti) и *Undaria pinnatifida* (wakame), наглашавајући њихов састав, биоактивна својства и потенцијал у развоју функционалних производа од меса.

Посебна вредност овог дела рада огледа се у критичком приступу анализи литературе и јасном уочавању истраживачког простора који ова дисертација попуњава. Кандидат је успео да повезивањем релевантних података из литературе и практичних технолошких аспеката утемељи своје истраживање у актуелним научним токовима, што представља пример свеобухватног и методолошко добро осмишљеног прегледа.

Циљ истраживања: Циљ истраживања је јасно дефинисан и усклађен са постављеним проблемом који је дефинисан у уводном делу. Дисертација обухвата три различита месна система (франкфуртери, ћевапи и сремска кобасица) и испитује утицај различитих врста и концентрација микро- и макроалги на њихове физичко-хемијске, технолошке, оксидационе, микробиолошке и сензорне параметре. Посебно је вредно што су

истраживања обухватила различите категорије производа (месна система), чиме је омогућено свеобухватно сагледавање ефеката додатка алги у различитим технолошким системима.

Формулисани циљеви су конкретни, мерљиви и спроводљиви, а експериментални дизајн је у потпуности у функцији њиховог испуњења.

Материјал и методе: За потребе писања дисертације, произведена су три типа производа од меса:

- 1) Франкфуртер;
- 2) Ћевап;
- 3) Сремска кобасица.

Производња франкфуртера. Франкфуртери су припремљени у складу са индустријском технологијом производње фино уситњених барених кобасица. Као основне сировине коришћени су свињско и говеђе месо, чврсто масно ткиво и ледена вода, уз додатак кухињске соли, декстрозе и дефинисане количине алги *Chlorella vulgaris* (жута и бела варијанта, по 3 %). Сви састојци су уситњавани у више фаза – од грубог млевења до финалне хомогенизације у кутеру при брзини од 4200 o/min, до постизања температуре смеше од 10 °C. Надев (месна емулзија) је пуњен у колагенска црева пречника 22 mm, након чега су производи термички третирани у комори на 78 °C док унутрашња температура није достигла 72 °C. По завршетку барења франкфуртери су хлађени, вакуумски паковани и складиштени на 4 °C у периоду од 60 дана.

Производња ћевапа. Производња ћевапа обављена је у сарадњи са Немачким институтом за прехранбене технологије (DIL e.V., Quakenbrück). Формулација је обухватала 89% мешавине свињског и говеђег меса заједно са масним деловима (49% говедина, 40% свињетина) и 11% ледене воде, уз додатак соли (1,4%), декстрозе (0,6%) и алги *Chlorella vulgaris*, *Undaria pinnatifida* или *Himanthalia elongata* (1,5% и 3%). Након млевења (решетка 7,8 mm), месо је посољено и одлежано на 4 °C преко ноћи. Уследило је додавање преосталих компонената и хомогенизација у кутеру при 5000 o/min, обликовање ћевапа и њихово печење на електричном роштиљу док се унутрашња температура није стабилизовала на 75 °C.

Производња сремске кобасице. Сремске кобасице произведене су у складу са традиционалним технологијама ферментације и сушења. Након мешања уситњеног меса са соли, декстрозом и алгима (*Chlorella vulgaris* или *Himanthalia elongata* у концентрацијама 1,5% и 3%), смеша је пуњена у природна свињска црева и подвргнута процесу зрења у климатизованој комори у трајању од 24 дана. Температура и релативна влажност су постепено смањиване, чиме је омогућено контролисано сушење. Након зрења, производи су складиштени 90 дана, при чему су узорци анализирани на дане 0, 6, 12, 18, 24 (фаза зрења) и 30, 60, 90 (фаза складиштења).

Анализе:

Испитивање основних физичко-хемијских параметара. Основне физичко-хемијске анализе спроведене су ради процене квалитета и стабилности узорака, при чему су одређивани рН, активност воде (a_w), садржај протеина, масти, влаге и натријум-хлорида. Узорци су хомогенизовани помоћу миксера (Blixer 2, Robot Coupe, Француска). Вредност рН одређена је дигиталним рН метром (CyberScan pH 510, Eutech, Сингапур), а активност воде уређајем Fast-Lab (Gbx, Француска). Садржај протеина анализиран је по Kjeldahl

методи ($N \times 6,25$), док су масти и влага одређиване у складу са ISO 1443:1973 и ISO 1442:1997. Садржај натријума утврђен је помоћу ICP-MS уређаја iCap Q (Thermo Scientific, Немачка), а количина NaCl израчуната је применом конверзионог фактора 2,5. Енергетска вредност израчуната је на основу стандардних калоријских коефицијената за протеине, масти и угљене хидрате.

Испитивање аминокиселинског састава. Састав аминокиселина у узорцима одређен је применом јоноизмењивачке хроматографије на уређају Biochrom 30+ (Biochrom, Кембриџ, Велика Британија), у складу са стандардом ISO 13903:2005. Ова метода омогућава прецизну квантификацију слободних и везаних аминокиселина након хидролизе узорака у 6M HCl на 110 °C током 24h. Детекција је спроведена фотометријски, при 570 nm за већину аминокиселина и 440 nm за пролин. Идентификација је извршена поређењем ретенционих времена са стандардном мешавином од 21 аминокиселине (Sigma-Aldrich), а квантитација је обављена уз примену норлеуцина као интерног стандарда. Резултати су изражени у грамима аминокиселине на 100 g производа, што је омогућило процену нутритивног квалитета и профила протеина у различитим групама узорака.

Испитивање маснокиселинског састава. Анализа маснокиселинског састава спроведена је у складу са ISO 5509:2000, уз ситне модификације. Укупни липиди су екстраховани методом убрзане екстракције растварачем (ASE 200, Dionex, Немачка) уз примену мешавине хексана и изопропанола. Након испаравања растварача под струјом азота, припремљени су метил естери масних киселина поступком трансестерификације са триметилсулфонијум-хидроксидом. Хроматографска анализа извршена је на гасном хроматографу Shimadzu 2010 (Shimadzu, Јапан), опремљеном FID детектором и HP-88 капиларном колоном ($100\text{ m} \times 0,25\text{ mm} \times 0,20\text{ }\mu\text{m}$). Идентификација појединачних масних киселина извршена је поређењем ретенционих времена са стандардом Supelco 37 Component FAME Mix (Supelco, САД), док је квантификација спроведена уз примену метил естера хенеикозаноичне киселине (C21:0) као интерног стандарда. На основу добијених вредности израчунати су атерогени и тромбогени индекси, чиме је омогућена процена нутритивног квалитета липидног профила производа.

Испитивање параметара оксидације липида. Ради процене оксидационе стабилности узорака, спроведена су испитивања примарних и секундарних продуката оксидације липида. Пероксидни број одређен је у складу са стандардом ISO 3960:2017, као показатељ почетних фаза оксидације масти, док је садржај малондиалдехида, као индикатор секундарних продуката оксидације, анализиран према методи Tarladgis и сар. (1964). Ове анализе омогућиле су процену степена оксидативних промена и стабилности производа током зрења и складиштења.

Испитивање боје узорака. Параметри боје анализирани су применом методе компјутерског визуелног система, која омогућава објективно одређивање светлости (L^*), црвене (a^*) и жуте (b^*) компоненте боје производа. Мерења су изведена за површину и попречни пресек узорака, при контролисаном осветљењу и стандардизованим условима фотографисања, у складу са модификованом методом Tomašević и сар. (2019). Добијене вредности анализиране су у програму Adobe Photoshop 2020, ради екстракције колориметријских параметара и израчунавања укупне разлике у боји (ΔE^*) у односу на контролу.

Испитивање текстуре узорака. Инструментална анализа текстуалних параметара (TPA) спроведена је на уређају TA.XT2 (Stable Micro Systems, Велика Британија)

опремљеном ћелијом од 5 kg, при собној температури. Узорци су били цилиндричног облика, прилагођених димензија за сваку групу производа, а тестирање је изведено методом двоструке компресије до 50% висине узорка, са паузом од 10 секунди између циклуса. На основу добијених кривих деформације израчунати су параметри тврдоће, еластичности, кохезивности и жвакљивости помоћу софтвера Texture Expert Exceed.

Микробиолошка испитивања. Микробиолошке анализе обухватиле су одређивање укупног броја бактерија, психротрофних бактерија и бактерија млечне киселине. Испитивања су спроведена у складу са ISO 4833-1:2013 и ISO 15214:1998, применом одговарајућих хранљивих подлога и контролисаних услова инкубације. Резултати су изражени као логаритамске вредности броја колонија по граму узорка (log CFU/g), чиме је омогућена процена микробиолошке стабилности производа током складиштења.

Анализа стабилности емулзије. Стабилност емулзије код франкфуртера испитивана је у складу са методом Hughes и сар. (1997), уз одређене модификације прилагођене експерименталним условима. Припремљене месне емулзије чуване су на 4 °C током 22 сата, затим подвргнуте центрифугирању и термичкој обради ради процене способности задржавања воде и масти. На основу измерених вредности утврђена је количина ослобођене воде и масти, чиме је оцењена стабилност емулзије као једног од кључних технолошких параметара у производњи фино уситњених барених кобасица.

Сензорна анализа производа. Сензорна анализа производа изведена је уз примену софтвера Smart Sensory Box (Smart Sensory Solutions, Сасарија, Италија) и ангажовање панела обучених оцењивача (15–20 чланова) са релевантних научних институција. Испитивање је спроведено у контролисаним условима, користећи седмостепену хедонску скалу за оцењивање боје, мириса, укуса, текстуре, сочности и опште прихватљивости производа. Панелисти су прошли програм обуке и оцењивали узорке насумичним редоследом, при чему су између дегустација користили воду и хлеб за неутрализацију укуса.

Статистичка анализа. Статистичка обрада података спроведена је помоћу статистичког програм SPSS и MS Office, а применом одговарајућих статистичких метода.

Резултати и дискусија:

У експерименталном делу рада кандидат је систематски испитао утицај различитих врста и концентрација микро- и макроалги на физичко-хемијска, нутритивна, сензорна и технолошка својства три категорије производа од меса. Добијени резултати показују да додаци алги могу значајно утицати на структуру, боју, стабилност емулзије, оксидациону стабилност, као и на сензорну прихватљивост, при чему је ефекат зависио и од врсте производа и од примене конкретне алге. Уопштено посматрано, *Chlorella vulgaris* се показала као најстабилнији и технолошки најприхватљивији додатак, док је *Himanthalia elongata* (sea spaghetti) у већим концентрацијама изазвала благе промене у боји и ароми, али и значајно побољшала нутритивни профил производа, посебно у погледу омега-3 масних киселина и минералног састава.

Резултати испитивања франкфуртера

Резултати добијени за франкфуртере указују да је додавање *Chlorella vulgaris* у концентрацији од 3% довело до повећања садржаја протеина и пепела, као и до побољшања стабилности емулзије. Емулзије са додатком алги показале су мање губитке воде и масти након термичке обраде у односу на контролу, што је резултирало бољим укупним приносом и компактнијом структуром производа. Показатељи боје (L*, a*, b*)

указују на благо смањење светлоће и повећање зеленкастог тона, што је очекивано услед природних пигмената алги, али није негативно утицало на прихватљивост производа.

Текстурална анализа потврдила је повећање чврстоће и кохезивности, док су вредности жвакљивости и еластичности остале у границама контроле. Оксидациона стабилност током складиштења била је боља у варијантама са алгама, што је потврђено нижим вредностима пероксидног броја и TBARS. Аминокиселински профил указао је на повећане вредности есенцијалних аминокиселина, посебно лизина, леуцина и аргинина, док је маснокиселински састав показао благо смањење засићених и повећање полинезасићених масних киселина.

Сензорне оцене показале су да се производи са додатком *Chlorella vulgaris* не разликују значајно у укусу и ароми у односу на контролу, док је боја добила нешто ниже, али и даље прихватљиве вредности. Генерално, примена ове алге у технологији франкфуртера показала се технолошки оправданом и нутритивно корисном, без утицаја на укупну прихватљивост.

Резултати испитивања ћевапа

Код ћевапа, који представљају полупроизвод од меса, додавање *Chlorella vulgaris*, *Himanthalia elongata* и *Undaria pinnatifida* у концентрацијама од 1,5 и 3% утицало је на побољшање задржавања воде и смањење губитка масе током термичке обраде. Вредности рН и активности воде показале су стабилност током складиштења, а текстурални параметри потврдили су да додатак алги не нарушава карактеристичну структуру ћевапа. Напротив, забележено је умерено повећање чврстоће и жвакљивости, што се приписује протеинском и полисахаридном саставу алги који делују као природни стабилизатори структуре. Додатак алги имао је позитиван утицај и на основне хемијске и нутритивне параметре. Узорци са алгама показали су благо повећан садржај протеина и пепела, што је у складу са њиховим природним саставом, док су масти и влага остале на нивоу контроле. Сензорна анализа показала је добру прихватљивост узорака са мањим уделом алги (1,5 %), док су веће концентрације узроковале благу промену боје и мириса, али без значајног утицаја на укупан утисак. Закључено је да све три алге у овом типу производа имају потенцијал као природни функционални састојци који побољшавају нутритивну вредност без нарушавања сензорне стабилности.

Резултати испитивања сремске кобасице

У производњи ферментисаних производа, као што је сремска кобасица, додатак алги имао је сложен и вишеслојан утицај. Резултати показују да је примена *Chlorella vulgaris* и *Himanthalia elongata* у концентрацијама од 1,5 и 3% довела до повећања садржаја протеина и пепела, као и до побољшања оксидационе стабилности током зрења и складиштења. Смањење вредности TBARS указује на јасно антиоксидативно дејство ових додатака. Боја производа показала је извесне промене - смањену светлоћу и благо зеленкаст тон код узорака са *Chlorella vulgaris*, што је последица присуства хлорофила. Ипак, током процеса ферментације ове промене су ублажене, а коначни визуелни изглед остао у границама сензорне прихватљивости.

Текстурална анализа указује на повећану кохезивност и тврдоћу производа са додатком алги, што је последица протеинске мреже током сушења. Маснокиселински састав потврдио је већи удео омега-3 киселина и снижен однос n-6/n-3 у односу на контролу, што значајно доприноси нутритивном унапређењу. Аминокиселински профил сремске кобасице показао је повећане концентрације есенцијалних аминокиселина, посебно

лизина, леуцина и валина, што указује да је додаток алги, нарочито *Chlorella vulgaris*, допринео побољшању биолошке вредности протеина и укупног нутритивног састава производа.

Сензорна оцена показала је да су узорци са 3 % додатка алги, посебно са *Chlorella vulgaris*, оцењени највишим оценама у погледу укуса, ароме и укупне прихватљивости. Благо морски тонови који су се јавили код ових варијанти нису негативно утицали на сензорни утисак, већ су производима дали благо освежавајућу ноту. Ови резултати потврђују да ферментисана матрица производа ефикасно интегрише ароме алги, што омогућава њихову примену и у већим концентрацијама без нарушавања сензорног квалитета.

Закључци:

На основу спроведених истраживања, кандидат је свеобухватно испитао утицај додатка различитих врста и концентрација микро- и макроалги на квалитет и функционално-технолошка својства три категорије производа од меса: франкфуртера, ћевапа и сремске кобасице. Добијени резултати показују да је примена алги у концентрацијама до 3 % технолошки изводљива, стабилна и потенцијално примењива у индустријској пракси.

Уопштено посматрано, додавање алги довело је до побољшања нутритивних карактеристика производа, нарочито у погледу повећаног садржаја протеина, есенцијалних аминокиселина и полинезасићених масних киселина, као и до снижавања атерогеног и тромбогеног индекса. Истовремено, побољшана је оксидациона стабилност, што указује на антиоксидативни потенцијал компонената присутних у алгама. Анализе текстуре и боје показале су да промене у физичким параметрима остају у границама технолошке и сензорне прихватљивости.

Посматрајући појединачно испитиване производе, уочено је да је код франкфуртера *Chlorella vulgaris* довела до баланса између технолошке стабилности и нутритивног побољшања, без негативног утицаја на сензорику. Код ћевапа су све три алге – *Chlorella vulgaris*, *Himanthalia elongata* и *Undaria pinnatifida* - допринеле побољшању задржавања воде и смањењу губитка масе током термичке обраде. Код сремске кобасице, ферментациони процес је омогућио добру интеграцију алги у структуру производа, а узорак са 3 % *Chlorella vulgaris* показао је најбоље резултате у погледу оксидационе стабилности, нутритивног профила и сензорне прихватљивости.

Научни и практични значај рада огледа се у томе што је по први пут систематски испитан утицај алги у три технолошки различита типа производа од меса, при чему су идентификовани параметри од кључног значаја за њихову примену у индустријској пракси. Резултати представљају основу за развој нових формулација функционалних производа од меса са побољшаним нутритивним и здравственим својствима, као и смерницу за будућа истраживања која би требало да испитају горњу границу концентрације алги коју потрошачи сензорно прихватају.

Литература: У дисертацији је на правилан начин наведено укупно 176 референци. Избор референци је актуелан и одговара предмету проучавања докторске дисертације.

Објављени и саопштени резултати

Кандидат је резултате представљене у оквиру ове докторске дисертације објавио у три међународна научна часописа са импакт фактором.

Радови Чабе Л. Силађија објављени у међународним научним часописима који су на SCI листи:

1. Bošković Cabrol, M., Glišić, M., Baltić, M., Jovanović, D., **Siladi, Č.**, Simunović, S., Tomašević, I., & Raymundo, A. (2023). White and honey *Chlorella vulgaris*: Sustainable ingredients with the potential to improve nutritional value of pork frankfurters without compromising quality. *Meat Science*, 198. <https://doi.org/10.1016/j.meatsci.2023.109123>
2. **Siladji, C.**, Djordjevic, V., Heinz, V., Terjung, N., Witte, F., Tomasevic, I. (2023). The Effect of Sample Temperature on Sensory Quality of Caseless Sausages – cevap. *Meat Technology*, 64 (2), 372-376. <https://doi.org/10.18485/meattech.2023.64.2.71>
3. **Siladji, C.**, Djordjevic, V., Milijasevic, J.B., Heinz, V., Terjung, N., Sun, V., & Tomasevic, I. (2024). Micro- and Macroalgae in Meat Products. *Foods*, 13(6), 826. <https://doi.org/10.3390/foods13060826>
4. **Siladji, C.**, Djordjevic, V., Borovic, B., Heinz, V., Terjung, N., Katanic, N., & Tomasevic, I. (2024). Influence of Algal Incorporation on Sensory and Physicochemical Attributes of Caseless Sausage - Čevap (CSC). *Foods*, 13(24), 4037. <https://doi.org/10.3390/foods13244037>

3. ЗАКЉУЧАК И ПРЕДЛОГ

На основу прегледа и анализе докторске дисертације под насловом: „Утицај додатка микро и макроалги на квалитет и функционално-технолошка својства полупроизвода и производа од меса” коју је поднео Чаба Л. Силађи, маг. инж, Комисија сматра да је дисертација урађена према одобреној пријави и представља оригинално и самостално научно дело.

Докторска дисертација представља оригиналну, самосталну и заокружену научно-истраживачку целину. У Уводу и Прегледу литературе кандидат је успешно образложио теоријску поставку своје докторске дисертације и на основу проучавања литературе правилно поставио циљ истраживања. Експериментални део дисертације методолошки је добро постављен, а одабране методе су савремене и омогућавају да се добију поуздани резултати, на основу којих се могу извести правилни закључци. Кандидат је успешно анализирао добијене резултате, упоређујући их са резултатима других аутора. Резултати истраживања остварени у оквиру ове дисертације су веома значајни, како за науку, тако и за праксу. Обзиром да је у испитиваним производима постигнуто побољшање низа параметара квалитета – укључујући повећање садржаја протеина и есенцијалних аминокиселина, повољнији маснокиселински састав са већим уделом омега-3 киселина, побољшану стабилност емулзије и оксидациону стабилност, као и задржавање одговарајућих текстуалних и сензорних особина – а да притом није дошло до нарушавања технолошких својстава ни прихватљивости производа, резултати ове дисертације имају изразит практични значај и могу се успешно применити у индустријским условима.

На основу свега изнетог, Комисија позитивно оцењује докторску дисертацију маг. инж. Чабе Л. Силађија, „Утицај додатка микро и макроалги на квалитет и функционално-технолошка својства полупроизвода и производа од меса”, и предлаже Наставно-научном већу Пољопривредног факултета Универзитета у Београду да прихвати позитивну оцену и омогући кандидату јавну одбрану.

Београд, 29.10.2025.

Чланови комисије:

др Славиша Стајић, редовни професор
Универзитет у Београду, Пољопривредни факултет
(ужа научна област: Технологија анималних производа)

др Илија Ђекић, редовни професор
Универзитет у Београду, Пољопривредни факултет
(ужа научна област: Управљање безбедношћу и квалитетом хране)

др Весна Ђорђевић, научни саветник
Институт за хигијену и технологију меса у Београду
(ужа научна област: Хигијена и технологија намирница анималног порекла)

УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ

ПОЉОПРИВРЕДНИ ФАКУЛТЕТ

Датум: 29.10.2025.

**ОЦЕНА ИЗВЕШТАЈА О ПРОВЕРИ ОРИГИНАЛНОСТИ ДОКТОРСКЕ
ДИСЕРТАЦИЈЕ**

На основу Правилника о поступку провере оригиналности докторских дисертација које се бране на Универзитету у Београду и налаза у извештају из програма iThenticate којим је извршена провера оригиналности докторске дисертације под насловом: „**Утицај додатка микро и макроалги на квалитет и функционално-технолошка својства полупроизвода и производа од меса**”, аутора Чабе Силађија, констатујем да утврђено подударање текста последица цитата, личних имена, библиографских података о коришћеној литератури, општих места и података, као и претходно публикованих резултата докторандових истраживања, који су проистекли из његове дисертације, што је у складу са чланом 9. Правилника.

На основу свега изнетог, а у складу са чланом 8. став 2. Правилника о поступку провере оригиналности докторских дисертација које се бране на Универзитету у Београду, изјављујем да извештај указује на оригиналност докторске дисертације, те се прописани поступак припреме за њену одбрану може наставити.

Ментор:

Др Игор Томашевић, редовни професор
Универзитет у Београду, Пољопривредни факултет
(ужа научна област: Технологија анималних производа)
