

ИЗВЕШТАЈ О ОЦЕНИ ДОКТОРСКЕ ДИСЕРТАЦИЈЕ

Наташа Милићевић (рођена Недељковић), дипл. инж. технологије

I ПОДАЦИ О КОМИСИЈИ	
1.	Датум и орган који је именовео комисију 24.07.2018. године, Наставно-научно веће Технолошког факултета, Универзитет у Новом Саду
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: <ul style="list-style-type: none"> • др Александар Фиштеш, ванредни професор, ужа научна област Прехрамбено инжењерство, 20.11.2014., Технолошки факултет Нови Сад, Универзитет у Новом Саду • др Биљана Пајин, редовни професор, ужа научна област Прехрамбено инжењерство, 02.06.2015., Технолошки факултет Нови Сад, Универзитет у Новом Саду • др Маријана Сакач, научни саветник, научна област Прехрамбено инжењерство, ужа научна област Квалитет и безбедност хране биљног порекла, 09.05.2012., Научни институт за прехрамбене технологије у Новом Саду, Универзитет у Новом Саду
II ПОДАЦИ О КАНДИДАТУ	
1.	Име, име једног родитеља, презиме: Наташа (Марко) Милићевић (рођена Недељковић)
2.	Датум рођења, општина, држава: 01.12.1986., Сомбор, Србија
3.	Назив факултета, назив студијског програма дипломских академских студија – мастер и стечени стручни назив Технолошки факултет Нови Сад, Универзитет у Новом Саду, Биохемијско инжењерство, Дипломирани инжењер технологије
4.	Година уписа на докторске студије и назив студијског програма докторских студија 2010/2011, студијски програм Прехрамбено инжењерство
5.	Назив факултета, назив магистарске тезе, научна област и датум одбране: -
6.	Научна област из које је стечено академско звање магистра наука: -
III НАСЛОВ ДОКТОРСКЕ ДИСЕРТАЦИЈЕ	
Замењивачи масти на бази пшеничних и овсених мекиња и њихова примена у формулацији кекса	

IV ПРЕГЛЕД ДОКТОРСКЕ ДИСЕРТАЦИЈЕ

Докторска дисертација је написана јасно и прегледно, и садржи све неопходне делове научно-истраживачког рада који су организовани у следећа поглавља:

- ❖ Увод (стр. 1–3)
- ❖ Општи део (стр. 4–47)
- ❖ Експериментални део (стр. 48–73)
- ❖ Резултати и дискусија (стр. 74–137)
- ❖ Закључак (стр. 138–143)
- ❖ Литература (стр. 144–162)
- ❖ Прилог (стр. 163–166)

Рад има 166 страна А4 формата, 27 слика, 36 табела и 229 литературних навода. Поред тога, на почетку рада су дате кључне документацијске информације са кратким изводом на српском и енглеском језику.

V ВРЕДНОВАЊЕ ПОЈЕДИНИХ ДЕЛОВА ДОКТОРСКЕ ДИСЕРТАЦИЈЕ:

Наслов рада је јасно и прецизно формулисан, у складу са садржајем докторске дисертације.

У поглављу **УВОД** истиче се све већа повезаност исхране и здравља људи. С обзиром да се прекомерно конзумирање масти одражава на здравствени статус људи, испољавајући се у виду гојазности, високог нивоа холестерола у крви, срчаних обољења и других поремећаја здравља, један део научне и стручне јавности се определио ка интензивном изучавању и развоју производа са смањеним садржајем масти. Указано је на главне изазове који се јављају током развоја формулација са смањеним садржајем масти, те на неопходност замене масти функционалним замењивачима масти који додатно омогућавају унапређење нутритивних и функционалних карактеристика производа. Посебно је наглашена могућност примене споредних производа добијених у процесу млевења житарица – мекиња (пшеничних и овсених мекиња) за креирање нових врста функционалних замењивача масти који би се употребили у кексу и њему сродним производима. Сагледавајући економску оправданост искоришћења ових споредних производа, засновану на присуству великог броја нутритивно вредних једињења, као и оних једињења која могу да обезбеде особине замењивача масти које доприносе подражавању масноће, као главни циљ дисертације наводи се испитивање могућности примене мекиња као сировина за производњу гелова замењивача масти на бази мекиња, који би се применили у креирању нутритивно вредног функционалног кекса, којим би се потенцијално проширио асортиман функционалних нискоенергетских производа на домаћем тржишту.

Циљ истраживања је јасно формулисан.

Поглавље **ОПШТИ ДЕО** садржи три потпоглавља. Прво потпоглавље *Функционална храна*, полазећи од развоја концепта и дефиниције овог појма, обрађује различите начине класификације функционалне хране, као и функционална једињења присутна у житарицама. У потпоглављу *Споредни производи прераде житарица као извор функционалних једињења* приказана је улога мекиња као компоненти у креирању функционалних производа. Такође, наведене су фитохемикалије и нутријенти присутни у пшеничним и овсеним мекињама, које могу да обезбеде функционалност. Треће потпоглавље односи се на различите аспекте *Замене масти у прехрамбеним производима*: класификацију замењивача масти, означавање производа са ниским садржајем масти, улогу и замену масти у брашно-кондиторским производима са посебним акцентом на кекс и улогу и замену масти у кексу, као и став потрошача према намирницама са ниским садржајем масти.

Општи део садржи неопходне теоријске основе и преглед досадашњих истраживања из области којом се бави ова дисертација.

Поглавље **ЕКСПЕРИМЕНТАЛНИ ДЕО** садржи детаљан опис експерименталних процедура које су коришћене за реализацију циљева рада. У овом поглављу, у делу *Материјал*, набројане су сировине коришћене за припрему замењивача масти, као и сировине коришћене за производњу контролног (пуномасног) кекса, као и кекса са замењивачима масти. У делу *Припрема гелова мекиња* дат је опис хидротермичког поступка припреме пшеничних и овсених мекиња, док је у делу *Производња кекса са функционалним замењивачем масти* приказан детаљан опис фаза производње кекса. У делу *Методe* садржан је детаљан опис метода за одређивање: нутритивних и функционалних карактеристика и микробиолошке исправности пшеничних и овсених мекиња, контролног кекса и кекса са замењивачима масти, вискозитетног профила гелова од пшеничних и овсених мекиња, реолошких и текстурних карактеристика масти и модел система који садрже маст и гелове од мекиња, реолошких параметара теста за кекс, као и физичких особина и сензорског профилисања кекса уз примену панела утренираних оцењивача. *Експериментални план и статистичка обрада података* садржи опис примењених метода за статистичку обраду добијених резултата, као и одабраног експерименталног плана за оптимизацију процесних параметара (концентрација мекиња, време хомогенизације и температура хомогенизације) како би се произвели гелови од пшеничних и овсених мекиња са текстурним и реолошким особинама најсличнијим онима које поседује маст.

Примењене методе анализе и статистичке обраде података у потпуности су адекватне и примерене истраживачком задатку.

Поглавље **РЕЗУЛТАТИ И ДИСКУСИЈА** подељено је у седам потпоглавља и покрива три тематске целине: прва се односи на карактеризацију сировина, пшеничних и овсених мекиња, друга на оптимизацију поступка припреме нових замењивача масти, гелова од пшеничних и овсених мекиња, применом методе одзивне површине, а трећа обрађује утицај додатка нових замењивача масти на карактеристике кекса.

У оквиру потпоглавља *Карактеризација пшеничних и овсених мекиња* дат је основни хемијски састав ових мекиња, са посебним акцентом на садржај прехранбених влакана, масних киселина и минерала. Такође, екстракти мекиња испитани су са аспекта садржаја и профила полифенолних једињења, а одређена им је и антиоксидативна активност на DPPH радикале.

У потпоглављу *Реолошке особине гелова од мекиња – динамичка осцилаторна мерења* приказани су резултати frequency sweep теста помоћу којих је објашњен механизам желатинизације пшеничних и овсених мекиња. Процес гелирања је праћен структурним променама које могу да се сагледају и из резултата приказаних у оквиру потпоглавља *Микроструктура пшеничних и овсених мекиња и њихових оптималних гелова*.

Примена поступка одзивне функције обрађена је у потпоглављу *Оптимизација поступка припреме гелова од пшеничних и овсених мекиња применом методе одзивне функције*, која је послужила за испитивање подобности примене гелова од пшеничних и овсених мекиња као замењивача масти, те за производњу оптималних гелова од пшеничних и овсених мекиња са особинама што сличнијим онима које поседује маст.

Гелови од пшеничних и овсених мекиња припремљени по претходно утврђеним оптималним условима су, даље, као замењивачи масти, инкорпорирани у формулацију кекса на различитим нивоима супституције (30%, 40% и 50%) како би се испитао *утицај додатка замењивача масти на бази пшеничних и овсених мекиња на карактеристике кекса*: на реолошке особине теста за кекс, физичке особине кекса (боја, параметри технолошког квалитета и текстурна својства), као и на сензорске карактеристике.

Имајући у виду да је један од циљева ове докторске дисертације био, поред смањења количине масти у кексу, обогаћивање постојеће (контролне) формулације кекса, односно добијање нутритивно вредног функционалног производа, у контролној и у формулацијама са додатком функционалних замењивача масти на нивоу од 30% одређен је садржај макронутријената (протеини, масти, угљени хидрати), са посебним акцентом на прехранбена влакна и масне

киселине, као и садржај микронутријената (минерала). Одређен је и садржај укупних растворљивих полифенола у испитиваним формулацијама кекса и њихов антиоксидативни капацитет на DPPH радикале. Наведени резултати приказани су у потпоглављу *Нутритивни профил и антиоксидативни потенцијал одабраних формулација кекса са замењивачима масти*

У последњем потпоглављу испитана је *микробиолошка безбедност одабраних формулација кекса* упакованих у метализирану, полипропиленску амбалажу, након 6 месеци складиштења на собној температури, одређивањем броја Enterobacteriaceae и броја квасаца и плесни.

У поглављу **ЗАКЉУЧЦИ** закључци су јасно и концизно изведени, те се могу сматрати научно заснованим и одговарајућим у односу на постављене циљеве дисертације.

У поглављу **ЛИТЕРАТУРА** наведено је 229 референци које су коришћене у писању дисертације. Литература је цитирана на адекватан начин, а избор референци је актуелан и примерен тематици која је проучавана.

У поглављу **ПРИЛОГ** налазе се 2 прилога.

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

M21 – Рад у врхунском међународном часопису

Nedeljković, N., Hadnadev, M., Dapčević Hadnadev, T., Šarić, B., Pezo, L., Sakač, M., Pajin, B. (2017). Partial replacement of fat with oat and wheat bran gels: Optimization study based on rheological and textural properties. *LWT-Food Science and Technology*, 86, 377–384. doi: 10.1016/j.lwt.2017.08.04

M23 – Рад у међународном часопису

Filipčev, B., **Nedeljković, N.**, Šimurina, O., Sakač, M., Pestorić, M., Jambrec, D., Šarić, B., Jovanov, P. (2017). Partial replacement of fat with wheat bran in formulation of biscuits enriched with herbal blend. *Hemijska industrija*, 71, 1, 61–67.

M33 – Саопштење са међународног скупа штампано у целини

Sakač, M., **Nedeljković, N.**, Jambrec, D., Šarić, B., Pestorić, M., Jovanov, P., Filipčev, B., Mandić, A. (2014). The influence of fat replacer on instrumental properties of gluten-free cookies. *Proceedings*, 440–445, II International Congress “Food Technology, Quality and Safety” and XVI International Symposium “Feed Technology” (FoodTech2014), October 28-30, Novi Sad, Serbia.

Psodorov, Đ., Plavšić, D., **Nedeljković, N.**, Jambrec, D., Psodorov, D., Kalenjuk, B., Banjac, V. (2015). Technology of lightweight milling product fractions for the purpose of fat replacers production. *Proceedings*, 203–208, 4th International Conference „Sustainable Postharvest and Food Technologist-INOPTER 2015“ and 27th National Conference „Processing and Energy in Agriculture-PTEP 2015“, April 19–24, Divčibare, Serbia.

M34 – Саопштење са међународног скупа штампано у изводу

Nedeljković, N., Sakač, M., Pestorić, M., Jambrec, D., Filipčev, B., Mišan, A., Mandić, A., Šarić, B., Jovanov, P. (2015). Soybean bran as a potent fat replacer in gluten-free cookie formulation. Proceedings, P-14, 75, 4th International Conference on Food Digestion, March 17–19, Naples, Italy.

Nedeljković, N., Hadnađev, M., Hadnađev-Dapčević, T., Pezo, L., Sakač, M., Jovanov, P., Šarić, B., Pojić, M. (2016). Rheological properties of wheat bran as fat replacer. Book of Abstracts, 1520, 18th World Congress of Food Science and Technology – Iufost 2016, August 21–25, Dublin, Ireland.

M84 – Битно побољшан постојећи производ или технологија и друго

Nedeljković, N., Sakač, M., Šarić, B., Šimurina, O., Filipčev, B., Pestorić, M., Jambrec, D., Mišan, A., Psodorov Đ., Šarić, Lj., Jovanov, P., Ilić, N., Mandić, A. (2014). Bezglutenski keks sa smanjenim sadržajem masnoće. Proizvod se koristi u "Nutry Allergy Center" iz Zemuna.

Šimurina, O., Filičev, B., Mišan, A., **Nedeljković, N.**, Sakač, M., Pestorić, M., Šarić, B., Jambrec, D., Psodorov, Đ., Jovanov, P., Milovanović, I., Šarić, Lj., Plavšić, D., Mandić, A. (2014). Keks sa biljnom mešavinom „Vitalplant“ i smanjenim sadržajem masnoće. Proizvod se koristi kod S.Z.T.R. "Zlatni Dukat" iz Veternika.

VII ЗАКЉУЧЦИ ОДНОСНО РЕЗУЛТАТИ ИСТРАЖИВАЊА

На основу добијених резултата могу се извести следећи закључци који се односе на карактеризацију полазних сировина (пшеничне и овсене мекиње):

- највеће разлике у хемијском саставу пшеничних и овсених мекиња постоје у садржају укупних прехранбених влакана и скроба. Пшеничне мекиње карактерише статистички значајно већи садржај влакана ($p < 0,05$), док овсене мекиње одликује скоро два пута већи садржај скроба у односу на пшеничне мекиње;
- удео растворљивих у укупним прехранбеним влакнима за пшеничне мекиње износио је око 5%, док је за овсене мекиње износио 25%;
- есенцијална линолна киселина је најзаступљенија масна киселина у обе врсте мекиња (58,57% у пшеничним мекињама и 41,10% у овсеним мекињама);
- однос PUFA/SFA је изнад препорученог минимума од 0,4 и износи 3,29 у пшеничним мекињама, односно 2,24 у овсеним мекињама;
- у минералном саставу мекиња доминирају макроелементи К, Mg и Са;
- садржај укупних растворљивих полифенола (TPC) у нехидролизованом етанолним екстрактима мекиња добијеним мацерацијом износио је $2,43 \pm 0,12$ mg GAE/g с.м. пшеничних мекиња, односно $1,59 \pm 0,07$ mg GAE/g с.м. овсених мекиња;
- применом високопритисне течне хроматографије (HPLC) у мекињама је идентификовано и квантификовано присуство седам полифенолних једињења: гална киселина, *p*-хидроксibenзоева киселина, ванилинска киселина, кафена киселина, *p*-кумаринска киселина, синапинска киселина и ферулна киселина. Удео деривата хидроксibenзоеве киселине у укупним фенолним једињењима је 86,10%, а доминантно једињење из ове класе била је ванилинска киселина присутна у количини од $55,15 \pm 1,68$ mg/100 g с.м. пшеничних мекиња, док је у овсеним мекињама доминирала *p*-хидроксibenзоева киселина присутна у количини од $4,10 \pm 0,18$ mg/100 g с.м.;
- вредности добијене за садржај TPC применом спектрофотометријске методе знатно су веће у односу на вредности добијене HPLC методом (3,49 пута за пшеничне мекиње и чак 18,32 пута за овсене мекиње). Овако велика разлика у садржају полифенола за овсене мекиње може да се објасни чињеницом да авенантрамиди, група полифенола карактеристична за овас, није квантификована HPLC методом;
- примена ултразвучног предтретмана побољшала је екстракцију фенолних компоненти из пшеничних и овсених мекиња, а утицај је био најупечатљивији у првој фази екстракције. Наиме, слична ефикасност екстракције постигнута је применом ултразвучног третмана у трајању од 10 минута и конвенционалном екстракцијом растварачем у трајању од 24 часа (17,78% већи принос за пшеничне и 9,52% за овсене мекиње након 24 часа мешања у односу на принос добијен након 10 минута примене ултразвука). Постигнуто скраћење времена екстракције може бити од посебног значаја у индустријској производњи екстраката са потенцијалном применом у прехранбеној и фармацеутској индустрији;
- овсене мекиње су имале много веће вредности вискозитета на температурама већим од температуре желатинизације у односу на вредности вискозитета пшеничних мекиња. Овакво понашање се може објаснити значајно већим ($p < 0,05$) садржајем скроба у овсеним мекињама.

Примена хидротермичког третмана у комбинацији са механичком силом довела је до модификовања желатинозних својстава пшеничних и овсених мекиња, а са циљем њихове примене као замењивача масти у прехранбеним производима. Добијени гелови су окарактерисани применом frequency sweep теста и изведени су следећи закључци:

- повећање вредности примењених процесних параметара (концентрација мекиња, време хомогенизације и температура хомогенизације) довело је до повећања чврстоће гела;
- разлике у реолошким особинама гелова од мекиња су проузроковане разликама у њиховом саставу, односно различитим механизмима за формирање гел структуре. Мекиње пшенице садрже већу количину влакана од овсених мекиња, те је примена хидротермичког и механичког третмана довела до хидратације ових макромолекула, док је код овсених мекиња израженија желатинизација скроба.

Испитивањем утицаја процесних параметара (концентрација мекиња, време хомогенизације и температура хомогенизације) на снагу модел система са геловима од мекиња и биљном масноћом (1:1) (GMM модел системи) као меру реолошких особина и чврстоћу GMM модел система као меру текстурних особина, применом методе одзивне функције (RSM) и функције пожељности (производња гелова од пшеничних и овсених мекиња чије ће реолошке и текстурне особине бити најсличније онима које поседује маст), установљено је следеће:

- снага и чврстоћа GMM модел система су позитивно зависне од концентрације мекиња, као и од температуре и времена хомогенизације за обе врсте мекиња;
- претпостављени регресиони модели за све одзиве били су адекватни, о чему сведоче добијене вредности параметара: коефицијент детерминације (R^2), кориговани коефицијент детерминације (R^2_{adj}), предикциони коефицијент детерминације (R^2_{pred}), p -вредност и lack of fit вредност;
- оптимално решење за пшеничне мекиње са вредношћу D од 0,968 добијено је за следеће процесне параметре: 22,0% концентрација мекиња, време хомогенизације од 11,7 min и температура хомогенизације од 83,2 °C;
- највећи D за овсене мекиње износио је 0,849 при следећим условима: 22,0% концентрација мекиња, време хомогенизације од 10,0 min и температура хомогенизације од 95,0 °C;
- RSM представља погодну методологију за оптимизацију процесних параметара за добијање замењивача масти на бази пшеничних и овсених мекиња.

Резултати који се односе на утицај различитог степена замене масти геловима од пшеничних и овсених мекиња на физичке карактеристике, текстурни и сензорски профил кекса упућују на следеће закључке:

- додатак гелова од пшеничних и овсених мекиња као замењивача масти у формулацију за кекс доводи до повећања светлости (веће L^* вредности) и смањења удела црвеног (a^*) и жутог (b^*) тона на површини кекса у односу на контролни кекс;
- садржај воде и вредности активности воде веће су у кексу са замењивачима масти у односу на контролни пуномасни кекс, при чему је тренд пораста ових параметара пратио пораст редукције масти, односно повећања удела замењивача масти у формулацији за кекс. Ипак, активност воде у кексу произведеном применом различитих нивоа супституције масти кретала се у распону од 0,297 до 0,412, што указује на потенцијалну стабилност са аспекта микробиолошког квара;
- кекс са замењивачима масти на бази мекиња исказао је мање бочно ширење током печења кекса у односу на контролну формулацију, које је резултирало добијањем кекса са мањим фактором ширења (R/T) и мањим пречником (R);

- тврдоћа и ломљивост, као показатељи текстурног квалитета производа, веће су за узорке са замењивачима масти у односу на контролну формулацију. Ипак, заменом масти геловима на бази пшеничних и овсених мекиња на нивоу од 30% добијен је кекс који карактеришу тврдоћа и ломљивост које се нису статистички значајно ($p < 0,05$) разликовале од тврдоће и ломљивости контролног кекса;
- на основу резултата сензорске оцене кекса, спроведене од стране панела утренираних оцењивача, може се закључити да се супституцијом масти геловима од пшеничних и овсених мекиња на нивоу од 30% у великој мери не нарушава сензорски квалитет финалног производа.

На основу упоредне анализе контролне (пуномасне) формулације и кекса са 30% гелова од пшеничних и овсених мекиња као замењивача масти закључено је следеће:

- поређењем добијених вредности за састав макронутријената утврђено је да се супституцијом 30% масти геловима од пшеничних и овсених мекиња у формулацији за кекс постиже како обogaћивање у погледу садржаја укупних прехранбених влакана, тако и смањење садржаја масти и енергетске вредности;
- оба одабрана кекса са замењивачима масти могла би на декларацији да понесу нутритивну изјаву „са смањеном количином масти“;
- кекс са гелом од пшеничних мекиња може да носи ознаку "извор влакана", јер садржи више од 3 g прехранбених влакана у 100 g производа;
- кекс са гелом од пшеничних мекиња може да се означи као значајан извор гвожђа и бакра, док се кекс са гелом од овсених мекиња може означити као значајан извор бакра;
- употреба замењивача масти у формулацији за кекс допринела је повећању садржаја полифенолних једињења и порасту антиоксидативног капацитета кекса;
- на основу резултата микробиолошких испитивања може се сматрати да је кекс са 30% гелова од пшеничних и овсених мекиња, употребљених са функцијом замењивача масти, апсолутно безбедан за конзумирање са микробиолошког аспекта, као и да је након 6 месеци складиштења под адекватним условима и даље био у складу са препорученим микробиолошким критеријумима за кекс и чајно пециво.

Сагледавајући све изнете закључке, генерални закључак докторске дисертације је:

- Нови замењивачи масти на бази пшеничних и овсених мекиња, инкорпорирани у формулацију кекса, омогућили су формулисање финалних производа прихватљивих технолошких својстава (текстурних и сензорских) у поређењу са контролним (пуномасним) кексом, уз евидентно обogaћење у погледу садржаја прехранбених влакана, као и антиоксидативно делотворних компоненти.
- Докторска дисертација је допринела проширењу палете нових функционалних нискоенергетских производа на домаћем тржишту.

Приказани резултати одговарају постављеним циљевима ове докторске дисертације и указују на то да су они потпуно испуњени.

VIII ОЦЕНА НАЧИНА ПРИКАЗА И ТУМАЧЕЊА РЕЗУЛТАТА ИСТРАЖИВАЊА

Добијени резултати су проистекли из оригинално постављених експеримената и у складу са дефинисаним циљевима. Резултати истраживања су, графички и табеларно, јасно и преглено приказани. Тумачењем добијених резултата и њиховим повезивањем са резултатима других аутора, изведени су одговарајући закључци, који дају адекватне одговоре на постављене циљеве ове докторске дисертације.

На основу наведеног, **Комисија даје позитивну оцену начина приказа и тумачења резултата истраживања.**

IX КОНАЧНА ОЦЕНА ДОКТОРСKE ДИСЕРТАЦИЈЕ

1. Да ли је дисертација написана у складу са образложењем наведеним у пријави теме
Да, дисертација је у потпуности написана у складу са образложењем наведеним у пријави теме.
2. Да ли дисертација садржи све битне елементе
Да, дисертација садржи све битне елементе који се захтевају за радове овакве врсте.
3. По чему је дисертација оригиналан допринос науци
Дисертација представља оригиналан допринос науци, јер је врло комплексним истраживањима и обрадом добијених резултата потпуно дефинисала могућност производње функционалних замењивача масти на бази пшеничних и овсених мекиња. Ово је први пут да је коришћен RSM како би се оптимизовали услови за производњу замењивача масти на бази мекиња житарица. С обзиром да се дисертација бави могућношћу искоришћења споредних производа млевења житарица, на овај начин приказан је нови вид валоризације мекиња, што је веома значајно, како са еколошког, тако и са економског аспекта. Такође, пласирана је могућност производње нове врсте функционалног нискоенергетског кекса.
4. Недостаци дисертације и њихов утицај на резултат истраживања
Недостаци дисертације нису уочени.

X ПРЕДЛОГ

На основу укупне оцене дисертације, Комисија предлаже:

да се прихвати позитивна оцена докторске дисертације под називом „**Замењивачи масти на бази пшеничних и овсених мекиња и њихова примена у формулацији кекса**“ и предлаже да се кандидаткињи Наташи Милићевић одобри јавна одбрана рада.

НАВЕСТИ ИМЕ И ЗВАЊЕ ЧЛАНОВА КОМИСИЈЕ
ПОТПИСИ ЧЛАНОВА КОМИСИЈЕ

Др Александар Фиштеш, ванредни професор

Др Биљана Пајин, редовни професор

Др Маријана Сакач, научни саветник