

ИЗВЕШТАЈ О ОЦЕНИ ДОКТОРСКЕ ДИСЕРТАЦИЈЕ

Предраг Иконић, дипл. инж. технологије

I ПОДАЦИ О КОМИСИЈИ
<p>1. Датум и орган који је именовao комисију 18.01.2013. године, Наставно-научно веће Технолошког факултета, Универзитета у Новом Саду.</p> <p>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:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Др Миладин Бркић, редовни професор у пензији, Термотехника, Процесна техника у пољопривреди, 08.06.1996. године, Пољопривредни факултет, Универзитета у Новом Саду, председник, • Др Љиљана Петровић, редовни професор у пензији, Технологије конзервисане хране, 08.07.1997. године, Технолошки факултет, Универзитета у Новом Саду, ментор, • Др Наталија Цинић, ванредни професор, Технологије конзервисане хране, 14.04.2011. године, Технолошки факултет, Универзитета у Новом Саду, члан, • Др Владимир Томовић, доцент, Технологије конзервисане хране, 25.02.2010. године, Технолошки факултет, Универзитета у Новом Саду, члан.
II ПОДАЦИ О КАНДИДАТУ
<p>1. Име, име једног родитеља, презиме: Предраг, Мирко, Иконић</p> <p>2. Датум рођења, општина, држава: 06.05.1979, Нови Сад, Република Србија</p> <p>3. Назив факултета, назив студијског програма дипломских академских студија – мастер и стечени стручни назив Технолошки факултет Универзитета у Новом Саду, Прехрамбено инжењерство, Конзервисана храна, Дипломирани инжењер технологије</p> <p>4. Година уписа на докторске студије и назив студијског програма докторских студија 2007, Прехрамбено-биотехнолошке науке</p> <p>5. Назив факултета, назив магистарске тезе, научна област и датум одбране: -</p> <p>6. Научна област из које је стечено академско звање магистра наука: -</p>
III НАСЛОВ ДОКТОРСКЕ ДИСЕРТАЦИЈЕ: Развој процеса сушења и зрења традиционалне ферментисане кобасице (Petrovská klobása) у контролисаним условима

IV ПРЕГЛЕД ДОКТОРСКЕ ДИСЕРТАЦИЈЕ:

Докторска дисертација дип. инж. Предрага Иконића је веома прегледно и јасно изложена у осам поглавља:

- Увод (стр. 1 - 3),
- Преглед литературе (стр. 4 - 92),
- Задатак рада (стр. 93 - 95),
- Материјал и методе рада (стр. 96 - 109),
- Приказ резултата (стр. 110 - 181),
- Дискусија (стр. 182 - 220),
- Закључак (стр. 221 - 224),
- Литература (стр. 225 - 240),
- Прилог (стр. 241 – 258).

Дисертација је написана на 258 страна А4 формата, са 2 оригиналне слике, 30 табела и 18 графика датих у поглављу Приказ резултата, 16 оригиналних слика датих у Прилогу 1 и две табеле дате у Прилогу 2. Цитирано је 188 литературних навода, а на почетку су дате кључне документацијске информације са кратким изводом на српском и енглеском језику.

V ВРЕДНОВАЊЕ ПОЈЕДИНИХ ДЕЛОВА ДОКТОРСКЕ ДИСЕРТАЦИЈЕ:

У поглављу **УВОД**, аутор указује на чињеницу да је губитак поверења савременог потрошача у индустријски (масовно) произведену храну, изазван инцидентима везаним за хемијску и/или биолошку контаминацију, довео до пораста потражње за традиционалним прехранбеним производима, који се сматрају здравим и нутритивно вредним. Ови производи су често везани за одређено географско порекло, те је у Европској Унији развијен систем њихове заштите и разликовања, који потрошачима пружа својеврсну гаранцију квалитета. Заштита и промоција традиционалних производа доприноси очувању разноврсности хране и културног идентитета различитих друштвених заједница, те развоју руралних подручја кроз повећану производњу, понуду и потрошњу. У том смислу, Европска Унија је у претходној деценији, кроз оквирне програме FP5, FP6 и FP7, уложила значајна средства у истраживања везана за традиционалну храну, како би помогла малим, локалним произвођачима да превазиђу проблем везан за испуњавање високих захтева законске регулативе у погледу безбедности хране, а да се очува идентитет тих производа. Аутор даље указује на значајно место које традиционалне суве ферментисане кобасице заузимају у читавом корпусу европских традиционалних производа, те наводи разлике између индустријског, односно традиционалног начина израде ових производа и њихових карактеристика. Затим, даје основне податке о пореклу, начину производње, особинама и заштити *Петровачке кобасице (Petrovská klobása)*, која представља део културног наслеђа војвођанских Словака. Наиме, ова сува ферментисане кобасица се израђује у традиционалним условима сеоских домаћинстава током зимског периода, без употребе хемијских адитива и starter култура. Аутор даље истиче значај процеса сушења и зрења за укупан процес производње ферментисаних кобасица од којих у највећој мери зависе безбедност и квалитет финалног производа. На крају овог поглавља се истиче да је на основу наведених података одлучено да се у оквиру планиране докторске дисертације изуче процеси сушења и зрења *Петровачке кобасице* израђене у традиционалним условима сеоског домаћинства, те да се на основу стечених знања започне развој и имплементација оптималног модела сушења и зрења ове кобасице у контролисаним условима регистрованог објекта за прераду меса.

Поглавље **ПРЕГЛЕД ЛИТЕРАТУРЕ** се састоји из пет основних делова у којима аутор веома детаљно, служећи се обимном литературом, пише о традиционалној храни и географским индикацијама, историјату и принципима сушења меса и производа од меса, процесу протеолизе у сувим ферментисаним производима од меса, о ферментисаним кобасицама генерално и, на крају, о самој *Петровачкој кобасици*. У првом делу овог поглавља аутор указује на значај географских индикација пољопривредно-прехранбених производа како са аспекта очувања културно-гастрономског наслеђа, тако и са аспекта економског развоја руралних подручја и читаве Европске Уније, уз навођење конкретних података везаних за број заштићених производа и њихову тржишну вредност и промет у 2007. и 2008. години. Надаље, аутор објашњава појам ознака географског порекла како у Европској Унији, тако и код нас, те за различите нивое заштите наводи адекватне примере производа. Потом се осврће на традиционалне производе од меса који

се на основу различитог порекла, начина производње и специфичних сензорних својстава сврставају у две основне групе: јужноевропски или медитерански тип производа и северноевропски тип производа. Приказује основне податке Европске Уније везане за количину и вредност производње и наводи најпознатије европске примере ових производа. Такође, на крају овог поглавља су наведени најпознатији сушени производи од меса у нашој земљи, од којих су неки регистровани у Заводу за интелектуалну својину Републике Србије. У другом делу истог поглавља аутор наводи историјске податке везане за сушење меса и производа од меса, посебно истичући значај овог начина конзервисања у најранијим годинама човековог постојања. Затим, у другој целини овог дела, пише о теоријским основама сушења хране, указујући на различите аспекте влажности материјала, те наводи вештачке поступке сушења хране, са посебним освртом на конвективни начин сушења. Потом, у трећој целини, образлаже комплексност процеса конзервисања сушених производа од меса, који се не заснива само на смањењу активности воде, већ на читавом систему препрека. Објашњава како различити фактори (pH, NaCl, t°C, релативна влажност и брзина струјања ваздуха) утичу на процес сушења, те наводи комплексне релације које описују пренос масе и енергије у оквиру појединих фаза процеса сушења кобасица. Трећи део овог поглавља садржи податке везане за процес разградње (протеолизе) најзначајнијих протеина меса под утицајем ензима мишићног ткива и ензима микроорганизама (ендо- и егзопептидазе). У истом поглављу аутор даје детаљан преглед ензима обе наведене групе, те указује на њихове карактеристике и механизам деловања. Да би се протеолитичке промене које настају током производње сушених ферментисаних производа од меса могле схватити на прави начин, у истом поглављу је описан хемијски састав и структура мишићног ткива, те основне биохемијске промене које се дешавају у скелетном мишићу *post mortem*. У четвртом делу истог поглавља је објашњен поступак производње сувих ферментисаних кобасица, укључујући основне састојке и додатке, те најважније операције процеса израде. Потом се кандидат, у наставку овог делу прегледа литературе, детаљно бави сензорним својствима ових високо-вредних производа, чије су специфичне карактеристике резултат комплексних физичко-хемијских и биохемијских промена описаних у претходним деловима поглавља. Последњи, пети део, овог поглавља доноси историјске податке везане за насељавање Словака у Бачком Петровцу и његовој околини, те настанку и неговању традиције производње *Петровачке кобасице* (*Petrovska klobasa*) уз употребу значајно веће количине црвене љуте зачинске паприке у поређењу са другим сувим ферментисаним кобасицама. Затим, аутор детаљно описује традиционални поступак производње и специфичне сензорне карактеристике овог производа.

На основу проучене и систематизоване литературе, комисија закључује да је кандидат био у могућности да анализира и објасни добијене резултате на адекватан начин, те да их упореди са резултатима других аутора који су радили на истој или сличној проблематици.

У поглављу **ЗАДАТАК РАДА** кандидат наводи да се мали произвођачи традиционалних производа сусрећу са проблемима везаним првенствено за испуњавање све већих захтева законске регулативе у погледу безбедности хране, а затим и за постизање веће конкурентности, односно ниже цене коштања производа, уз неопходно очување њихових специфичних квалитативних особина. У том погледу, наука треба да помогне произвођачима тако што ће сагледати особености традиционалних технологија, те на основу стечених знања, а на економски прихватљив начин, развити процес производње безбедног производа у одговарајућим хигијенско-санитарним условима, уз очување специфичног и препознатљивог квалитета. Аутор у наставку овог поглавља наводи да је за постизање веће конкурентности и значајнијег пласмана *Петровачке кобасице*, уз стандардизацију квалитета и очување специфичних карактеристика, потребно пре свега успоставити њену производњу у условима регистрованог објекта за прераду меса, повећати производне серије, скратити период израде, те омогућити производњу и ван уобичајене сезоне израде. Полазећи од претходно наведених података, кандидат истиче да је пре свега потребно детаљно изучити процесе сушења и зрења *Петровачке кобасице* током израде у традиционалним условима сеоског домаћинства (спонтани услови), а затим на основу прикупљених резултата и стечених знања започети развој и имплементацију оптималног модела сушења и зрења ове кобасице у контролисаним условима. Како би се то остварило, одлучено је да се у овој докторској дисертацији, током три производне сезоне, изради девет модела *Петровачке кобасице* (*Petrovska klobasa*) како би се испитао утицај: производне сезоне, времена откоштавања меса *post mortem*, начина мешања надева, сушења у традиционалним и контролисаним условима, додатка комерцијалне стартер културе и паковања у вакууму и/или модификованој атмосфери, на

интензитет и брзину процеса сушења (А), зрења (Б), као и на квалитет израђених кобасица (Ц). На основу изнетог може се констатовати да је задатак рада јасно дефинисан и да не одступа од формулација датих у Пријави докторске дисертације.

У поглављу **МАТЕРИЈАЛ И МЕТОДЕ РАДА** аутор наводи детаљан план експеримента изведеног у три производне сезоне, описује процес производње *Петровачке кобасице* и прегледно приказује технолошке факторе који су варирани и чији је утицај проучаван. У првој сезони је припремљено 3 група кобасица, у другој 2 и у трећој сезони 4 групе (модела) кобасица. Надаље, кандидат детаљно описује поступак припреме узорака за анализу, те наводи да су истраживања у оквиру докторске дисертације обављена у Бачком Петровцу у домаћинствима чланова Земљорадничке задруге „Кулен“ (А, Б, Д), где су припремљени узорци *Петровачке кобасице*, као и у контролисаним условима ИМ „Колбис“ из Новог Сада (1. сезона), „Понигер“ из Бачког Петровца и „Supermix“ из Куцуре (2. сезона), и ИМ „Топола“ из Бачке Тополе (3. сезона). Паковање осушених кобасица у вакууму обављено је и ИМ „Топола“ из Бачке Тополе, а у модификованој атмосфери у ИМ „Big Bull“ из Бачинаца. Испитивање показатеља кинетике сушења и зрења, као и укупног квалитета овог производа су реализована у лабораторијама Научног института за прехранбене технологије у Новом Саду, као и Технолошког факултета, Универзитета у Новом Саду, применом најсавременијих аналитичких техника, у првом реду за одређивање квалитативног и квантитативног састава екстраката саркоплазматских и миофибриларних протеина (Lab-on-a-Chip метода) из кобасица током производње, и референтних СРПС ИСО метода. Сви резултати су приказани као средње вредности три независна понављања \pm стандардна девијација, уколико то није другачије назначено. Подаци су обрађени применом софтверског пакета Microsoft Office Excel 2007 и рачунарског програма Statistica 9.1 за Windows, Stat Soft, Tulsa, Oklahoma, USA. Урађена је анализа варијансе са једном независно променљивом (One way ANOVA) и Данканов Post-hoc тест, а значајност разлика средњих вредности \pm стандардна девијација је процењена са 95% вероватноће ($P < 0,05$).

У поглављу **ПРИКАЗ РЕЗУЛТАТА**, добијени резултати испитивања су према задатку рада подељени, у три целине (А, Б и Ц), у оквиру којих су предочени на 2 слике, у 30 табела и на 18 графика, а затим и образложени на веома прегледан и методолошки разумљив начин.

У поглављу **ДИСКУСИЈА**, аутор редом разматра добијене резултате показатеља брзине и интензитета сушења, а затим и зрења свих израђених група (модела) кобасица, доводећи их јасну узрочно-последичну везу са свим варираним технолошким факторима. Потом анализира показатеље укупног квалитета израђених кобасица у односу на све претходно разматране резултате, те долази до одговарајућих констатација и закључака. У обављеној анализи кандидат је испољио велико теоретско знање, вешто је користио бројне податке из цитиране литературе компарирајући их са резултатима сопствених истраживања, а уочене појаве успешно је објаснио у духу досадашњих поимања науке.

ЗАКЉУЧЦИ су веома добро изведени из добијених резултата и њихове дискусије, те се могу сматрати поузданим.

У поглављу **ЛИТЕРАТУРА**, кандидат је навео 188 литературних навода (референци) искоришћених приликом писања ове дисертације, а који су на адекватан начин цитирани. Избор референци је актуелан (већина је новијег датума) и примерен тематици која је проучавана.

У **ПРИЛОГУ** је кандидат дао преосталих шеснаест оригиналних слика, насталих као резултат електрофоретског раздвајања екстрахованих саркоплазматских и миофибриларних протеина и њихових фракција на чипу, које нису дате у поглављу **ПРИКАЗ РЕЗУЛТАТА** како би се избегло непотребно проширење и смањење прегледности тог поглавља.

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:

1. **Ikonić P.**, Tasić T., Petrović Lj., Škaljac S., Jokanović M., Mandić A., Ikonić B. (2013). Proteolysis and biogenic amines formation during the ripening of *Petrovska klobása*, traditional dry-fermented sausage from Northern Serbia. Food Control, 30, 69-75.

M23 – Рад у међународном часопису:

2. **Ikonić P.**, Petrović Lj., Tasić T., Jokanović M., Savatić S., Ikonić B. (2012). The effect of

processing method on drying kinetics of *Petrovska klobasa*, an artisan fermented sausage, Chemical Industry and Chemical Engineering Quarterly, 18, 163-169.

M33 – Саопштење са међународног скупа штампано у целини:

3. **Ikonić P.**, Petrović Lj., Tasić T., Jokanović M., Savatić S., Džinić N., Ikonić B. (2010). Drying kinetics of *Petrovska klobasa* ripened in traditional and industrial conditions, Proc. 2nd Workshop "Feed-to-Food" – XII International Meat Technology Symposium "NODA 2010", "Meat-technology, quality and safety", 19- 21st October, Novi Sad, Serbia, 107-116.
4. **Ikonić P.**, Petrović Lj., Tasić T., Škaljac S., Šojić B., Jokanović M., Tomović V. (2012). Hydrolysis of sarcoplasmic proteins during the ripening of traditional *Petrovska klobasa* sausage, Proc. 6th Central European Congress on Food „Novel technologies and traditional products for competitive and safe food products for European and global markets”, 23-26. May, Novi Sad, Serbia, 1343-1348.

M51 – Рад у водећем часопису националног значаја:

5. Petrović Lj., Džinić N., **Ikonić P.**, Tasić T., Tomović V. (2011). Quality and safety standardization of traditional fermented sausages, Tehnologija mesa, 2, 234-244.

M52 – Рад у часопису националног значаја:

6. Jokanović M., Petrović Lj., **Ikonić P.**, Tomović V., Džinić N., Savatić S., Tasić T. (2010). Sensory properties of Petrovska klobasa (dry-fermented sausage) ripened in traditional and industrial conditions, Journal on Processing and Energy in Agriculture – PTEP, 14, 153-156.
7. **Ikonić P.**, Tasić T., Petrović Lj., Jokanović M., Savatić S., Tomović V., Džinić N., Šojić B. (2011). Effect of drying and ripening methods on proteolysis and biogenic amines formation in traditional dry-fermented sausage *Petrovska klobasa*. Food & Feed Research, 38, 1-8.

M63 – Саопштење са скупа националног значаја штампано у целини:

8. Petrović Lj., Džinić N., Tomović V., Jokanović M., Savatić S., Šojić B., **Ikonić P.**, Tasić T. (2010). Kvalitet kobasica u tipu kulena proizvedenih na tradicionalni način i u industrijskim uslovima, Zbornik radova, XV savetovanje o biotehnologiji, 26-27, Čačak, 827-832.

M64 – Саопштење са скупа националног значаја штампано у изводу:

9. Petrović Lj., Džinić N., Tomović V., Tasić T., Savatić S., **Ikonić P.**, Šojić B., Marija Jokanović (2010). Standardizacija kvaliteta tradicionalnih suvih kobasica sa oznakom geografskog porekla, IX Savetovanje hemičara i tehnologa Republike Srpske, 12-13. Novembar, Banja Luka, Republika Srpska, 76-77.

M83 - Нови технолошки поступак-Техничко решење

10. Модел оптималне ферментације, сушења и зрења безбедне Петровачке кобасице врхунског квалитета у традиционалним условима производње (2011). Аутори техничког решења: др Наталија Џинић, др Владимир Томовић, др Марија Шкрињар, др Драгиња Перичин, мр Марија Јокановић, дипл.инж. Бранислав Шојић, дипл.инж. Снежана Саватић, дипл.инж. Жужана Ваштаг, **дипл.инж. Предраг Иконић**, дипл.инж. Татјана Тасић, др Витомир Видовић, др Владислав Зекић, др Драгиша Савић, др Наташа Јоковић, дипл.инж. Бојана Даниловић, др Славица Весковић-Морачанин, дипл. биол. Весна Јанковић и дипл. вет. Драгица Каран.
11. Нова технологија паковања Петровачке кобасице (2011). Аутори техничког решења: др Љиљана Петровић, др Наталија Џинић, др Владимир Томовић, др Вера Лазивић, мр Марија Јокановић, дипл. инж Татјана Тасић, **дипл. инж Предраг Иконић**, дипл. инж Бранислав Шојић, дипл. инж Снежана Саватић и дипл. инж Невена Кркић

Оба техничка решења су настала као резултат на Пројекту TR20037 под насловом „Развој технологије сушења и ферментације Петровачке кобасице (*Petrovska klobasa* - ознака географског порекла) у контролисаним условима“ финансираног од стране Министарства за науку и технолошки развој Републике Србије у периоду од 2008. до 2011. године. Руководилац пројекта проф. др Љиљана Петровић.

VII ZAKЉUČCI OДНОСНО РЕЗУЛТАТИ ИСТРАЖИВАЊА

На основу анализе резултата добијених током испитивања брзине и интензитета процеса сушења и зрења традиционалне ферментисане *Петровачке кобасице*, ради развоја ових процеса у контролисаним условима, кандидат Предраг Иконић је извео следеће закључке:

- да је хладно месо (24h *post mortem*) погодније за израду *Петровачке кобасице*, у односу на топло месо,
- да је модел сушења и зрења кобасица Б2 групе у традиционалним условима оптималан јер резултира кобасицама врхунског сензорног квалитета, како на крају процеса сушења (99,7%), тако и зрења, без обзира да ли су у питању неупаковане или кобасице упаковане у вакууму и/или модификованој атмосфери (>98,5%),
- да овај модел производње подразумева низак интензитет ферментације, односно мали пад вредности рН до $\approx 5,3$ око 60. дана производње, а затим пораст до $\geq 5,4$, који уз одговарајуће термо-хигрометријске услове утиче да сушење кобасица буде споро, те да 90. дана резултира губитком масе у интервалу од 35 до 40% и садржајем влаге мањим од 35% (оптимално $\approx 32\%$),
- да овај модел производње (зрења) подразумева ниску активност катепсина Д, продужену иницијалну фазу протеолизе, те интензивну хидролизу миозина, али не и актина,
- да традиционални, ручни начин мешања надева при изради *Петровачке кобасице* може бити на одговарајући начин супституисан употребом савремених уређаја за мешање, што је нарочито значајно са аспекта безбедности производа и ефикасности производње у контролисаним условима регистрованог објекта за прераду меса,
- да нелинеарни емпиријски математички модели Апроксимација дифузије, Page и Логаритамски врло добро апроксимирају експерименталне податке добијене током испитивања процеса сушења *Петровачке кобасице*, како у традиционалним, тако и у контролисаним условима, те да се наведени модели са великом сигурношћу могу користити за предвиђање садржаја влаге у кобасицама у било ком моменту процеса сушења,
- да је интензивна разградња миозина регистрована у свим израђеним групама кобасица,
- да разградња актина није регистрована у кобасицама А2, Б2 и Б4 групе, које је током производње карактерисао мали пад вредности рН (0,2 – 0,3 јединице),
- да је разградња актина регистрована у кобасицама Ц2, Ц3, Д1, Д2, Е1 и Е2 групе, које је током производње карактерисао велики пад вредности рН (0,5 – 0,6 јединица),
- да је разградња актина посебно била изражена у кобасицама израђеним уз додатак starter културе, где је садржај овог протеина током зрења смањен за 60 - 70% у односу на иницијалну вредност,
- да додатак бактеријске starter културе може позитивно утицати на укупни сензорни квалитет *Петровачке кобасице* израђене ван уобичајене сезоне израде,
- да је у овим истраживањима употребљена комерцијална starter култура са великим потенцијалом ацидификације, те да би у будућим истраживањима, а потенцијално и у пракси производње *Петровачке кобасице* ван уобичајене сезоне израде, ради остварења бољих резултата, вероватно требало користити аутохтону starter културу са мањим уделом педиокока, као најзначајнијих ацидификатора, тј. ону која доминантно садржи врсту *Lb. sakei*, изоловану из кобасица Б2 групе.

<p>VIII ОЦЕНА НАЧИНА ПРИКАЗА И ТУМАЧЕЊА РЕЗУЛТАТА ИСТРАЖИВАЊА Експлицитно навести позитивну или негативну оцену начина приказа и тумачења резултата истраживања.</p>
<p>Кандидат Предраг Иконић, дипл. инж. технологије, је успешно и у целости обавио истраживања која су била предвиђена планом датим у пријави ове дисертације. Добијени резултати су проистекли из веома обимних оригинално постављених истраживања ради развоја процеса производње <i>Петровачке кобасице</i> у контролисаним условима и стандардизације њеног квалитета. Бројни резултати испитивања су систематично, јасно и прегледно приказани табеларно и графички, статистички правилно обрађени и интерпретирани. Тумачење резултата заснива се на добром познавању механизма процеса сушења и зрења, као и целокупног технолошког поступка производње ферментисаних кобасица. Отуда се начин приказа и тумачења добијених резултата истраживања оцењује позитивно.</p>
<p>IX КОНАЧНА ОЦЕНА ДОКТОРСКЕ ДИСЕРТАЦИЈЕ</p>
<p>1. Да ли је дисертација написана у складу са образложењем наведеним у пријави теме Дисертација је у потпуности написана у складу са образложењем наведеним у пријави теме.</p>
<p>2. Да ли дисертација садржи све битне елементе Дисертација садржи све неопходне елементе за разумевање обрађене теме и добијених резултата. Написан је обиман, монографски преглед литературе, комплексни експерименти су изведени на адекватан начин, примењен је велики број метода, а међу њима и савремена аналитичка техника за утврђивање квалитативног и квантитативног састава екстракта саркоплазматских и миофибриларних протеина током зрења кобасица. Добијени резултати испитиваних показатеља брзине и интензитета процеса сушења и зрења су интерпретирани у складу са обимним теоријским предзнањем, те на одговарајући начин доведени у корелацију са квалитетом израђених кобасица.</p>
<p>3. По чему је дисертација оригиналан допринос науци Дисертација представља оригиналан допринос науци јер је по први пут на фундаменталан начин објашњен утицај бројних процесних и технолошких параметара на кинетику сушења и зрења, и последично узрочна веза тих параметара са квалитетом <i>Петровачке кобасице (Petrovska klobasa)</i>, израђене од охлађеног меса у зимском периоду на традиционалан начин, уз спонтану ферментацију, дуго сушење (90 дана) и зрење (до 120 дана). Надаље, допринос науци о месу дат је и тиме што је утврђено и теоретски објашњено да се период сушења <i>Петровачке кобасице</i> може у контролисаним условима производње скратити на 60 дана, али да укупни период зрења мора бити 120 дана, те да се у производњи ове кобасице у контролисаним условима, ван зимског периода, мора користити аутохтона стартер култура, да би се сачувао врхунски, препознатљив квалитет те кобасице. Такође, стечена знања могу се пренети и на друге традиционалне ферментисане кобасице, што би резултирало проширењем асортимана и пласмана производа овог типа из Србије, на домаћем и иностраном тржишту.</p>
<p>4. Недостаци дисертације и њихов утицај на резултат истраживања Недостаци дисертације нису уочени.</p>

X ПРЕДЛОГ:

На основу укупне оцене урађене докторске дисертације под насловом **Развој процеса сушења и зрења традиционалне ферментисане кобасице (*Petrovska klobasa*) у контролисаним условима**, комисија предлаже да се докторска дисертација прихвати, а да се кандидат **Предраг Иконић, дипл. инж. технологије**, позове на јавну одбрану.

ПОТПИСИ ЧЛАНОВА КОМИСИЈЕ

Др Миладин Бркић, ред. проф.

Др Љиљана Петровић, ред. проф.

Др Наталија Џинић, ванред. проф.

Др Владимир Томовић, доцент