

Прилог бр. 1.

НАСТАВНО–НАУЧНОМ ВИЈЕЋУ ТЕХНОЛОШКОГ ФАКУЛТЕТА СЕНАТУ УНИВЕРЗИТЕТА У ИСТОЧНОМ САРАЈЕВУ

Предмет: Извјештај комисије о пријављеним кандидатима за избор у академско звање **доцент**, ужа научна област **Храна и пиће**

Одлуком Наставно-научног вијећа Технолошког факултета, Универзитета у Источном Сарајеву, број 2239/2020 од 11.12.2020. године, именована је Комисија за разматрање конкурсног материјала и писање извјештаја по конкурс, објављеном у дневном листу “Глас Српске“ од 02.12.2020. године, за избор у академско звање **доцент**, ужа научна област **Храна и пиће**.

ПОДАЦИ О КОМИСИЈИ

Састав комисије¹ са назнаком имена и презимена сваког члана, звања, назив научне области, научног поља и уже научне/умјетничке области за коју је изабран у звање, датума избора у звање и назив факултета, установе у којој је члан комисије запослен:

1. Др Владимир Томовић, редовни професор, предсједник
Научна област: Инжењерство и технологија (Технолошко инжењерство)
Научно поље: Остала инжењерства и технологије (Техничко-технолошке науке)
Ужа научна област: Храна и пиће (Прехрамбено инжењерство)
Датум избора у звање: 31.10.2019.
Универзитет у Новом Саду
Факултет/академија: Технолошки факултет Нови Сад

2. Др Драган Вујадиновић, ванредни професор, члан
Научна област: Инжењерство и технологија
Научно поље: Остала инжењерства и технологије
Ужа научна област: Храна и пиће
Датум избора у звање: 02.10.2020.
Универзитет у Источном Сарајеву
Факултет/академија: Технолошки факултет Зворник

3. Др Миленко Смиљанић, ванредни професор, члан
Научна област: Инжењерство и технологија
Научно поље: Остала инжењерства и технологије
Ужа научна област: Храна и пиће
Датум избора у звање: 02.10.2020.
Универзитет у Источном Сарајеву
Факултет/академија: Технолошки факултет Зворник

¹ Комисија се састоји од најмање три наставника из научног поља, од којих је најмање један из уже научне/умјетничке за коју се бира кандидат. Најмање један члан комисије не може бити у радном односу на Универзитету у Источном Сарајеву, односно мора бити у радном односу на другој високошколској установи. Чланови комисије морају бити у истом или вишем звању од звања у које се кандидат бира и не могу бити у сродству са кандидатом.

На претходно наведени конкурс пријавио се 1 кандидат²:

Весна (Саво) Гојковић Цвјетковић

На основу прегледа конкурсне документације, а поштујући прописани члан³ 77. Закона о високом образовању („Службени гласник Републике Српске“ бр. 73/10, 104/11, 84/12, 108/13, 44/15, 90/16, 5/17, 31/18, 26/19 и 40/20), чланове 148. и 149. Статута Универзитета у Источном Сарајеву и чланове 5., 6. и 38⁴. Правилника о поступку и условима избора академског особља Универзитета у Источном Сарајеву, Комисија за писање извјештаја о пријављеним кандидатаима за изборе у звања, Наставно-научном вијећу Технолошког факултета и Сенату Универзитета у Источном Сарајеву подноси слиједећи извјештај на даље одлучивање:

ИЗВЈЕШТАЈ

КОМИСИЈЕ О ПРИЈАВЉЕНИМ КАНДИДАТИМА ЗА ИЗБОР У ЗВАЊЕ

I ПОДАЦИ О КОНКУРСУ
Одлука о расписивању конкурса, орган и датум доношења одлуке
01-C-378-X/20 од 26.11.2020., Универзитет у Источном Сарајеву
Дневни лист, датум објаве конкурса
"Глас Српске" од 02.12.2020. године
Број кандидата који се бира
Један (1)
Звање и назив уже научне/умјетничке области, уже образовне области за коју је конкурс расписан, списак предмета
Доцент, ужа научна област Храна и пиће
Број пријављених кандидата
Један (1)

II ПОДАЦИ О КАНДИДАТИМА
ПРВИ КАНДИДАТ
1. ОСНОВНИ БИОГРАФСКИ ПОДАЦИ
Име (име једног родитеља) и презиме
Весна (Саво) Гојковић Цвјетковић
Датум и мјесто рођења
25.02.1989. године, Тузла
Установе у којима је кандидат био запослен:
Апотека "Тилиа" Добој (јануар-септембар 2014. године, приправнички стаж) Апотека "Belladona" Добој (2014-2016) Универзитет у Источном Сарајеву, Технолошки факултет Зворник (2016. година – данас)

² Навести све пријављене кандидате (име, име једног родитеља, презиме).

³ У зависности од звања у које се кандидат бира, наводи се члан 77. или 78. или 87.

⁴ У зависности од звања у које се кандидат бира, наводи се члан 37. или 38. или 39.

Звања/радна мјеста
Магистар фармације од 2014-2016. године Виши асистент за ужу научну област Храна и пиће на предметима Нутритивна својства и анализа намирница, Микробиологија са генетиком, Нова достигнућа у науци о храни и исхрани, Нова и функционална храна, Савремене методе анализе хране и Токсикологија хране, одлука број: 01-С-70-IX/16 од 23.02.2016. Универзитет у Источном Сарајеву, Технолошки факултет Зворник, период од 2016. године – данас.
Научна област
Инжењерство и технологија
Чланство у научним и стручним организацијама или удружењима
Фармацеутска комора Републике Српске, Удружење инжењера технологије Републике Српске
2. СТРУЧНА БИОГРАФИЈА, ДИПЛОМЕ И ЗВАЊА
Основне студије/студије првог циклуса
Назив институције, година уписа и завршетка
Медицински факултет Бања Лука, одсјек фармација, Универзитет у Бањој Луци, 2008-2013. године (интегрисане студије)
Назив студијског програма, излазног модула
Фармација
Просјечна оцјена током студија ⁵ , стечени академски назив
Магистар фармације
Постдипломске студије/студије другог циклуса
Назив институције, година уписа и завршетка
Медицински факултет Бања Лука, одсјек фармација, Универзитет у Бањој Луци, 2008-2013. године (интегрисане студије)
Назив студијског програма, излазног модула
Фармација
Просјечна оцјена током студија, стечени академски назив
Магистар фармације
Наслов магистарског/мастер рада
"Одређивање садржаја воде у фармацеутским супстанцама"
Ужа научна/умјетничка област
Фармакологија и фармација
Докторат/студије трећег циклуса
Назив институције, година уписа и завршетка (датум пријаве и одбране дисертације)
Универзитет у Источном Сарајеву, Технолошки факултет Зворник, датум пријаве: 25.11.2016., датум одбране дисертације: 23.10.2020. године
Наслов докторске дисертације
"Анализа протеина глутена носилаца алегијских реакција у храни"
Ужа научна област
Храна и пиће
Претходни избори у звања (институција, звање и период)
Универзитет у Источном Сарајеву, Технолошки факултет Зворник,

⁵ Просјечна оцјена током основних студија и студија првог и другог циклуса наводи се за кандидате који се бирају у звање асистента и вишег асистента.

виши асистент, 2016-данас⁶

3. НАУЧНА/УМЈЕТНИЧКА ДЈЕЛАТНОСТ КАНДИДАТА

Радови прије посљедњег избора (Ј – часопис; С – конгрес, конференција, зборник...)

I Радови објављени у часопису међународног значаја:

J-1 Marjanović-Balaban, Ž., Jelić, D., Antunović, V., **Gojković, V.** (2014). *Determination of water content in pharmaceutical substances*. Journal of Hygienic Engineering and Design, 6: 137-141.

J-2 **Gojković, V.**, Marjanović-Balaban, Ž., Vukić, M., Grujić, R., Novaković, B. (2015). *Allergens management system in the food production*. Journal of Hygienic Engineering and Design, 12: 76-84.

II Радови објављени у часопису националног значаја:

J-1 Lovrenović, M., Grujić, I., Grujić, R., **Gojković, V.** (2015). *The eating habits of men and women in adolescence*. Quality of Life, 6: 53-61.

J-2 **Gojković, V.**, Šalić, M., Antunović, V., Vučić, G., Marjanović-Balaban, Ž. (2015). *Determination of the content of mineral substances applying different methods of chemical analysis*. Quality of Life, 6: 88-94.

III Радови објављени у зборницима на скупу међународног значаја, штампани у цјелини:

C-1 **Gojković, V.**, Grujić, R., Bašić, M., Močević, D., Novaković, B. (2015). *Analiza rizika prisustva olova u lancu proizvodnje čajeva u filter kesicama*. Osmi međunarodni simpozijum Hranom do zdravlja. Zbornik radova, str. 82-87, Farmaceutski fakultet, Tuzla.

C-2 Novaković, B., Grujić, R., Bašić, M., Močević, D., **Gojković, V.** (2015). *Patulin – analiza rizika u lancu proizvodnje sokova*. Osmi međunarodni simpozijum Hranom do zdravlja. Zbornik radova, str. 74-81, Farmaceutski fakultet, Tuzla.

C-3 Močević, D., Grujić, R., Jašić, M., Muhamedbegović, B., Novaković, B., **Gojković, V.** (2015). *Putevi kontaminacije Salomonelom u procesima proizvodnje čokolade u konceptu analize rizika*. Osmi međunarodni simpozijum hranom do zdravlja. Zbornik radova, str. 67-73, Farmaceutski fakultet, Tuzla.

C-4 **Gojković, V.**, Marjanović-Balaban, Ž., Vukić, M., Grujić, R. (2015). *Primjena HACCP tokom kontrole prisustva alergena u proizvodnji tri vrste tjesteničarskih proizvoda*. Simpozijum savremene tehnologije i privredni razvoj. Zbornik radova, str. 127-134, Tehnološki fakultet Leskovac.

C-5 Sando, D., Dimitrijević, M., Marjanović-Balaban, Ž., **Gojković, V.**, Bašić, M. (2015). *Testing for the presence of bacteria Listeria monocytogenes in snail meat*. Simpozijum

⁶ Навести све претходне изборе у звања.

savremene tehnologije i privredni razvoj. Zbornik radova, str. 110-116, Tehnološki fakultet, Leskovac.

C-6 Miletić, P., Marjanović-Balaban, Ž., **Gojković, V.** (2015). *Application and recycling of polymeric materials*. IV International Congress "Engineering, Environment and Materials in Processing Industry, Faculty of Tehnology, Zvornik, University of East Sarajevo, Jahorina, 897-910.

Радови послје је посљедњег избора⁷

I Радови објављени у часопису међународног значаја:

J-1 Vujadinović, D., **Gojković, V.**, Vukić, M., Tomović, V. (2016). *Risk analysis for the presence of sodium and phosphates salts in the model systems of organic cooked sausage*. Journal of Hygienic Engineering and Design, 17: 34-42.

Кратак приказ рада:

Органске барене кобасице су сложен дисперзни систем у коме се неорганске фосфатне соли потпуно замјењују природним састојцима, док се присутност натријумове соли своди на прихватљиво ниску вриједност. Стога је главни циљ овог рада био анализирати ризике од присуства натријум и фосфатних соли у модел системима органских барених кобасица. Развијени су модели органских барених кобасица у којима се фосфатне соли замјењују природним влакнима, протеинима и полисахаридима, док се проценат соли NaCl смањује с KCl. Тако развијени модели анализирани су на присуство натријума, Cl и фосфора у облику P₂O₅. На основу резултата хемијске анализе спроведена је анализа ризика за присуство ових соли у тестираним моделима. Садржај натријума је одређен атомском апсорпционом спектрофотометријом (AAS), хлорида по Волхардовој методи, а фосфора спектрофотометријом. Анализа ризика проведена је према стандардној методи Health Safety Environment-HSE. Подаци су подвргнути анализи варијансе (ANOVA), а средње вриједности су посматране T-Tukey тестом при ($p \leq 0,05$); ($p \leq 0,01$) и ($p \leq 0,001$) нивоу значајности.

J-2 Vujadinović, D., Golić, B., Tomović, V., **Gojković, V.**, Vukić, M., Grujić, R. (2017). *Antimicrobial activity of essential oils and fruits supplement in reduced nitrite salts condition*. Journal for Natural Science, 133: 251-260.

Кратак приказ рада:

Због све веће негативне перцепције потрошача која је везана за употребу производа од меса који су произведени по конвенционалним методама саламурења, производи од меса који носе ознаку на декларацији као органски и природни производи, уживају све веће повјерење и прихватање код потрошача. Такви производи садрже велики број природних препарата добијених из биљака, зачина, као и њихових деривата у облику етеричних уља, екстраката, концентрата. Ови препарати садрже велики број активних супстанци за које се поуздано зна да инхибирају метаболичке процесе бактерија, квасаца и плјесни. Стога је циљ овог рада био да се испита синергијска

⁷ Навести кратак приказ радова и књига (научних књига, монографија или универзитетских уџбеника) релевантних за избор кандидата у академско звање.

антимикробна активност модел система с редукованим присуством нитритних соли водених раствора и емулзија етеричних уља у различитим концентрацијама *in vivo* путем антибиограмских тестова на патогеним микроорганизмима. Испитиван је утицај шест група модела – од тога двије групе су биле прави раствори воћних препарата у концентрацијама од 0,2% до 1,2% (ацерола у праху и воћни микс), а остале четири групе модела представљали су водене емулзије етеричних уља у распону концентрација од 0,05% до 1,2% (етерична уља чајевца, каранфилића, оригана и џимета). У свим моделима коришћене су редуковане количине кухињске соли (1,80%), нитритне соли (0,0075%) и течни препарат као природни извор нитратних соли (3%). Урађени су антибиограмски тестови *in vivo* на патогеним микроорганизмима (*C. perfringens*, *E. coli*, *S. enterica*, *L. monocytogenes* и *S. aureus*). Сви антибиограмски тестови изведени су према Kirby-Bauer диск дифузионом протоколу. Резултати антибиограмских тестова су показали да без присуства додатних антимикробних препарата у модел системима с редукованим садржајем соли, нема никаквог инхибирања пораста испитиваних патогена. Такође, модели с етеричним уљима чајевца и оригана имали су најјаче изражене зоне инхибиције, које су се кретале од $17,76 \pm 0,48$ mm за *E. coli* до $42,50 \pm 0,13$ mm за *S. aureus*.

J-3 Gojković, V.S., Grujić, R.D., Ivanović, M.M., Marjanović Balaban, Ž.R., Vujadinović, D.P., Vukić, M.S. (2017). *The Frequency of Presence of Aflatoxin B1 in Foodstuffs of Vegetable Origin*. Journal for Natural Sciences, 133: 251-260.

Кратак приказ рада:

Житарице, језгасто воће и зачини представљају намирнице које се користе у свакодневној исхрани људи. Према подацима ФАО-а просјечна потрошња намирница биљног поријекла повећава се у исхрани становништва. Услед неадекватних услова током складиштења намирница биљног поријекла, постоји могућност да дође до њихове контаминације плјеснима, које производе микотоксине. С обзиром на пораст уноса ових производа у организам, постоји ризик уноса микотоксина и њиховог штетног дјеловања на здравље потрошача. Циљ овог рада био је да се утврди присуство афлатоксина B1 у производима биљног поријекла (житарице, језгасто воће и зачини). Одређивање садржаја афлатоксина B1 вршено је ензимско-имунохемијском методом (ЕЛИСА), коришћењем комерцијалног кита. Испитивано је 38 узорака. Код 25 испитиваних узорака садржај афлатоксина B1 био је већи од 1 $\mu\text{g}/\text{kg}$ (1 $\mu\text{g}/\text{kg}$ представља лимит детекције). Од укупно тестираних узорака, у 18 је утврђен садржај афлатоксина B1 већи од количине дозвољене за ове групе производа у важећим прописима.

J-4 Vukić, M., Vujadinović, D., Ivanović, M., **Gojković, V.,** Grujić, R. (2018). *Color change of orange and carrot juice blend treated by non-thermal atmospheric plasma*. Journal of Food Processing and Preservation, 42(2), e13525.

Кратак приказ рада:

Аутори су у овом раду испитивали утицај хладне атмосферске плазме добијене диелектричном баријером (ДБД) на конзервисање сока од наранче и шаргарепе. Ова техника представља иновативну технологију нетермичке обраде хране. Постоје бројна истраживања о ефикасности инактивације узрочника кварења хране у производима свјежег воћа и поврћа са ДБД плазмом добијеном из атмосферског

ваздуха. Испитиване су промјене боје мјешавине сока од наранче и шаргарепе третиране са ДБД хладном атмосферском плазмом како би се процијенио степен промјена сока након третмана у различитим трајањима од 5 s, 15 s и 30 s. Резултати су показали статистички значајан утицај на конзервисање и рок одрживости третираног сока, док третман може изазвати мању деградацију испитиваних параметара боје.

J-5 Gojković, V., Marjanović-Balaban, Ž., Grujić, R., Vujadinović, D., Vukić, M. (2019). *The influence of extraction and chromatographic separation on the ability of identifying gliadins from the wheat flour.* Journal of Hygienic Engineering and Design, 26: 118-126.

Кратак приказ рада:

Протеини из житарица имају важну улогу у исхрани људи и животиња због свог нутритивног састава и функционалних својстава у производњи хране. Један од тих протеина је глутен који садржи протеинске компоненте који су присутни као мономери и полимери који су међусобно повезани дисулфидним везама. На основу њихове растворљивости у воденом раствору алкохола, протеини глутена се дијеле на растворљиве глијадине и нерастворљиве глутенине. Осим корисног прехранбеног састава и важности у производњи хране, глутен изазива и штетне здравствене учинке код осјетљивих особа, попут целијаклије. У овом раду, протеини глијадина су анализирани у пшеничном брашну високопритисном течним хроматографијом обрнутих фаза (RP-HPLC). Испитиван је утицај различите концентрације етанола (30%, 40% и 50%) и температуре колоне (40°C, 45°C и 50°C) како би се постигло што боље хроматографско раздвајање и идентификација глијадинских протеина. Хроматографско раздвајање протеина глијадина извршено је на колони Zorbax 300 SB-C3 (Agilent) и кориштен је Agilent Technologies 1260 Infinity HPLC апарат.

J-6 Marjanović-Balaban, Ž., Gojković Cvjetković, V., Stanojević, Lj., Stanojević, J., Nikolić, Lj., Danilović, B. (2020). *Quality testing of industrially produced essential oil of fir (Abies alba L.) from the Republic of Srpska.* Journal of Essential Oil Bearing Plants, 23(3), 503-513, DOI:10.1080/0972060X.2020.1799869.

Кратак приказ рада:

Етерично уље сребрне јеле је онедавно постало популарно у ароматерапији. Међутим, мало се зна о његовом саставу и биолошкој активности. О квалитету етеричног уља добијеног из дрвног зеленила четинара поријеклом са простора Републике Српске има јако мало података. Циљ ове студије је био да се испита квалитет етеричног уља сребрне јеле, добијеног индустријским процесом производње, анализирајући његов хемијски састав, антиоксидативне и антимикробне карактеристике. Испитана су два узорка, при чему је први узорак добијен из сировине која је након сјече стајала у шуми девет дана, док је за производњу другог анализирани узорка биљни материјал одмах након сјече прерађен у етерично уље. Хемијски састав етеричног уља анализирани је примјеном GC-MS и GC-FID анализе. Антиоксидативна активност је испитана примјеном DPPH методе, а антимикробна активност примјеном диск-дифузионе методе. Добијени резултати показују присуство 50 компоненти у првом анализираним узорку и 44 компоненте у другом анализираним узорку. Идентификовано је 98,3%, односно 98,7% укупно присутних компоненти. Најзаступљенији су монотерпенски

угљоводоници, затим сесквитерпенски угљоводоници и монотерпени који садрже кисеоник. α -пинем, β -пинем, лимонен и камфен имају највећу заступљеност од свих присутних компоненти у оба узорка. Међутим, резултати су показали да постоје одређена процентуална одступања у њиховој заступљености на која је највећим дијелом утицало вријеме стајања биљне сировине од сјече до процеса хидродестилације. Наведено вријеме је утицало и на принос добијеног етеричног уља. Етерично уље сребрне јеле је показало најбоља антиоксидативна својства након 120 минута инкубације са EC_{50} вриједностима од $32,0 \pm 0,03$ mg/ml и $29,93 \pm 0,08$ mg/ml. Резултати микробиолошких анализа су показали велике зоне инхибиције за оба испитана узорка уља и за свих осам анализираних бактеријских сојева, као и за гљивични сој. Код првог анализираних узорка зоне инхибиције су се кретале од $14,33 \pm 0,58$ mm до $15,33 \pm 1,53$ mm, а код другог узорка уља од $14,00 \pm 1,00$ mm до $16,67 \pm 1,15$ mm. Оба узорка су показала добро антигљивично дејство са зоном инхибиције од $17,33 \pm 2,31$ mm код првог узорка и $19,67 \pm 1,53$ mm код другог анализираних узорка етеричног уља јеле. Хемијски састав, антиоксидативно и антимикробно дјеловање етеричног уља јеле, добијеног из биљног материјала са простора Републике Српске, указују на значајан фитомедицински потенцијал.

J-7 Gojković Cvjetković V., Grujić, R., Marjanović-Balaban, Ž. (2020) Chromatographic separation of glutenin with high molecular weight from wheat flour. Journal of Hygienic Engineering and Design, 32: 90-99.

Кратак приказ рада:

Глутенини велике молекулске масе (HMW глутенини) припадају мањим компонентама унутар протеина глутена. Одговорни су за еластичност глутена и учествују у стварању великих полимера глутенина. Циљ овог рада је био испитати како врста растварача и температура колоне утиче на хроматографско раздвајање HMW глутенина. За екстракцију је кориштен 50% (в/в) етанол, 1-пропанол и изопропанол у које су додати Tris-HCl (0,05 mol/l, pH=7,5), уреа (2 mol/l) и дитиоеритритол (1%). Раздвајање је вршено на апарату HPLC Agilent Technologies 1260 Infinity, на колони Zorbax 300SB-C3, при температури колоне од 40, 45 и 50 °C и на таласној дужини од 210 и 280 nm. Након екстракције протеина глутенина 50% (в/в) етанолом у који су додати Tris-HCl (0,05 mol/l, pH=7,5), уреа (2 mol/l) и дитиоеритритол (1%), највећи број (исти број) HMW глутенина је уочен при температури колоне од 45 и 50 °C ($X_{sr}=6,17$, односно $RC_1=17,76\%$ и $RC_2=27,07\%$), а најмањи број на 40 °C ($X_{sr}=4$, $RC=13,43\%$). Екстракцијом 50% (в/в) 1-пропанолом највећи број протеина (исти број) је уочен при температури колоне од 40 и 45 °C ($X_{sr}=5,17$, односно $RC_1=28,22\%$ и $RC_2=31,70\%$), а најмањи број на 50 °C ($X_{sr}=4,67$, $RC=34,68\%$) и екстракцијом 50% (в/в) изопропанолом највећи број протеина је уочен при температури колоне од 50 °C ($X_{sr}=7,17$, $RC=23,61\%$), а најмањи број на 45 °C ($X_{sr}=5,83$, $RC=10,67\%$). Добијени резултати су очитани на таласној дужини од 210 nm. Послије екстракције протеина глутенина 50% (в/в) етанолом у који су додати Tris-HCl (0,05 mol/l, pH=7,5), уреа (2 mol/l) и дитиоеритритол (1%) и детекције на таласној дужини од 280 nm, највећи број протеина је уочен при температури колоне од 45 °C ($X_{sr}=8$, $RC=35,39\%$), а најмањи на 40 °C ($X_{sr}=5,50$, $RC=32,55\%$), екстракцијом 50% (в/в) 1-пропанолом највећи број протеина је уочен на 40 °C ($X_{sr}=8$, $RC=61,40\%$), а најмањи на 50 °C и екстракцијом 50% (в/в) изопропанолом, на свим температурама колоне (40, 45 и 50 °C) је уочен исти број протеина ($X_{sr}=7$,

$RC_1=28,45\%$, $RC_2=21,44\%$ и $RC_3=34,03\%$).

J-8 Grujić, R., Gojković Cvjetković, V., Marjanović-Balaban, Ž. (2020) *Separation of gliadins from wheat flour by capillary gel electrophoresis: optimal conditions*. Foods and raw materials, 8(2), 411-421.

Кратак приказ рада:

Протеини глијадина су једна од фракција глутена. Растворљиви су у воденом раствору алкохола и подијељени у 4 групе ($\alpha+\beta$, γ , $\omega 1,2$ и $\omega 5$ глијадини). У овом раду глијадини су екстраховани из пшеничног брашна и испитани су оптимални услови за њихово раздвајање. Раздвајање је вршено капиларном гел електрофорезом на апарату Agilent CE 7100 (капилара са унутрашњим пречником од 50 μm , укупне дужине од 33 cm и ефективне дужине од 23,50 cm. С циљем утврђивања оптималних услова, различита концентрација растварача (50, 60 и 70% в/в етанола), температура капиларе (20, 25, 30, 35 и 40 °C) и напон на електродама (-14,5; -16,5; -17,5 и -18,5 kV) су примјеливани. Миграционо вријеме и релативна концентрација сваког протеина унутар фракције глијадина на електрофореграма су анализирани помоћу софтвера Agilent ChemStation. Оптимални услови за раздвајање глијадина су били: растварач 70% (в/в) етанол, температура капиларе од 25 °C и напон на електродама од -16,5 kV. При овим условима, укупан број уочених протеина је био $X_{sr}=23,50$, унутар фракције $\alpha+\beta$ глијадина ($X_{sr}=7,50$ и релативна концентрација $RC=28,29\%$), унутар γ глијадина ($X_{sr}=5,00$, $RC=26,66\%$), унутар $\omega 1,2$ глијадина ($X_{sr}=4,33$, $RC=14,93\%$) и унутар $\omega 5$ глијадина ($X_{sr}=6,67$, $RC=30,98\%$). Добијени резултати су од фундаменталног значаја у истраживању протеина глутена и њиховог утицаја на технолошки поступак, као и могућност смањења алергијског потенцијала током обраде.

II Радови објављени у часопису националног значаја:

J-1 Gojković, V., Beribaka, M., Marjanović-Balaban, Ž. (2016). *Organization of laboratory for monitoring security in the food industry in order to detect the presence of allergens*. Quality of Life, 7 (1-2): 36-44.

Кратак приказ рада:

Алергени су супстанце које изазивају алергијске реакције. Алергијске реакције се разликују од особе до особе. Намирнице које најчешће изазивају алергију су кравље млијеко, јаја, риба, ракови и шкољке, пшеница, соја, кикирики, ораси, бадеми, љешници и јагоде. Организација лабораторије је кључни фактор успјеха и квалитета истраживања у прехранбеној индустрији, како би се утврдило присуство алергена. Неопходна је одговарајућа опрема, као и стручно особље за извођење анализа. Испитивање алергена у прехранбеној индустрији врши се кориштењем биохемијских метода и метода раздвајања. За анализу дезоксирибонуклеинске киселине (ДНК) најприкладнија метода је ланчана реакција полимеразе (PCR) и електрофореза. У нашој лабораторији користе се имунолошке методе за квалитативно и квантитативно одређивање алергена. То су ензимско-имунохемијска метода (ЕЛИСА) и високо-притисна течна хроматографија обрнутих фаза (RP-HPLC). Лабораторија мора да докаже да су испуњени сви захтјеви за валидацију. Валидација укључује: спецификацију захтјева,

карактеризацију методе, верификацију. Резултати сваког теста су представљени у облику извјештаја, који мора бити тачан, јасан, недвосмислен, објективан и мора да укључује све информације које захтијева клијент.

J-2 Lovrenović, M., Grujić, I., **Gojković, V.**, Grujić, R. (2016). *Physical activities of adolescents and the level of knowledge on the impact of their diet on their overall health.* Quality of Life, 7 (1-2): 17-23.

Кратак приказ рада:

Период адолесценције је период брзих биолошких, физиолошких и социјалних промјена. Исхрана адолесцената се заснива на великој количини брзе хране. Циљ овог рада је био испитати однос средњошколаца у неколико градова Републике Српске (Бања Лука, Градишка, Србац, Теслић и Челинац) према храни и конзумацији брзе хране, као и према производима који се често налазе на њиховом менију. У овом раду је спроведено истраживање међу средњошколцима оба пола, старости између 15 и 19 година. Истраживање је обухватало 12 питања која се могу сврстати у три групе: опште информације о средњошколцима, податке о физичким активностима адолесцената који у исхрани конзумирају брзу храну и информације о њиховом знању о утицају дијете на њихово здравље. Велики број ученика (89,90%) не сматра да брза храна спада у групу здраве хране, а (82,70%) сматра да то утиче на њихово здравље. Више од половине ученика (52,90%) је задовољно својом тјелесном тежином. Око (23,90%) ученика сматра да има прекомјерну тјелесну тежину, а (23,20%) да има мању тјелесну тежину. Велика већина ученика (92,80%) још увијек није имала акутне здравствене проблеме због конзумације брзе хране. 58,60% ученика је дјелимично задовољно исхраном, 31,10% је задовољно исхраном, а 61,3% њих би жељело да промијени начин исхране.

J-3 Vukić, M., Vujadinović, D., **Gojković, V.**, Grujić, R. (2016). *Influence of cold plasma treatment on textural and color characteristics of two tomato varieties.* Quality of Life, 7 (1-2): 12-16.

Кратак приказ рада:

Могућност производње хладне плазме под атмосферским притиском (АСР) нуди ново средство за очување и смањење микробних контаминација поврћа. Утицај атмосферске хладне плазме на квалитет хране, међутим, остаје још увијек недовољно истражен. У овом раду, двије сорте парадајза су третиране хладном атмосферском плазмом АСР генерисаном у реактору методом пражњења диелектричне баријере (DBD). Промјене текстуре и боје двије сорте парадајза након третмана хладном плазмом анализирани су примјеном ТРА теста и мјерењима боје у CIE LAB систему. Учинак АСР на текстуру и боју парадајза био је безначајан.

J-4 Marjanović-Balaban, Ž., Stanojević, Lj., Kalaba, V., Stanojević, Lj., Cvetković, D., Sakić, M., **Gojković, V.** (2018). *Chemical Composition and Antibacterial Activity of the Essential Oil of Menthae piperitae L.* Quality of life, 9 (1-2): 5-12.

Кратак приказ рада:

Циљ овог рада је био испитати хемијски састав и антимикробну активност етеричног уља нане (*Menthae piperitae* L.), које је произведено из биљке сакупљене са плантаже у Бања Луци. Да би се испитао хемијски састав етеричног уља нане, кориштена је GC-FID метода. На основу добијеног хроматограма, показано је да су главне компоненте етеричног уља нане са садржајем од 43,66%, ментон 20,02%, изоментон 7,73%, а потом слиједи 1,8 цинеол 6,49% и ментил-ацетат 3,31%. Садржај наведених компоненти је био у складу са Ph. Eur 8. С циљем испитивања антимикробне активности етеричног уља нане, кориштена је агар дифузиона метода. Добијени резултати су показали да етерично уље нане показује добру антимикробну активност на све бактеријске културе које су кориштене за испитивање у овом раду. Измјерене су инхибиционе зоне од 12 mm за *Pseudomonas aeruginosa* и 37,66 mm за *Staphylococcus aureus*. На основу добијених резултата, види се да се етерично уље нане може користити за лијечење бактеријских инфекција, као и за смањење употребе антибиотика.

J-5 Gojković Cvjetković V.S., Grujić, R.D., Marjanović-Balaban, Ž.R., Stanojević, Lj.P., Stanojević, J.S., Cakić, M.D. (2019). *Gliadin analysis by reversed-phase high performance liquid chromatography*. *Advanced technologies*, 8(2): 30-36.

Кратак приказ рада:

У циљу развоја методе за брзу, ефикасну и тачну детекцију и квантитативно одређивање различитих протеина глијадина из пшенице испитивана је примјеном различитих растварача и различитих услова раздвајања помоћу високо-притисне течне хроматографије (HPLC). Након одвајања албумина и глобулина из пшеничног брашна (100 mg) са растворима соли (2 x 1,0 ml), екстракција глијадина је вршена са 40%, 50%, 60% и 70% (в/в) воденим раствором етанлоа, изопропанола, 1-пропанола (3 x 0,5 ml). Након тога, фракције глутенина су екстраховане у струји азота и на 60 °C са 50% (в/в) воденим раствором 1-пропанола који садржи Tris-HCl (0,05 mol/L, pH 7,5), уреа (2 mol/L) и дитиоеритритол (1%). Раздвајање и квантитативно одређивање глијадина је вршено помоћу HPLC са реверзном фазом на C3 силика гелу код различитих температура колоне 40, 45 и 50 °C. С циљем добијања апсолутне количине протеина кориштен је стандард протеина глијадина. Добијени резултати у погледу поновљивости, линеарности и тачности показују да се високо-притисна течна хроматографија обрнутих фаза може користити као брз, релативно једноставан и поуздан начин квантификовања свих врста глутенских протеина у пшеничном брашну и може се примијенити на оцјену квалитета житарица као сировине или у производима од житарица.

J-6 Kalaba, V., Marjanović-Balaban, Ž., Kalaba, D., Lazić, D., **Gojković Cvjetković, V.** (2020). *Antibacterial activity of essential oil of Juniperus communis* L. *Quality of life* 11(1-2): 18-24.

Кратак приказ рада:

Многе биљне сировине се вијековима користе као средство за лијечење различитих врста болести. Биљни препарати у фармацеутским облицима за оралну и спољну употребу показују широк спектар ефеката, међу којима је једно од најважнијих антимикробних средстава. Учинак таквих биљних препарата на различите

микроорганизме, данас је предмет многих истраживања, која су углавном подстакнута чињеницом да је велика употреба антибиотика у више од пола вијека довела до резистенције на микроорганизме. Обогаћене новим резултатима и знањем о хемији и активностима активних састојака добијених из биљака, данас се доживљава све већа употреба биљака у разним индустријама. Република Српске има велики потенцијал дрвног зеленима као могуће сировине за производњу етеричног уља. Циљ овог истраживања је био да се утврди антибактеријски ефекат етеричног уља смреке (*Juniperus communis* L.) добијеног поступком хидродестилације у условима индустријске производње. У процесу хидродестилације (1:3) кориштен је котао капацитета 2000 литара, температура 102 °C, притисак од 0,5 бара, а вријеме хидродестилације 2 сата. Принос етеричног уља је био 1,3%. Антибактеријски ефекат етеричног уља бобица клеке је испитан методом агар дифузије на референтним културама *Salmonella enterica* WDCM 00030, *Pseudomonas aeruginosa* WDCM 00024, *Escherichia coli* WDCM 00013, *Staphylococcus aureus* WDCM 00032, *Bacillus cereus* WDCM 00151 (CEST-Coleccion Espanola De Cultivos Tipo, Espana), као и на клиничким изолатима *Providencia stuarti*, коагулаза позитивне стафилококе, *streptococcus* групе Д и *Salmonella* spp. Из колекције микробиолошке лабораторије Ветеринарског института "Др Васо Бутозан" Бања Лука. Етерично уље бобица смреке у концентрацији од 20 µl показало је антибактеријско дјеловање само на кличком изолату коагулаза позитивних стафилокока са зоном инхибиције од 12,00 mm, док је у концентрацији од 100 µl показано антибактеријско дјеловање на све испитиване патогене (зона инхибиције од 8,33 до 18,00 mm), осим код *P.aeruginosa* and *E. coli*. Резултати истраживања указују на бољи ефекат етеричних уља у поређењу са референтним антибиотцима.

J-7 Gojković Cvjetković, V., Grujić, R., Marjanović-Balaban, Ž., Rajić, D. (2020). *Study of the Influence of Solvent and Column Temperature on the Separation Effectiveness of LMW Glutenins by RP-HPLC.* Quality of life 12 (3-4): 84-93.

Кратак приказ рада:

Глутен садржи двије фракције, које су присутне у приближно једнаким количинама. То су растворљиви глијадини и нерастворљиви глутенини. Глутенинска фракција је одговорна за вискоеластична својства тијеста и глутена. Доминантан тип протеина у глутенинима су LMW глутенини. Циљ овог рада је био испитати утицај врсте растварача и температуре колоне на ефикасност раздвајања LMW глутенина. Екстракција је вршена са 50% (в/в) етанолом, 1-пропанолом и изопропанолом у који су додати Tris-HCl (0,05 mol/l, pH=7,5), уреа (2 mol/l) и дитиоеритритол (1%). Раздвајање LMW глутенина је вршено на HPLC Agilent Technologies 1260 Infinity апарату. Послије екстракције са 50% (в/в) етанолом, 1-пропанолом и изопропанолом у који су додати Tris-HCl (0,05 mol/l, pH=7,5), уреа (2 mol/l) и дитиоеритритол (1%), највећи број протеина је добијен након екстракције са 50% (в/в) 1-пропанолом и при температури колоне од 40 °C ($X_{sr}=20$, односно $RC=69,56\%$), а најмањи број протеина при температури колоне од 45 °C ($X_{sr}=14,17$, $RC=66,42\%$). Добијени резултати су очитани на таласној дужини од 210 nm. Послије екстракције са 50% (в/в) етанолом, 1-пропанолом и изопропанолом у који су додати Tris-HCl (0,05 mol/l, pH=7,5), уреа (2 mol/l) и дитиоеритритол (1%) и који су детектовани на таласној дужини од 280 nm, највећи број протеина је добијен након екстракције 50% (в/в) изопропанолом и при температури колоне од 50 °C

($X_{sr}=24,17$, $RC=56,47\%$), а најмањи број након екстракције са 50% (в/в) етанолом и при температури колоне од 40 °C ($X_{sr}=12,17$, $RC=56,45\%$).

III Радови објављени у зборницима, на скупу међународног значаја, штампани у цјелини:

C-1 Gojković, V., Savanović, D., Vujadinović D., Vukić, M., Grujić, R. (2016). *Sadržaj histamina u komercijalnim prehrambenim proizvodima na tržištu Republike Srpske/Bosne i Hercegovine*. Savjetovanje hemičara, tehnologa i ekologa Republike Srpske. Tehnološki fakultet Banja Luka, 300-307.

Кратак приказ рада:

Различите врсте прехранбених производа могу да садрже одређену количину хистамина. Због недостатка ензима потребних за његову разградњу, у организму човјека хистамин може да изазове реакције чији су симптоми слични симптомима алергијских реакција на неке састојке из хране. То може створити озбиљне проблеме по здравље једног броја особа. Циљ овог рада је био да се утврди безбједност прехранбених производа на домаћем тржишту и утицај евентуално присутног хистамина на здравље људи, те да се да допринос напорима да се одреди дозвољени садржај овог састојка у различитим прехранбеним производима. Садржај хистамина је одређен ензимско-имунохемијском методом (ЕЛИСА). Садржај хистамина је одређен у пет група прехранбених производа: конзервисане рибе, паштете, сиреви, сирни намази и јогурт. У првој групи производа (конзервисана риба) најмањи садржај хистамина је 15,9 µg/kg, а највећи 32,2 µg/kg. У другој групи производа најмањи садржај је био 12,6 µg/kg, а највећи садржај је 31,2 µg/kg. У трећој групи садржај хистамина се кретао у распону од 34,4 µg/kg до 39,0 µg/kg, код сира са највећим садржајем млијечне масти. У групи сирних намаза најмањи садржај хистамина је био 2,6 µg/kg, а највећи 40,4 µg/kg, док се садржај хистамина у групи јогурта креће у распону од 2,4 µg/kg до 15,5 µg/kg. У свим испитиваним групама производа садржај хистамина је био мањи од 100 µg/kg, што представља дозвољену количину хистамина у месу рибе.

C-2 Gojković, V., Vukić, M., Vujadinović, D., Ivanović, M., Grujić, R. (2016). *Brzo određivanje sadržaja histamina u alkoholnim pićima*. Savjetovanje hemičara, tehnologa i ekologa Republike Srpske. Tehnološki fakultet Banja Luka, 314-321.

Кратак приказ рада:

Осим алкохола, у алкохолним пићима могу се наћи и други састојци, који штетно дјелују на здравље људи. Један од таквих састојака је хистамин, који настаје током производње или складиштења алкохолних пића. Хистамин може имати штетно дјеловање на здравље осјетљивих особа. Присуство хистамина у храни и пићу може изазвати алергијску реакцију или реакцију интолеранције на хистамин. Циљ овог рада је био да се да допринос напорима научне и стручне јавности у свијету да се заштите особе осјетљиве на хистамин, а које конзумирају алкохолна пића. У том погледу, у раду је праћен садржај хистамина у пићима која се продају на домаћем тржишту. За одређивање садржаја хистамина у алкохолним пићима је кориштена ензимско-имунохемијска метода (ЕЛИСА). То је брза метода, која омогућава квантитативно одређивање садржаја алергена у храни. ЕЛИСА је селективна и

осјетљива метода, а софтвер који прати апарат омогућава једноставну и брзу интерпретацију добијених резултата. ЕЛИСА је изабрана као метода за анализу и у овом раду предложена за рутинско одређивање садржаја хистамина у алкохолним пићима из претходно наведених разлога, као и због једноставности код припреме узорака, кратког времена потребног за добијање резултата, могућности да се истовремено испита већи број узорака. То се може сматрати предношћу које ЕЛИСА има у односу на друге аналитичке поступке. У раду је одређен садржај хистамина у двије групе алкохолних пића: црно и бијело вино и тамно и свијетло пиво. Узорци су набављени на домаћем тржишту. Добијени резултати показују да је садржај хистамина мањи у пиву, него у вину. Просјечан садржај хистамина у пиву је био 2,5 $\mu\text{g}/\text{kg}$, док је садржај хистамина у вину био 10,2 $\mu\text{g}/\text{kg}$. Добијене вриједности хистамина у алкохолним пићима су мање од 100 $\mu\text{g}/\text{kg}$, што је у релевантним прописима одређено као дозвољени садржај хистамина у риби и производима од меса рибе.

C-3 Savanović, D., Grujić, R., Rakita, S., **Gojković, V.**, Vujadinović, D. (2016). *Differential scanning calorimetry analysis of frozen pork meat*. Savjetovanje hemičara, tehnologa i ekologa Republike Srpske. Tehnološki fakultet Banja Luka, 285-294.

Кратак приказ рада:

Диференцијална скенирајућа калориметрија (DSC) је техника термичке анализе која се користи за проучавање топлотне температуре понашања различитих прехранбених система. Циљ овог рада је био утврђивање тачака смрзавања ($T_{c,on}$, T_c , $T_{c,end}$), тачке топљења ($T_{m,on}$, T_m , $T_{m,end}$), енталпија кристализације (ΔH_c) и енталпија топљења (ΔH_m) меса свиње користећи диференцијалну скенирајућу калориметрију (DSC). Узорци меса свиње скенирани су у пет брзина (2, 5, 10, 15, 20 $^{\circ}\text{C}/\text{min}$). Процент воде која се може засмрзнути (FW) израчуната је користећи подручје интегрисаног ендотермног врха у опсегу од 0 $^{\circ}\text{C}$. Уочено је да су се врхови кристализације повећавали са повећавањем брзине скенирања. Брзина хлађења утицала је на почетак ($T_{c,on}$), врхунац (T_c) и крајње температуре ($T_{c,end}$) од процеса кристализације меса свиње ($p < 0,05$). Међутим, енталпија кристализације (ΔH_c) се не мијења са промјеном брзине хлађења ($p > 0,05$). Утицај брзине загријавања на енталпију топљења (ΔH_m), почетка ($T_{c,on}$), врха (T_c) и крајње температуре ($T_{m,end}$) процеса топљења је уочен, као и садржај воде која се може смрзнути у месу свиње у зависности од брзине скенирања. Ширина топљења се смањивала са смањењем брзине загријавања што је значајно резултирало ($p < 0,05$) промјеном енталпије топљења (ΔH_m) са 213,60 J/g за брзину од 20 $^{\circ}\text{C}/\text{min}$ до 193,23 J/g за брзину од 2 $^{\circ}\text{C}/\text{min}$. Аналогно енталпији топљења, значајан ($p < 0,05$) пораст садржаја воде који се може смрзавати забиљежен је у смрзнутом месу свиње од 57,94% за брзину од 2 $^{\circ}\text{C}/\text{min}$ до 64,05% за брзину од 20 $^{\circ}\text{C}/\text{min}$.

C-4 Kalaba, V., **Gojković, V.**, Marjanović-Balaban, Ž., Kalaba, D. (2016). *Thymus vulgaris – Antimicrobial drug from nature*. VII International Scientific Agriculture Symposium, Jahorina, Zbornik radova, 1456-1462.

Кратак приказ рада:

Познато је да етерична уља биљака посједују антимикробно дејство на широки спектар микроорганизама. Предмет ове студије је био да се испитају антимикробне

активности етеричног уља мајчине душице и антимикробних лијекова на: *Escherichia coli* WDCM 00013, *Pseudomonas aeruginosa* WDCM 00024, *Staphylococcus aureus* WDCM 00032, *Salmonella typhimurium* WDCM 00031, коагулаза позитивни стафилококе, *Providencia stuarti*, бета хемолитичку *Escherichia coli*, *Streptococcus* групе Д, *Staphylococcus aureus*, и *Pseudomonas* spp. Етерично уље мајчине душице показало је изразито инхибиторно дејство на све испитане патогене. Зоне инхибиције су се кретале у пречнику од 5,00 mm код *Pseudomonas aeruginosa* WDCM 00034 и *Staphylococcus aureus* изолованих из клиничких материјала (брисеви носа). Добијени резултати указују на велики потенцијал етеричног уља мајчине душице када је у питању примјена у прехранбеној и фармацеутској индустрији.

C-5 Kalaba, V., **Gojković, V.**, Marjanović-Balaban, Ž., Kalaba, D. (2016). *Essential oils, their inhibitory effect on Salmonella enteridis, Escherichia coli, Listeria monocytogenes and Pseudomonas aeruginosa*. III International Congress "Food Technology, Quality and Safety", Novi Sad, Zbornik radova: 597-602.

Кратак приказ рада:

Познато је да етерична уља биљака имају антимикробно дејство на широк спектар бактерија. Циљ овог рада је био да се испита антимикробна активност различитих етеричних уља на одабране бактеријске сојеве *Salmonella enteridis*, *Escherichia coli*, *Listeria monocytogenes* и *Pseudomonas aeruginosa*. За тестирање антимикробне активности кориштен је метод цилиндричних плочица. Антимикробна активност етеричног уља поређена је са референтним антимикробним лијековима како би се испитала могућност њихове евентуалне примјене у фармацеутској и прехранбеној индустрији као "природних конзерванаса". Етерична уља џимета и кантариона су показала најбоље инхибиторно дејство, док је етерично уље љиљана показало најлошију антимикробну активност.

C-6 Vujadinović, D., Vukić, M., **Gojković, V.**, Grujić, R. (2017). *Staphylococcus carnosus as biogenerator of natural nitrites in model system of organic cooked sausages*. V међународни конгрес „Инженерство, екологија и материјали у процесној индустрији“, Tehnološki fakultet Zvornik, Zbornik radova, 197-206.

Кратак приказ рада:

У изради барених кобасица нитрити се користе са задатком да помогну настанак и одржавање розе – црвенкасте боје готових производа, појачају интензитет ароме током топлотне обраде производа и контролишу присуство патогена, а посебно *Clostridium* spp. Употреба нитрата за производњу нитрита не представља нови концепт и кориштен је прије неколико хиљада година додајући природни нитрат у храну као конзерванс у облику шалитре (KNO_3), а користећи природно присутну микробиолошку флору редукован је нитрат до нитрита. Модерне технологије унаприједиле су овај концепт, развојем природних препарата, најчешће биљних, који су природно обогачени повећаним садржајем нитратних соли и додатком чистих изолованих сојева нитроредукујућих култура у облику стартера. Сходно томе, циљ истраживања у овом раду је био да се одреде услови редуције нитратних соли природно присутних у разлучитим биљним препаратима употребом стартер културе *Staphylococcus carnosus* у модел систему органских барених кобасица. Како би се ови услови дефинисали праћене су промјене параметара боје у ($\text{CIE } L^*a^*b^*$)

систему, рН вриједности, садржаја резидуалних нитритних и нитратних соли, као и сензорна оцјена испитиваног модела. Добијени резултати показали су да инкубација у дужем временском периоду и собној температури даје задовољавајуће вриједности нитритних соли (60ppm до 70ppm) довољне за развој пожељне боје испитиваних модела. Најбољи резултати постигнути су код модела у које је додаван целер у праху и модела са течним препаратом (Сомбића фермент и сок репе, *Ergis sativa*) инкубирани при +20°C/12h. Ови модели имали су вриједности параметара боје који се нису статистички значајно разликовали ($p \leq 0,05$) од референтног модела.

C-7 Gojković, V., Grujić, R., Vujadinović, D., Josić, I., Vukić, M. (2017). *Frequency of adulteration of meat products available on the market of the Republic of Srpska/Bosnia and Herzegovina*, V међународни конгрес „Инженерство, екологија и материјали у процесној индустрији”, Технолошки факултет Зворник, Зbornik radova, 541-550.

Кратак приказ рада:

Месо има важну улогу у свакодневној исхрани људи због своје хранљиве вриједности. Састоји се из мишића, масти и везивног ткива, а у мањој мјери садржи нервно и епително ткиво. Мишићно ткиво чини основну масу меса, док је количина осталих ткива промјенљива и зависи од врсте, расе, старости и пола животиње. Циљ овог рада је био да се утврди могућност фалсификовања производа од меса који су доступни на тржишту Републике Српске/Босне и Херцеговине, како би се истражило у којој мјери је једна врста меса замијењена другом врстом меса или са месом слабијег квалитета. Анализиране су двије групе производа: пилећа паштета (6 производа) и кобасице од пилетине (6 производа). Одређивање је вршено ензимско-имунохемијском методом (ЕЛИСА), користећи комерцијални кит. Приликом одређивања садржаја меса од свиње, говедине и овчетине у пилећим паштетама, апсорбанција се кретала од 0,0020 до 0,0450; затим од 0,0340 до 0,0505 и од 0,0025 до 0,0215. Приликом одређивања садржаја меса пилетине, овчетине и говедине у пилећим хреновима, измјерена апсорбанција се кретала од 1,9305 до 3,2465; затим од 0,0019 до 0,0380 и од 0,0035 до 0,0175. Према упутствима произвођача кита, ако је измјерена апсорбанција $\leq 0,1500$ узорци су негативни, а ако је апсорбанција $\geq 0,6000$ узорци су позитивни. У анализираним узорцима месних производа, врсте меса које се не подударају са датим производом нису пронађене. То значи да су испитивани узорци правилно декларисани.

C-8 Gojković, V., Marjanović-Balaban, Ž., Vukić, M., Vujadinović, D., Bodiroga, B., Ivanović, M., Grujić, R. (2017). *Determination of gluten content in food products declared as gluten and gluten "free"*. V међународни конгрес „Инженерство, екологија и материјали у процесној индустрији”, Технолошки факултет Зворник, Зbornik radova, 640-653.

Кратак приказ рада:

Глутен је један од најчешћих алергена у храни. То је протеинска фракција пшенице, ражи, јечма, зоби и њихових укритених сорти и деривата на које су неки људи осјетљиви. Глутенске фракције изазивају алергију код осјетљивих људи. Количина глутена која изазива алергијску реакцију варира од неколико микрограма до једног грама. Циљ овог рада је био да се утврди безбједност прехранбених производа на тржишту Републике Српске/Босне и Херцеговине, с обзиром на присуство глутена.

Садржај глутена је испитиван у 5 група прехранбених производа (укупно 45 узорака): енергетска храна/плочице чоколаде, млијеко и млијечни намази, житарице за доручак/житарице за доручак са додатком млијека, сјемена/зрна, супе. Испитивани узорци су декларисани као глутен и глутен "free". Садржај глутена је одређиван ензимско-имунохемијском методом (ЕЛИСА). Просјечни садржај глутена у првог групи је био 143,50 mg/kg, у другој групи 18,80 mg/kg за млијеко и 156,20 mg/kg за млијечне намазе, у трећој групи 313,00 mg/kg за житарице и 8,90 mg/kg за житарице са додатком млијека, у четвртој групи 250,04 mg/kg, а у петој групи 486,46 mg/kg. Садржај глутена у производима који су декларисани као глутен "free" био је већи од 20,00 mg/kg.

C-9 Šehovac, S., Gojković, V., Marjanović-Balaban, Ž. (2017). *Hemijska analiza opštih karakteristika i sadržaja teških metala u zelenom i biljnim infuz čajevima*. V međunarodni kongres „Inženjerstvo, ekologija i materijali u procesnoj industriji“, Tehnološki fakultet Zvornik, Zbornik radova, 1246-1255.

Кратак приказ рада:

У раду су испитане опште карактеристике инфуз чајева (pH вриједност и густина), одступање нето масе појединачно упакованих производа, садржај пепела и проценат влаге. Одређен је и садржај тешких метала и то олова и кадмијума примјеном атомске апсорпционе спектрометрије након микроталасне дигестије методом уведеном према BAS ENO ISO 14084:2005, и живе према упутству произвођача опреме АМА 254 (*Advanced Mercury Analyser Operating Manuel*). Узорци кориштени у анализама су биљни чајеви нане (лат. *Mentha piperita*), камилице (лат. *Matricaria chamomilla*), хибискуса (лат. *Hibiscus*), коприве (лат. *Urtica dioica*) и зеленог чаја (лат. *Camellia sinensis*), набављени у слободној продаји на простору Републике Српске. Приликом испитивања општих карактеристика инфуз чајева, одступања нето масе и садржаја пепела и влаге, циљ рада је био да се покаже да ли су производи, чији је квалитет прописан Правилником о чају, биљном чају, воћном чају и инстант чају, у складу са важећим прописима. pH вриједности испитаних инфуз чајева су у интервалу од 3,91 до 8,71, а густине од 0,99890 g/cm³ до 1,0037 g/cm³. Највеће одступање од декларисане нето масе појединачног паковања чаја је утврђено код чаја коприве. Остали узорци су у оквиру декларисаних и прописаних вриједности. Резултати анализе садржаја влаге су показали да се све добијене вриједности налазе у границама прописаним Правилником о чају, биљном чају, воћном чају и инстант чају. Приликом одређивања остатка након жарења највећа одступања од дозвољене вриједности су уочена код чаја хибискуса, менте и коприве. Код одређивања садржаја тешких метала, циљ је био да се испита присуство тешких метала који су као полутанти у животној средини озбиљан здравствени проблем. Утврђен је повећан садржај кадмијума у узорку чаја камилице (0,427 mg/kg). Гранична вриједност за кадмијум за суви биљни материјал, предложена од стране Свјетске здравствене организације је 0,3 mg/kg. У узорку чаја менте и зеленог чаја утврђен је повећан садржај живе (0,0453 mg/kg, 0,0440 mg/kg, респективно). Добијене вриједности садржаја олова су у референтном интервалу према приједлогу WHO (до 10 mg/kg).

C-10 Gojković, V., Marjanović-Balaban, Ž., Grujić, R., Stanojević, Lj., Cakić, M. (2017). *Determination of the composition of gliadins and glutenins by capillary electrophoresis*.

Zbornik radova, XII simpozijum savremene tehnologije i privredni razvoj, str. 48-55, Tehnološki fakultet, Leskovac.

Кратак приказ рада:

Протеини житарица имају важну улогу у свакодневној исхрани људи и животиња због свог повољног нутритивног састава и функционалних својстава. Међутим, неки од протеина житарица могу да изазову здравствене проблеме. Један од тих протеина је глутен који код осјетљивих особа може да изазове алергијске реакције. Према растворљивости у воденом раствору алкохола, глутен се дијели на двије фракције: растворљиви глијадини и нерастворљиви глутенини. Због недостатка адекватне аналитичке методе за одређивање великог броја протеина у исто вријеме, у новије вријеме се користи капиларна гел електрофореза (GCE). Принцип рада ове методе се заснива на раздвајању протеина на основу њихове молекулске тежине. Примјерљиви су различити начини екстракције, концентрације растварача анализе, како би се утврдили оптимални услови за раздвајање и одређивање фракција глутена. Садржај глутенских фракција, глијадина и глутенина су одређиване капиларном гел електрофорезом помоћу апарата Agilent Capillary Electrophoresis 7100. На основу добијених електрофореграма, најоптималнија метода била је метода у којој је бета-меркаптоетанол кориштен као редукуционо средство. Идентификовано је више од 10 протеина.

C-11 Vujadinović, D., Grujić, R., Tomović, V., Vukić, M., Savanović, D., **Gojković, V.** (2017). *Change in functional and sensory properties of organic sausages due to the replace of phosphate salts with natural textural modifiers.* Zbornik radova, XII simpozijum savremene tehnologije i privredni razvoj, str. 15-24, Tehnološki fakultet, Leskovac.

Кратак приказ рада:

Природна влакна су веома погодна за уградњу у месне прерађевине, посебно у органске куване производе, као што су куване кобасица, повећавајући тако способност везивања воде (WHC) и побољшавајући текстурна својства. У производњи месних производа могу се користити различите врсте воћних или биљних влакана у комбинацији једни са другима или другим адитивима. Деривати протеина биљног и животињског поријекла могу да пруже добру алтернативу у замјени дијела меса који се користи у рецептури. Циљ овог рада је био испитати могућност замјене неорганских фосфатних соли и животињских масти текстурним модификаторима природног поријекла. Анализирани модели органски куваних кобасица формулисани су са модификаторима текстуре као што су јечмена и овсена влакна, као и са протеинима из соје, пасуља, млијека и јаја. Кориштени су и угљени хидрати као што су скроб, тапиока и малтодекстрин. Тестирани модели су подвргнути реолошкој анализи, сензорној анализи и тестовима куварског губитка. Добијени резултати су показали да се највише вриједности постижу код модела са дериватима протеина. Значајно боље вриједности ($p \leq 0,01$) текстурних параметара постижу се код модела са природним дијеталним влакнима од воћа и поврћа. Значајно већа вриједност ($p \leq 0,05$) тврдоће и сочности у тестовима сензорне процјене добијају модели са биљним и житним влакнима. Модели са биљним влакнима се за потрошаче сматрају најприхватљивијим.

C-12 Gojković, V., Grujić, R., Marjanović-Balaban, Ž., Torbica, A. (2018). *The influence of solvent concentrations and column temperatures on the separation of gliadin proteins effectiveness by RP-HPLC*. IV International Congress "Food Technology, Quality and Safety", Novi Sad, Zbornik radova: 139-145.

Кратак приказ рада:

Глијадини су протеини из пшеничног брашна, који су присутни у свакодневној исхрани већине људи и животиња, због повољног аминокиселинског састава. Међутим, код великог броја људи, ови протеини дјелују негативно на здравље људи. Код најтежих случајева јавља се целијачна болест. У брашну добијеном мљењењем житарица налази се неколико десетина протеина чија је заједничка карактеристика да су растворљиви у воденом раствору алкохола. Они се означавају као глијадини. Само неки од њих су одговорни за појаву алергијских реакција код осјетљивих особа. Модификована метода високо-притисна течна хроматографија обрнутих фаза (DAD детектор) је кориштена за раздвајање протеина глијадина. Раздвајање је вршено на колони Zorbax 300 SB-C3 обрнуте фазе, на уређају Agilent Technologies 1260 Infinity. Највећи број протеина (28) је добијен употребом 50% (v/v) изопропанола на температури колоне од 45 °C. Релативна концентрација различитих фракција глијадина износила је 2,44% (ω_5 глијадини), 7,94% ($\omega_{1,2}$ глијадини), 61,89% ($\alpha+\beta$ глијадини) и 27,92% (γ глијадини).

C-13 Rajić, D., Tošković, D., Gojković, V., Balaban, D., Salkunić, A. (2018). *Determination of heavy metals in sardines cans*. XXII International eco-conference Safe food, 26-26th September 2018., Novi Sad, Serbia, str. 28-35.

Кратак приказ рада:

Тежки метали су веома стабилни, тако да укупна количина њихових емисија из природе и технолошких активности човјека долази у земљиште и воду, због своје високе токсичности и тенденције да се акумулирају у екосистему. Тежки метали су опасни по живот људи. Циљ овог рада је био да се на основу литературних података представи значај меса рибе у исхрани људи и да се експериментално одреди и упореди количина токсичних тешких метала As, Pb, Hg, Cd, Ba, Zn, Cu и Fe у конзервама сардина поријеклом од различитих произвођача који се налазе на тржишту Републике Српске. Концентрација тешких и токсичних метала је одређена помоћу ICP-OES и ICP-MS.

C-14 Rajić, D., Tošković, D., Gojković, V., Balaban, D. (2018). *Structure, isolation and application of plant polymer cutine*. Savjetovanje hemičara, tehnologa i ekologa Republike Srpske. Tehnološki fakultet Banja Luka, 90-102.

Кратак приказ рада:

Кутикула представља слој преко кога биљни организам остварује непосредни контакт са околином и учествује у различитим процесима од есенцијалног значаја за јединку. Различитост састава кутикуле се огледа у специфичном саставу компоненте доминантне у њој. Може садржати воскове, кутин, полисахариде, феноле и минералне елементе. Кутин је најраспрострањенији липиднополиестар у васкуларним биљкама, а састоји се од глицерола и C16-C18 интерестерификованих деривата масних киселина као што су хидрокси-хидрокси-епокси супституисане

масне киселине. Састав биљног полимеракутина се утврђује након изоловања и деполимеризације из биљних дијелова, раскидања естарских веза и добијања мономерних јединица и њихових деривата. Оба поступка се служе специфичним хемијским реагенсима и ензимима. NMR, FTIR спектроскопска анализа и рентгенска структурна анализа као и GC-MS су технике које се најчешће користе за структурну анализу компоненти кутина. Биљни дијелови богати кутином могу бити одличан извор полиестера структуре сличне комерцијалним једињењима чија производња је јако скупа па имају значајне улоге у разним гранама индустрије.

C-15 Pelemiš, S., Gojković, V., Savanović, D. Grujić, R. (2018). Application of pulsed light for decontamination of food packaging materials. Savjetovanje hemičara, tehnologa i ekologa Republike Srpske. Tehnološki fakultet Banja Luka, 393-397.

Кратак приказ рада:

Пулсирајућа свјетлост (PL) је нетермичка метода за инактивацију микроорганизама заснована на апликацији једног или неколико импулса ултра кратког трајања велике снаге широког спектра свјетлости између 200 и 1100 nm. PL је брз и исплатив процес у којем су већ проведена значајна истраживања како би доказао своју ефикасност у убијању различитих микробиолошких патогена. Као једна од нових нетермалних технологија, пулсирајућа свјетлост (PL) представља брзу, прилагођену технологију без остатака која путем високих фреквенција и високог интензитета импулси свјетлости су способни да инактивирају микроорганизме и споре. Овај рад приказује неке ажуриране информације о PL-у и његовој погодности за површинску деконтаминацију чврстих матрица, као што су храна и материјали који долазе у контакт са храном. Овај рад разматра принципе стерилизације која стоји иза PL и његове примјене на површини, посебно деконтаминације материјала за паковање хране.

C-16 Gojković Cvjetković, V., Grujić, R., Savanović, D. (2018). Gliadin proteins extraction from wheat flour with ethanol – determination of the optimum solvent concentration. Savjetovanje hemičara, tehnologa i ekologa Republike Srpske. Tehnološki fakultet Banja Luka, 398-405.

Кратак приказ рада:

Глутен је састављен од великог броја протеина различитог аминокиселинског састава. Ови протеини доминирају у зрну пшенице и пшеничном брашну. На основу растворљивости у воденом раствору алкохола протеини глутена су подијељени на глијадине и глутенине. Протеини глутена код осјетљивих појединаца могу изазивати алергијску реакцију. У много случајева потребно је да се брзо утврди присуство протеина глијадина у храни. Циљ рада је да се утврди утицај концентрације растварача (етанола) на ефикасност екстракције протеина глијадина намијењених за хроматографско раздвајање. За екстракцију протеина из пшеничног брашна кориштен је етанол различите концентрације (30%, 40%, 50%, 60% в/в). Након екстракције протеини су раздвојени при температури колоне од 40 °C. Раздвајање протеина глијадина је извршено на колони Zorbax 300 SB-C3 (Agilent) и на апарату Agilent Technologies 1260 Infinity. Послије екстракције са етанолом различитих концентрација (30%, 40%, 50% и 60% в/в) и хроматографског раздвајања, број протеина глијадина уочених на хроматограму износи $X_{sr}=22$, односно $X_{sr}=20$,

односно $X_{sr}=23$ и $X_{sr}=22$. На основу добијених резултата, види се да је највећи број протеина (23) и најбоље раздвајање протеина постигнуто екстракцијом са 50% (в/в) етанолом.

C-17 Gojković Cvjetković, V., Marjanović-Balaban, Ž., Rajić, D., Pelemiš. S. (2018). *Gliadin chromatographic separation from wheat flour extract – determination of optimum column temperature*. Savjetovanje hemičara, tehnologa i ekologa Republike Srpske. Tehnološki fakultet Banja Luka, 406-413.

Кратак приказ рада:

Глутен представља смјешу протеина (глијадина и глутенина) која је заступљена у житарицама, пшеници, ражи, јечму и зоби. Осим глијадина и глутенина, глутен садржи и албумине и глобулине, али у мањим количинама. Глијадини су протеини молекулске масе 28 000-55 000 Da, који су растворљиви у воденом раствору алкохола, а глутенини су протеини молекулске маса од 500 000 до 10 и више милиона Da и који су растворљиви у разблаженим растворима киселина и база у које су додата редукујућа средства. Циљ овог рада је био да се одреди оптимална температура колоне, која се користи током хроматографског раздвајања протеина глијадина, код које ће се постићи најбоље раздвајање протеина. Након екстракције помоћу 70%-тног (в/в) етанола, протеини глијадина из брашна су раздвојени на колони Zorbax 300 SB-C3 (Agilent). Температура колоне током раздвајања на апарату Agilent Technologies 1260 Infinity била је 40 °C, 45 °C и 50 °C. Број протеина уочених на хроматограму добијеном након раздвајања глијадина у колони различите температуре (40 °C, 45 °C и 50 °C) износио је 21, односно 24 и 23. Као оптимална температура показала се температура колоне од 45 °C, јер је раздвајање протеина најефикасније и уочен је највећи број протеина (24).

C-18 Rajić, D., Tošković, D., Gojković, V., Balaban, D. (2019). *Advantages of biopolymer materials and possibility of application in food industry*. Zbornik radova Savremeni materijali, str. 127-140.

Кратак приказ рада:

Амбалажа представља заштитни омотач којим се обавија неки производ, како би се смањила могућност оштећења током транспорта и продужио рок трајања. Осим позитивног утицаја на одрживост упакованих прехранбених производа, употребе амбалажа, може представљати значајан еколошки проблем. У науци последњих година постоји тренд развоја биоразградиве амбалаже која може да задовољи све потребе производа за очување његовог квалитета, а да при том смањује загађивање животне средине. Полимерна амбалажа је довела до значајног помака у индустрији, али са собом је донијела и неке негативне последице па се зато примјена биополимера сматра једном од најбољих могућности смањења негативног утицаја амбалажног отпада на животну средину. Синтетички полимери дужег животног вијека, усмјерили су пажњу науке према развоју биоразградивих полимера а самим тим и биополимера који се производе од природних материјала и тако се и понашају када достижу у природу као отпад. У овом раду приказане су предности и неке могућности примјене биополимерних материјала.

C-19 Gojković, V., Grujić, R., Marjanović-Balaban, Ž., Rajić, D. (2019). *The influence of column temperature on the effectiveness of chromatographic separation gliadin proteins from flour.* Zbornik radova Savremeni materijali, str. 151-162.

Кратак приказ рада:

Глијадини су фракција протеина глутена из брашна који су растворљиви у воденом раствору алкохола. Због повољног нутритивног састава, глијадини су важни у исхрани људи. Међутим, код једног броја људи уочен је негативни утицај глијадина на здравље (целијачна болест, пшенично зависна анафилаксија и пекарска астма). Постоји потреба за брзим и ефикасним методама за идентификацију глијадина у прехранбеним производима, што је био циљ истраживања представљених у овом раду. Протеини глијадина су из узорка брашна екстраховани помоћу 1-пропанола (концентрације 50%, 60% и 70%). Током раздвајања протеина (HPLC, Agilent Technologies 1260 Infinity) колоне C3 је загријавана на различиту температуру (40 °C, 45 °C и 50 °C). Приликом екстракције са 50% (в/в) 1-пропанолом, највећи број пикова протеина је уочен при хроматографском раздвајању на температури колоне од 40 °C (25), а најмањи на температури 50 °C (17). Када је за екстракцију кориштен 60% (в/в) или 70% (в/в) 1-пропанол највећи број протеина уочен је код 45 °C (22), односно код 50 °C (23). Под овим условима најмање пикова је регистровано код 40 °C (14) и 45 °C (17).

C-20 Gojković Cvjetković, V., Marjanović-Balaban, Ž., Grujić, R. (2019). *Food allergens – methods for gliadin and glutenin determination.* Zbornik radova, XII simpozijum savremene tehnologije i privredni razvoj, str. 13-23, Tehnološki fakultet, Leskovac.

Кратак приказ рада:

Алергени у храни, према свом хемијском саставу, припадају групи протеина. Садрже фракције чија се молекулска тежина креће од 3-160 kDa, обично 20-40 kDa. Молекули протеина који узрокују имуни одговор појединца обично имају молекулску тежину преко 7000 Da. Један од најчешћих алергена у храни је глутен, протеин из житарица. Према Codex Alimentarius, глутен се дефинише као протеинска фракција пшенице, ражи, јечма, зоби, њихових укритених сорти и деривата на које су неки људи осјетљиви. Протеини глутена су подијељени у двије фракције. То су глијадини (растворљиви у воденом раствору алкохола) и глутенини (нерастворљиви). Присутни су у приближно једнаким количинама. С обзиром на то да се у посљедњих десет година број људи који су алегични на глутен повећао, у овом раду аутори су представили најчешће кориштене методе и неке нове технике које омогућавају ефикасније раздвајање, пречишћавање и карактеризацију пептида хране, а и протеина у блиској будућности.

C-21 Vujadinović, D., Beribaka, M., Vukić, M., **Gojković, V.,** Ivanović, M., Tomović, V. (2019). *Natural agents and Staphylococcus carnosus as an alternative to nitrites and their impact on sensory properties of cooked meat products.* VI међународни конгрес „Инженерство, екологија и материјали у процесној индустрији“, Tehnološki fakultet Zvornik, Zbornik radova, 201-211.

Кратак приказ рада:

Сушено, кувано месо је једна од најважнијих група са највећим бројем различитих врста производа од меса. Као најрепрезентативнији производи ове групе су различите врсте и подтипови куваних kobасица. Конвенционална производња ових производа подразумева директан додаток неорганске соли са нитритом. Ове соли се могу успјешно замијенити у органском моделу система који користе природне изворе нитритних соли. Циљ овог рада је био испитати сензорни утицај приликом замјене неорганских нитрита са природним изворима нитрата у присуству нитро-редуктивног соја *Staphylococcus carnosus* у моделном систему органске kobасице са смањеним садржајем натријумове соли. Укупно 13 моделних система (M0 до M12) органских куваних kobасица је инкубирано под различитим условима (+37°C/2,5h и +20°C/12h). Као природни извори нитратних соли су кориштени суви и целер у праху, цвекла, шаргарепа, спанаћ и течна средство (1/3 лишћа *Cotbuiha* и листова 2/3 *Egusa sativa*). Садржај заосталог нитрита одређиван је преко соли нитрата, као и сензорна процјена у моделним системима. Сензорни резултати су показали да су статистички зналајни ($p \leq 0,01$) највиши резултати добијени у моделима који су имали дуже вријеме инкубације и повећан почетни унос природних соли нитрата (M4 и M12). Садржај натријумове соли у таквим моделима се може смањити за до 40%, без статистички значајног утицаја ($p \geq 0,05$) на сензорна својства у поређењу са референтним моделом M0.

C-22 Rajić, D., Tošković, D., **Gojković, V.**, Balaban, D., Salkunić, A. (2019). *Heavy metals in tuna cans*. VI међународни конгрес „Inženjerstvo, ekologija i materijali u procesnoj industriji“, Tehnološki fakultet Zvornik, Zbornik radova, 294-302.

Кратак приказ рада:

Месо рибе се користило од давнина као намирница. Било је доступно у великим количинама и у свјежем стању, док се данас све више користи у очуваном облику, било у сувом или у биљном уљу. Карактеристике га низак садржај масти и холестерола, висок садржај незасићених масних киселина и повољан однос омега-3 и омега-6 масних киселина. Тешки метали су врло стабилни. Циљ овог рада је да представи значај меса туне у исхрани људи на основу литературних података и експериментално утврђених количина отровних тешких метала: As, Pb, Hg, Cd, Ba, Zn, Cu и Fe у конзервама туне поријеклом од различитих произвођача који се налазе на тржишту Републике Српске. Анализа узорака урађена је у независној лабораторији "Анаhem" Београд. Узорци су третирани микроталасном дигестијом у уређају SEM-MARS и концентрација тешких и токсичних материјала је направљена индукованом спрегнутом плазмом са оптичком емисионом спектроскопијом (ICP-OES) и индукованом спрегнутом плазмом у комбинацији са масеном спектрометријом (ICP-MS).

IV Радови објављени у зборницима, на скупу међународног значаја, штампани у апстакту:

C-1 Kalaba V., **Gojković V.**, Marjanović-Balaban, Ž., Kalaba, D. (2016). *The antimicrobial properties of white lily (Lilium candidum)*. 12th Symposium on the Flora of the Southeastern Serbia and Neighboring Regions, Kopaonik Mt, str. 114.

Кратак приказ рада:

Циљ овог рада је одређивање хемијског састава, антиокидативне и антимиљробне активности етеричног уља цвјетова камилице (*Matricaria chamomilla* L.) добијеног процесом хидродестилације полуиндустријским начином производње. Биљни материјал је поријеклом са сјеверозападног дијела Републике Српске. Квалитативни и квантитативни састав уља одређен је примјеном GC-MS и GC-FID спектрометрије. Антиокидативна активност је одређена примјеном DPPH теста и антимиљробна активност агар дифузионом методом. Добијеним резултатима је доказано присуство 52 компоненте при чему је највећи садржај бета-фарнесена (29,8%), алфа-бисаболола и његових оксида (15,7%), алфа-фарнесена (9,3%), хамазулена (6,4%) гермакрена Д (6,2%) и спироетера (5,6%). Етерично уље камилице је показало најбоља антиокидативна својства након 90 минута чија инкубација EC₅₀ вриједност износи 2,07 mg/cm³. Етерично уље је показало добру антимиљробну активност на испитане *Listeria monocytogenes*, *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus*. Хемијски састав, антимиљробна и антиокидативна сктивност испитаног етеричног уља показују значајан фитомедицински потенцијал.

C-2 Grujić, R., Savanović, D., **Gojković, V.**, Vujadinović, D., Vukić, M., Vučetić, Ž. (2017). *The influence of freezing rate and methods of thermal processing on the technological and sensory properties of meat*. Knjiga apstrakata, XII simpozijum savremene tehnologije i privredni razvoj, str. 72, Tehnološki fakultet, Leskovac.

Кратак приказ рада:

Прихватљивост меса обрађеног топлотом током индустријске или кулинарске обраде од стране потрошача зависи од третмана којима је сирово месо прије топлотне обраде било подвргнуто. У овом раду, двије врсте меса (месо свиње и месо живине) је третирано на различите начине (брзина смрзавања, вријеме складиштења, начин одмрзавања, врста топлотног третмана), након чега су одређене вриједности технолошких својстава (способност везивања воде, губитак масе током смрзавања, одмрзавања и топлотене обраде). Топлотно обрађени узорци меса су понуђени потрошачима, који су кроз оцјену сензорних својстава (боја, мирис, укус, спољни изглед, изглед пресека и конзистенција) исказали свој став и прихватљивост производа. Шните меса свиње (*M. longissimus dorsi*) дебљине 1,5 cm су смрзавани у струји хладног ваздуха код десет различитих брзина смрзавања у распону 0,23 cm/h до 1,43 cm/h. Највећа способност задржавања воде један дан након смрзавања и одмрзавања узорака на собној температури измјерена је код брзине средњих брзина смрзавања од 1,00-1,10 cm/h (2,56-2,95 cm²). Узорци смрзнути брзим поступцима 1,25-1,43 cm/h су имали нешто нижу способност задржавања воде (3,80 cm² и 3,82 cm²), док су споро смрзнути узорци имали најмању вриједност (5,10 cm² до 5,97 cm²). Сличан утицај брзине смрзавања је уочен и код узорака одмрзнутих у фрижидеру и у микроталасној пећници. Најмањи утицај на промјену способности везивања воде током складиштење меса у смрзнутом утврђен је ако су узорци одрмзнути у микроталасној пећници, затим у фрижидеру, док је најмању способност везивања воде имало месо које је одмрзнуто на собној температури (узорци меса смрзнути брзином смрзавања 0,23 cm/h, складиштени 60 дана и одмрзнути различитим поступцима имали су сљедеће вриједности способности везивања воде: собна температура 6,93 cm²; фрижидер 6,05 cm² и микроталасна пећница 4,41 cm²). Најбрже смрзнути узорци меса су имали најмањи губитак масе у

току топлотне обраде, без обзира на начин одмрзавања, док су губици порасли код узорака складиштенних у смрзнутом стању 60 дана у односу на узорке складиштене 30 дана (на примјер, брзина смрзавања 0,23 cm/h, складиштење 30 дана 33,25%, складиштење 60 дана – 33,89%). Месо које је смрзнато највећом брзином (1,43 cm/h) је од стране потрошача оцијењењо као најприхватљивије.

C-3 Kalaba, V., Marjanović-Balaban, Ž., Kalaba, D., Lazić, D., **Gojković Cvjetković, V.** (2019). *Antibacterial activity of Juniper berries essential oil (Juniperus communis L.)*. Књига апстраката, XIII симпозијум савремене технологије и привредни развој, стр. 78, Tehnološki fakultet, Leskovac.

Кратак приказ рада:

Многе биљне сировине се вијековима користе као средство за лијечење различитих врста болести. Биљни препарати у фармацеутским облицима за оралну и спољну употребу показују широк спектар ефеката, међу којима је једно од најважнијих антимикробних средстава. Учинак таквих биљних препарата на различите микроорганизме, данас је предмет многих истраживања, која су углавном подстакнута чињеницом да је велика употреба антибиотика у више од пола вијека довела до резистенције на микроорганизме. Обогаћане новим резултатима и знањем о хемији и активностима активних састојака добијених из биљака, данас се доживљава све већа употреба биљака у разним индустријама. Република Српске има велики потенцијал дрвног зеленима као могуће сировине за производњу етеричног уља. Циљ овог истраживања је био да се утврди антибактеријски ефекат етеричног уља смреке (*Juniperus communis L.*) добијеног поступком хидродестилације у условима индустријске производње. У процесу хидродестилације (1:3) кориштен је котао капацитета 2000 литара, температура 102 °C, притисак од 0,5 бара, а вријеме хидродестилације 2 сата. Принос етеричног уља је био 1,3%. Антибактеријски ефекат етеричног уља бобица клеке је испитан методом агар дифузије на референтним културама *Salmonella enterica* WDCM 00030, *Pseudomonas aeruginosa* WDCM 00024, *Escherichia coli* WDCM 00013, *Staphylococcus aureus* WDCM 00032, *Bacillus cereus* WDCM 00151 (CEST - Coleccion Espanola De CultivosTipo, Espana), као и на клиничким изолатима *Providencia stuarti*, коагулаза позитивне стафилококе, *streptococcus* групе Д и *Salmonella spp.* Из колекције микробиолошке лабораторије Ветеринарског института "Др Васо Бутозан" Бања Лука. Етерично уље бобица смреке у концентрацији од 20 µl показало је антибактеријско дјеловање само на клиничком изолату коагулаза позитивних стафилокока са зоном инхибиције од 12,00 mm, док је у концентрацији од 100 µl показано антибактеријско дјеловање на све испитиване патогене (зона инхибиције од 8,33 до 18,00 mm), осим код *P.aeruginosa* and *E. coli*. Резултати истраживања указују на то да се може користити као природни конзерванс.

C-4 Stanojević, Lj., Marjanović-Balaban, Ž., Stanojević, J., Cvjetković, D., Nikolić, Lj., Milenković, A., **Gojković Cvjetković, V.** (2019). *Chemical composition and antioxidant activity of Juniper (Juniperus communis L.) berries essential oil*. VI међународни конгрес „Инженерство, екологија и материјали у процесној индустрији“, Tehnološki fakultet Zvornik, Zbornik radova, 718-719.

Кратак приказ рада:

Бобице смреке (*Juniperus communis* L.) користиле су се у народној медицини за лијечење инфекција, као зачин за месо и као укус у припреми ракија. Бобице смреке садрже етерично уље са карактеристичним ароматама сличним четинарима и горког укуса. Етерично уље смреке посједује многа биолошка својства (антисептик, антиреуматик, стимуланс, адстригенс, карминатив, диуретик и рубефацијент). Циљ овог истраживања је био да се испита хемијски састав и антиоксидативна активност етеричног уља бобица смреке (узгајане на Мањачи, Баља Луци, Република Српска). Уље је добијено хидродестилацијом на полуиндустријском нивоу производње. Квалитативни и квантитативни састав је одређен GC-MS и GC-FID анализом. Испитана је антиоксидативна активност етеричног уља DPPH тестом. На основу GC-MS анализе идентификовано је 41 једињење (94,4% укупног састава етеричног уља). Монотерпенски угљоводоници са алфа пиненом (40,6%) су биле главне компоненте (71%), праћени са угљоводоницима сесквитерпена (18%) и садржајем кисеоника (5,1%). Најбољу антиоксидативну активност је показало етерично уље бобица смреке након 90 минута инкубације са DPPH тестом ($EC_{50}=5,67$ mg/ml). Добијени резултати у погледу антиоксидативне активности етеричног уља бобица клеке указују на његову могућу примјену у храни и фармацеутској индустрији, као природни антиоксиданс.

У Књиге, монографије и уџбеници:**Истакнута научна монографија међународног значаја:**

В-1 Grujić, R., Vukić, M., **Gojković, V.** (2017). Chapter: *Application of Biopolymers in the Food Industry* in *Advances in book: Applications of Industrial Biomaterials*, Springer International Publishing AG, Berlin, Germany, 103-119.

Кратак приказ књиге:

Пластични материјали добијени из уља се користе у прехранбеној индустрији. Ови полимери су јефтини и доступни. Имају добра механичка својства, добре препреке за кисеоник и испаравајуће ароматичне материје и могу се топло заваривати. Међутим, главни недостатак је тај што биополимери нису биоразградиви, а сигурно нису ни еколошки прихватљиви. То је резлог зашто се примјена пластичних материјала мора ограничити и постепено замјењивати материјалима који узрокују мање еколошких проблема. Јестиви и биоразградиви природни полимерни материјали једна су од алтернатива за употребу хране. Направљени су од полисахарида, липида и протеина. Њихова примјена штеди новац који би иначе требало потрошити на заштиту животне средине. Биоразградиви природни полимерни материјали могу се користити за паковање, као носачи антимикуробних и антиоксидативних материјала. Нанокмозити ће се у будућности примјењивати на амбалажи за храну. Истраживање наноразмјера, укључујући отривање патогена, активно паковање, антимикуробно дјеловање и стварање препрека, побољшање паковања хране. Можда ће бити могуће користити честице које нису органске за уношење различитих компоненти као што су боје и мириси. Такође се могу користити као резервоари за контролисано ослобађање лијекова или фунгицида.

Истакнута научна монографија националног значаја:

B-2 Gojković Cvjetković, V., Marjanović-Balaban, Ž., Jelić, D., Antunović, V. (2020). Alergene materije prisutne u hrani. U: *Perspektive razvoja prehrambene industrije*. (Grujić, R., Janjić, V., Trkulja, R., urednici). Akademija nauka i umjetnosti Republike Srpske, Banja Luka, 510-544.

Кратак приказ књиге:

Алергија на храну представља реакцију имуног система организма на присуство протеина унијетих у организам путем хране. Алергени у храни су природни протеини који су отпорни на дјеловање топлоте, протеолитичких ензима и промјену рН. Имуни систем појединца може да реагује на веома малу количину присутних алергена (изражена у ррт). Различите индивидуе су различито осјетљиве и специфично реагују на присуство истог алергена. Алергијске реакције на храну у САД су узрок 150-200 смртних случајева годишње. Према процјенама 2-4% од укупног броја становника Европе, 5-8% дјеце и 1-2% одраслих становника у САД је алергично на храну.

4. ОБРАЗОВНА ДЈЕЛАТНОСТ КАНДИДАТА**Образовна дјелатност прије посљедњег избора**

Кандидат Весна Гојковић Цвјетковић прошла је обуку за рад на више инструмената за аналитичка истраживања:

- Обука за рад на HPLC (Aligent Technologies, 2015);
- Обука за рад на GC i GC/MS (Alpha Chrom Aligent Technologies, 2015);
- Обука за рад на CE i CE/MS (Alpha Chrom Aligent Technologies, 2015);
- Обука за рад на ELISA – Supervet Beograd (Techna Italy, 2015);
- Обука за рад на FTIR уређају (Alpha Chrom Aligent Technologies, 2015).

Током радне каријере је обавила више студијских и стручних посјета иностраним универзитетима и предузећима из области прехранбене индустрије:

- 2014. година – Фабрика воде, сокова и пива „Горска“ Кавадарци (Македонија);
- 2014. година – Винарија "Попова кула" Демир капија (Македонија);
- 2014. година – Институт за композитне материјале "Микросан" Прилеп (Македонија);
- 2014. година – Фабрика „Comfy Angel" Прилеп (Македонија).

Образовна дјелатност послје посљедњег избора

(Навести све активности (уџбеници и друге образовне публикације, предмети на којима је кандидат ангажован, гостујућа настава, резултате анкете⁸, менторство⁹)

Свој педагошки рад кандидат Весна Гојковић Цвјетковић започиње 2016. године. Те године је изабрана у звање вишег асистента на Технолошком факултету у Зворнику, Универзитет у Источном Сарајеву. Од тада изводи вјежбе на предметима Нутритивна

⁸ Као доказ о резултатима студентске анкете кандидат прилаже сопствене оцјене штампане из базе.

⁹ Уколико постоје менторства (магистарски/мастер рад или докторска дисертација) навести име и презиме кандидата, факултет, ужу научну област рада.

својства и анализа намирница, Нутритивна вриједност хране, Индустијска микробиологија, Општа микробиологија, Микробиологија прехранбених производа I и II, Управљање квалитетом и безбиједношћу хране, Алергени у храни (СП Прехрамбена технологија), Биохемија и Микробиологија (СП Биологија). Осим на првом циклусу, држи вјежбе и на II циклусу, на предметима Нова достигнућа у науци о храни и исхрани, Савремене методе анализе хране, Микробиолошке методе анализе намирница, Сензорне методе анализе намирница (СП Прехрамбена технологија). Током анкетања студената које је провођено у датом периоду др Весна Гојковић Цвјетковић је добила веома високе оцјене за свој стручни и педагошки приступ.

Послије посљедњег избора прошла је обуку за рад на апарату:

- Капиларна електрофореза (Технолошки факултет Зворник, 2016. година);
- Гасна хроматографија (Криминалистички центар Бања Лука, 2018. године и Технолошки факултет Зворник, 2018. године).

Послије посљедњег избора обавила је посјету универзитетима:

- Универзитет Pierre и Maria Curie Париз (2016. године),
- Универзитет у Нишу, Технолошки факултет Лесковац (2016., 2018. године).

За успјех у научно-истраживачком раду, добила је Плакету Универзитета у Источном Сарајеву за најбољег истраживача у категорији студента трећег циклуса студија (2016. године).

Као студенту трећег циклуса, од Министарства просвјете и културе Републике Српске (рјешење број: 07.051/68-14/18 од 09.07.2018. године) одобрена средства за суфинансирање међународне размјене студената и академског особља. Одобрена су средства за боравак на Технолошком факултету у Лесковцу, Србија, ради истраживања.

У овом периоду кандидат др Весна Гојковић Цвјетковић је објавила поглавље у књизи међународног значаја:

B-1 Grujić, R., Vukić, M., **Gojković, V.** (2017). Chapter: *Application of Biopolymers in the Food Industry* in *Advances in book: Applications of Industrial Biomaterials*, Springer International Publishing AG, Berlin, Germany, 103-119.

Такође, у овом периоду је обавила и поглавље у монографији националног значаја:

B-2 **Gojković Cvjetković, V.**, Marjanović-Balaban, Ž., Jelić, D., Antunović, V. (2020). *Alergene materije prisutne u hrani. U: Perspektive razvoja prehrambene industrije.* (Grujić, R., Janjić, V., Trkulja, R., urednici). Akademija nauka i umjetnosti Republike Srpske, Banja Luka, 510-544.

5. СТРУЧНА ДЈЕЛАТНОСТ КАНДИДАТА

(Навести учешће у НИ пројектима (одобрени и завршени: назив НИ пројекта са ознаком, период реализације, да ли је кандидат руководиоца или учесник). Остале стручне дјелатности.

Стручна дјелатност послје последњег избора**(P- пројекат):****Сарадник у пројекту:****P-1** HORIZON 2020 „*Mastiha treatment for Healty obese with NAFLD diagnosis – MAST4HEALTH*” (2016-2020).**P-2** "REmanufacture the food supply chain by testing INNovative solutions for zero inorganic WASTE – REINWASTE" (2018).**P-3** "Истраживање прехранбених навика одраслог становништва у Босни и Херцеговини" (2018-2021. године).**P-4** "Анализа протеина глутена носилаца алергијских реакција примјеном високопритисне течне хроматографије" (2019-2020. године), Министарство за научнотехнолошки развој, високо образовање и информационо друштво Републике Српске.**P-5** "Адаптивно управљање природним ресурсима (2020. година), Министарство за научнотехнолошки развој, високо образовање и информационо друштво Републике Српске.**P-6** „Испитивање квалитета етеричног уља дрвног зеленила и плодова четинара са простора Републике Српске" (2020. година), Министарство за научнотехнолошки развој, високо образовање и информационо друштво Републике Српске.**P-7** ECOBIAS – Development of master curricula in ecological monitoring and aquatic bioassessment for Western Balkans HEIs (2020-2023).**Учесник на семинарима, конгресима, конференцијама:**

- Семинар "Нови поступци у производњи и контроли прехранбених производа" (Приједор, 2018. године);
- Семинар "РЕСТЕК-чиста хроматографија" (Сарајево, 2017. година);
- Учесник на 6. међународној конференцији Микологија, микотоксикологија и микозе, оджаном у организацији Матице Српске, од 27-29. септембра 2017. године у Новом Саду.
- Усмено излагање на 4. међународном конгресу Foodtech у Новом Саду, Прехранбена технологија, квалитет и безбједност, на тему „*The influence of solvent concentrations and column temperatures on the separation of gliadin proteins effectiveness by RP-HPLC*” (Нови Сад, 2018. година).
- Усмено излагање на 5. међународном конгресу Инжењерство, екологија и материјали у процесној индустрији, на тему: *Determination of gluten content in food products declared as gluten and gluten "free"* (Јахорина, 2017. година).

Други кандидат и сваки наредни ако их има (све поновљено као за првог кандидата).

6. РЕЗУЛТАТ ИНТЕРВЈУА СА КАНДИДАТИМА¹⁰

Интервју са кандидатом обављен је 24.12.2020. године, у 11:00 часова у просторијама Технолошког факултета у Зворнику. Интервју је обављен уз присуство проф. др Владимира Томовића, проф. др Драгана Вујадиновића и проф. др Миленка Смиљанића. На основу извршеног интервјуа са кандидатом као и његовог досадашњег рада, чланови Комисије са задовољством закључују да Кандидат својим компетенцијама испуњава опште и посебне услове предметног конкурса.

7. ИНФОРМАЦИЈА О ОДРЖАНОМ ПРЕДАВАЊУ ИЗ НАСТАВНОГ ПРЕДМЕТА КОЈИ ПРИПАДА УЖОЈ НАУЧНОЈ/УМЈЕТНИЧКОЈ ОБЛАСТИ ЗА КОЈУ ЈЕ КАНДИДАТ КОНКУРИСАО, У СКЛАДУ СА ЧЛАНОМ 93. ЗАКОНА О ВИСОКОМ ОБРАЗОВАЊУ¹¹

Кандидат др Весна Гојковић Цвјетковић изводила је наставу/вјежбе на предметима Нутритивна својства и анализа намирница, Нутритивна вриједност хране, Индустијска микробиологија, Општа микробиологија, Микробиологија прехранбених производа I и II, Управљање квалитетом и безбиједношћу хране, Алергени у храни (СП Прехрамбена технологија), Биохемија и Микробиологија (СП Биологија) (I циклус студија). Осим на првом циклусу, изводила је вјежбе и на II циклусу, на предметима Нова достигнућа у науци о храни и исхрани, Савремене методе анализе хране, Микробиолошке методе анализе намирница, Сензорне методе анализе намирница (СП Прехрамбена технологија), те у складу са чланом 93. Закона о високом образовању РС, није било потребе организовати предавање.

III ЗАКЉУЧНО МИШЉЕЊЕ

Експлицитно навести у табели у наставку да ли сваки кандидат испуњава услове за избор у звање или их не испуњава.

Први кандидат

Минимални услови за избор у звање ¹²	испуњава/не испуњава	Навести резултате рада (уколико испуњава)
Има научни степен доктора наука у одговарајућој научној области	Испуњава	Кандидат је стекао звање доктора наука 23.10.2020. године на Технолошком факултету у Зворнику, Универзитет у Источном Сарајеву. Приложено увјерење.

¹⁰ Интервју са кандидатима за изборе у академска звања обавља се у складу са чланом 4а. Правилника о поступку и условима избора академског особља Универзитета у Источном Сарајеву (Интервју подразумјева непосредан усмени разговор који комисија обавља са кандидатима у просторијама факултета/академије. Кандидатима се путем поште доставља позив за интервју у коме се наводи датум, вријеме и мјесто одржавања интервјуа.)

¹¹ Кандидат за избор у наставно-научно звање, који раније није изводио наставу у високошколским установама, дужан је да пред комисијом коју формира вијеће организационе јединице, одржи предавање из наставног предмета уже научне/умјетничке области за коју је конкурисао.

¹² У зависности у које се звање бира кандидат, навести минимално прописане услове на основу члана 77., 78. и 87. Закона о високом образовању односно на основу члана 37., 38. и 39. Правилника о поступку и условима избора академског особља Универзитета у Источном Сарајеву

Има најмање три научна рада из области за коју се бира, објављена у научним часописима и зборницима са рецензијом	Испуњава	Приложене библиографске јединице.
Показане наставничке способности	Испуњава	Кандидат је од 2016. године учествовао у извођењу наставе из наставних предмета уже научне области Храна и пиће , те има позитивне оцјене студентске анкете.
Додатно остварени резултати рада (осим минимално прописаних)		
Навести преостале публиковане радове, пројекте, менторства, ...		
Наведени у Пог. 3, 4 и 5 предметног извјештаја.		
Други кандидат и сваки наредни уколико их има (све поновљено као за првог)		
-		
Полазећи од Закона о високом образовању („Службени Гласник Републике Српске“ бр. 73/10, 104/11, 84/12, 108/13, 44/15, 90/16, 5/2017, 31/2018, 26/2019 и 40/2020), Статута Универзитета у Источном Сарајеву и Правилника о поступку и условима избора академског особља на Универзитету у Источном Сарајеву, којима су прописани услови за избор наставника, а имајући у виду, приложени конкурсни материјал, изјаве кандидата током интервјуа, број и квалитет објављених и презентованих радова, наставно искуство, као и укупну научно-истраживачку, образовну и стручну дјелатност кандидата, Комисија са посебним задовољством предлаже Наставно-научном вијећу Технолошког факултета у Зворнику и Сенату Универзитета у Источном Сарајеву да др Весну Гојковић Цвјетковић , вишег асистента, изабере у академско звање ДОЦЕНТА за ужу научну област Храна и пиће .		

Ч Л А Н О В И К О М И С И Ј Е:

- 1. Др Владимир Томовић, редовни професор, предсједник**
Ужа научна област: Храна и пиће (Прехрамбено инжењерство)
Универзитет у Новом Саду, Технолошки факултет

- 2. Др Драган Вујадиновић, ванредни професор, члан**
Ужа научна област: Храна и пиће
Универзитет у Источном Сарајеву, Технолошки факултет Зворник

- 3. Др Миленко Смиљанић, ванредни професор, члан**
Ужа научна област: Храна и пиће
Универзитет у Источном Сарајеву, Технолошки факултет Зворник

IV ИЗДВОЈЕНО ЗАКЉУЧНО МИШЉЕЊЕ

Уколико неко од чланова комисије није сагласан са приједлогом о избору дужан је своје издвојено мишљење доставити у писаном облику који чини саставни дио овог извјештаја комисије.

Ч Л А Н К О М И С И Ј Е :

1. _____

Мјесто: Зворник
Датум: 25.12.2020.