

Факултет Пољопривредни

УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ

33/5-4.4.

(Број захтева)

28.02.2018.

(Датум)

Веће научних области
биотехничких наука

(Назив већа научне области коме се захтев
упућује)

ЗАХТЕВ

за давање сагласности на одлуку о прихватању теме докторске дисертације и о одређивању ментора

Молимо да, сходно члану 47. ст. 5. тач. 3. Статута Универзитета у Београду ("Гласник Универзитета", број 186/15-пречишћени текст и 189/16), дате сагласност на одлуку о прихватању теме докторске дисертације:

„Процена изложености афлатоксину Б1 путем хране у Републици Србији и ефикасност
деконтаминације помоћу ултраљубичастог зрачења“.

(пун назив предложене теме докторске дисертације)

НАУЧНА ОБЛАСТ Прехрамбена технологија

ПОДАЦИ О КАНДИДАТУ:

Име, име једног од родитеља и презиме кандидата:

1. Божидар, Душан, Удовички

2. Претходно образовање (назив и седиште факултета,
студијски програм):

Факултет ветеринарске медицине

Универзитет у Београду -

3. Година завршетка

претходног нивоа студија: 2009.

4. Година уписа на докторске студије: 2013/2014.

5. Назив студијског програма
докторских студија:

Прехрамбена технологија

ПОДАЦИ О МЕНТОРУ:

Име и презиме ментора: Андреја Рајковић

Звање: редовни професор

Списак радова који квалификују ментора за вођење докторске дисертације:

1. Baert, K., Devlieghere, F., Flyps, H., Oosterlinck, M., Ahmed, M. M., **Rajkovic, A.**, Verlinden, B., Nicolai, B., Debevere, J., & De Meulenaer, B. (2007): Influence of storage conditions of apples on growth and patulin production by *Penicillium expansum*. International Journal of Food Microbiology 119: 170-181.
2. Ceuppens, S., **Rajkovic, A.**, Heyndrickx, M., Tsilia, V., van De Wiele, T., Boon, N., & Uyttendaele, M. (2011): Regulation of toxin production by *Bacillus cereus* and its food safety implications. Critical Reviews in Microbiology 37: 188-213.
3. **Rajkovic, A.** (2014). Microbial toxins and low level of foodborne exposure. Trends in Food Science & Technology 38: 149-157.
4. **Rajkovic, A.**, Grootaert, C., Butorac, A., Cucu, T., De Meulenaer, B., van Camp, J., Bracke, M., Uyttendaele, M., Bacun-Druzina, V., & Cindric, M. (2014): Sub-Emetic Toxicity of *Bacillus cereus* Toxin Cereulide on Cultured Human Enterocyte-Like Caco-2 Cells. Toxins 6: 2270-2290.
5. **Rajkovic, A.**, Uyttendaele, M., & Debevere, J. (2007): Computer aided boar semen motility analysis for cereulide detection in different food matrices. International Journal of Food Microbiology 114: 92-99.

Обавештавамо вас да је Наставно-научно веће Пољопривредног факултета

на седници одржаној 28.02.2018. размотрило предложену тему и закључило да је тема подобна за израду докторске дисертације јер садржи оригиналну идеју и да је од значаја за развој науке, примену њених резултата, односно развој научне мисли уопште.

ДЕКАН ФАКУЛТЕТА

Проф. др Милица Петровић

- Прилог
1. Одлука Наставно-научног већа о прихватању теме и одређивању ментора
 2. Извештај Комисије

Универзитет у Београду
ПОЉОПРИВРЕДНИ ФАКУЛТЕТ
Број: 33/5-4.4.
Датум: 28.02.2018. године
БЕОГРАД-ЗЕМУН

На основу члана 44. Статута Пољопривредног факултета, Наставно-научно веће факултета на седници одржаној 28.02.2018. године, донело је

О Д Л У К У

I ПРИХВАТА СЕ извештај о позитивној оцени пријаве теме докторске дисертације коју је поднео **БОЖИДАР УДОВИЧКИ, дипл. вет.** и одобрава израда дисертације под насловом: **«ПРОЦЕНА ИЗЛОЖЕНОСТИ АФЛАТОКСИНУ Б1 ПУТЕМ ХРАНЕ У РЕПУБЛИЦИ СРБИЈИ И ЕФИКАСНОСТ ДЕКОНТАМИНАЦИЈЕ ПОМОЋУ УЛТРАЉУБИЧАСТОГ ЗРАЧЕЊА».**

II За ментора се именује др Андреја Рајковић, редовни професор.

III На одлуку о прихватању теме докторске дисертације и одређивању ментора сагласност даје одговарајуће Веће научних области Универзитета у Београду.

**ПРЕДСЕДНИК
НАСТАВНО-НАУЧНОГ ВЕЋА
ДЕКАН**

(Проф. др Милица Петровић)

Доставити: кандидату, ментору, Институту за прехранбену технологију и биохемију, Студентској служби и архиви.

**НАСТАВНО-НАУЧНОМ ВЕЋУ
ПОЉОПРИВРЕДНОГ ФАКУЛТЕТА
УНИВЕРЗИТЕТА У БЕОГРАДУ**

Датум: 25.12.2017

**Предмет: Извештај комисије за оцену пријаве теме докторске дисертације
Бождара Удовичког, дипл. ветеринар**

Одлуком Наставно-научног већа факултета од 29.11.2017 бр. 33/2-3.1., именовани смо у Комисију за оцену пријаве докторске дисертације под насловом: **„Процена изложености афлатоксину Б1 у Републици Србији и процена ефикасности деконтаминације афлатоксина Б1 у храни помоћу ултраљубичастог зрачења“**, кандидата Бождара Удовичког, дипл. ветеринар.

Комисија у саставу др Андреја Рајковић, редовни професор Пољопривредног факултета Универзитета у Београду, др Миомир Никшић, редовни професор Пољопривредног факултета Универзитета у Београду и др Славица Станковић, научни саветник Института за кукуруз, Земун Поље прегледала је и оценила ову пријаву теме докторске дисертације и подноси следећи

ИЗВЕШТАЈ

ПРИЈАВА

1. Наслов докторске дисертације

„Процена изложености афлатоксину Б1 у Републици Србији и процена ефикасности деконтаминације афлатоксина Б1 у храни помоћу ултраљубичастог зрачења“

Комисија сматра да наслов треба променити и предлаже следећи:

„Процена изложености афлатоксину Б1 путем хране у Републици Србији и ефикасност деконтаминације помоћу ултраљубичастог зрачења “

2. Предмет и програм истраживања

Микотоксини су секундарни метаболити плесни које насељавају пољопривредне производе. Контаминација пољопривредних производа микотоксинима представља

растући проблем широм света. Афлатоксини (афлатоксин B1, B2, G1, G2) су четири природно присутна микотоксина које производе плесни, чланови рода *Aspergillus* и то углавном *Aspergillus flavus*, *A. parasiticus*, *A. nomius* и *A. tamarii* (CAST, 2003). Афлатоксини су фуранокумарини са израженим токсичним, имунотоксичним, мутагеним и канцерогеним ефектом (Vanhoutte et al., 2016). У оквиру групе, афлатоксин B1 је најчешћи, најтоксичнији и највише изучавани члан. Међународна агенција за испитивање канцера (енг. IARC) је уврстила афлатоксин B1 у прву групу, односно групу са доказаним канцерогеним дејством (IARC, 1993).

Процена ризика је научна, објективна и на чињеницама заснована процена вероватноће о појави одређеног ефекта на здравље потрошача. Процена изложености је кључни део процеса процене ризика и дефинисана је као квантитативна и/или квалитативна процена могућег уноса одређене опасности у организам људи или животиња путем хране или другим путем. У њеној основи се налазе процена заступљености одређене опасности у појединим типовима хране и степену конзумирања дате намирнице. Подаци о степену контаминације хране афлатоксинима се добијају систематским праћењем њиховог присуства у храни и сировинама, што је уједно и најбоља заштита од изложености становништва афлатоксинима, што је у складу са савременим приступом осигуравања безбедности хране, који се пре свега заснива на превентивном и свеобухватном приступу управљању безбедношћу кроз ланац хране (Радовановић и Рајковић, 2009). Главни извори афлатоксина B1 су житарице, уљарице, орашасти плодови, суво коштуњаво воће и зачини (Turner et al., 2009). Подаци Програма за праћење и процену контаминације хране Глобалног система за мониторинг животне средине (енг. Global Environment Monitoring System/Food Contamination Monitoring and Assessment Programme-GEMS) указују да је на глобалном нивоу више од 12 % хране контаминирано неким од афлатоксина, док подаци добијени из литературе показују да тај проценат чак и вишестуко већи (Andrade and Caldas, 2015). Екстремни временски услови, као резултат климатских промена и глобалног загревања, све више утичу на појаву микотоксина у Европи, али и широм света, чиме афлатоксини постају све присутнији у умереним регионима Европе који се претходно нису суочили са овим проблемом (Battilani et al., 2016; Medina et al., 2014; Paterson and Lima, 2010). Република Србија је током 2012. и 2015. године била под утицајем временских прилика са неуобичајено мало падавина и са високим температурама, које је су највероватније утицале на контаминацију кукуруза афлатоксинима (Janic-Hajnal et al., 2017; Kos et al., 2013). Већина истраживања о појави афлатоксина B1 у Републици Србији је имала фокус на присуство афлатоксина B1 у кукурузу као сировини. Међутим, како се приликом обраде кукуруза у намирнице намењене директном конзумирању количина афлатоксина B1 мења, ови производи се морају узети у обзир приликом процене ризика. Такође, ради правилно изведене процене изложености у обзир се морају узети и други типови намирница који су подложни контаминацији афлатоксинима.

Већина развијених земаља има стриктне законске регулативе везане за присуство афлатоксина у храни што доводи до огромних економских губитака због одбацивања

контаминираних намирница. Законска регулатива Републике Србије је, по овом питању, у већој мери усклађена са регулативом Европске Уније (Сл. Гласник РС, 2014). У земљама у развоју последице одбацивања контаминираних намирница нису само економске, већ и здравствене природе, јер се производи слабијег квалитета користе у исхрани домаћег становништва (Wu, 2004). Како је велики број инцидената узрокован неисправном, односно небезбедном храном настао управо као последица смањења расположивости хране (Радовановић и Рајковић, 2009), значај могућности деконтаминације хране је све већи. Афлатоксин Б1 је веома стабилан и отпоран је на дејство већине конвенционалних третмана који се примењују у процесима производње и прераде хране (Bullerman and Bianchini, 2007). До данас је развијен велики број физичких, хемијских и биолошких метода за деконтаминацију афлатоксина. Већина ових метода није ушла у свакодневну употребу због економске неисплативости, ниске ефикасности или формирања токсичних нус-производа разлагања афлатоксина. Једна од метода која се издвојила као практична, ефикасна, сигурна и економски оправдана је деконтаминација помоћу ултраљубичастог зрачења С спектра (UVC). Ултраљубичасто зрачење спада у невидљиви спектар таласне дужине од 10-400 nm, док само С зрачење заузима део спектра између 180 и 280 nm. Ултраљубичасто зрачење остварује свој ефекат отварањем двоструке везе између угљеникових атома на позицијама осам и девет или отварањем лактонског прстена афлатоксина Б1 (Diao et al., 2015). Третман ултраљубичастим зрачењем показао је високу ефикасност и допринео је значајном смањењу концентрације афлатоксина Б1 у орашастим плодовима и уљима, док је примена ове методе на другим намирницама испитивана у мањем обиму (Diao et al., 2015).

Програм истраживања ће обухватити:

- Иницијални одабир и проверу намирница из група намирница подложних контаминацији афлатоксином Б1 као што су житарице, уљарице, орашасте плодови, суво воће и зачини, на присуство овог микотоксина, ради утврђивања намирница које могу допринети уносу афлатоксина Б1 кроз исхрану и које ће бити даље испитиване у већем обиму.
- Даљу анализу одабраних намирница из група подложних контаминацији на присуство афлатоксина Б1.
- Утврђивање навика и начина у погледу конзумирања одабраних намирница подложних контаминацији афлатоксином Б1 кроз различите групе потрошача и различите типове намирница.
- Примену детерминистичких и Монте Карло метода за процену изложености становника Републике Србије афлатоксину Б1.
- Примену ултраљубичастог зрачења у циљу контролисања афлатоксина Б1 у намирницама одабраних у односу на већи допринос изложености становника овом микотоксину.
- Оцену ефикасности деконтаминационог третмана ултраљубичастим зрачењем у погледу смањења присуства афлатоксина Б1.

3. Научни циљ истраживања

Из прегледа литературе се може закључити да контаминација животних намирница афлатоксинима, а посебно афлатоксином Б1 представља значајан ризик по здравље људи као и значајан економски проблем. Поред тога, климатске промене имају све већи утицај на појаву афлатоксина како у Републици Србији тако и широм света. Због тога су постављени следећи циљеви рада:

- Утврђивање степена контаминације афлатоксином Б1 у намирницама подложних контаминацији овим микотоксином.
- Утврђивање степена конзумирања намирница подложних контаминацији афлатоксину Б1 од стране потрошача.
- Процена уноса афлатоксина Б1 путем хране применом метода заснованих на теорији вероватноће (енг. probabilistic methods).
- Оцена ефикасности третмана намирница подложних контаминацији афлатоксину Б1 који се заснива на примени ултраљубичастог зрачења.

4. Основне хипотезе од којих се полази

Како би се реализовао научни циљ истраживања поћи ће се од следећих претпоставки, односно хипотеза:

Хипотеза 1: Степен контаминације афлатоксином Б1 производа из група намирница подложних контаминацији афлатоксином Б1 као што су житарице, уљарице, орашасте плодови, суво воће и зачини, на тржишту Републике Србије је на нивоу степена контаминације афлатоксином Б1 производа истог типа у развијеним земљама света и Европске Уније.

Хипотеза 2: Изложеност становника Републике Србије афлатоксину Б1 путем уношења намирница подложних контаминацији афлатоксином Б1 је на нивоу изложености становника земаља Европске Уније афлатоксину Б1.

Хипотеза 3: Ризик од негативних здравствених ефеката као последица изложености становника Републике Србије афлатоксину Б1 је на нивоу ризика овог типа у земљама Европске Уније.

Хипотеза 4: Деконтаминациони третман који се заснива на примени UVC дела спектра електромагнетног зрачења показује значајан ефекат по питању смањења нивоа афлатоксина Б1 у третираним намирницама до прихватљивог нивоа у складу са званичним законским актима.

5. Методе и материјал који ће се користити у истраживању

а) Одређивање нивоа присутности и распрострањености афлатоксина Б1:

- **Намирнице** из категорија подложних контаминацији афлатоксином Б1 ће бити прикупљане из отворених тржница (пијаца), трговинских ланца, малопродајних

објеката и специјализованих радњи (продавница „здраве“ хране). У односу на тип производа узорци ће бити прикупљани из ринфузног паковања и појединачних паковања различитих домаћих и иностраних произвођача.

- **ELISA тест китови** (енгл. Enzyme Linked Immunosorbent Assay-ELISA) за детекцију и квантификацију афлатоксина у житарицама, производима од житарица, уљарицама, орашастим плодовима и сувом воћу. Укратко, ELISA тест китови су ензимско-имунски тестови који се употребљавају на принципу детекције антигена или антитела у узорку. Данас постоји велики број комерцијалних китова за детекцију токсина плесни који су валидирани од стране произвођача за употребу на житарицама, производима од житарица, уљарицама, орашастим плодовима и сувом воћу.

b) Одређивање степена конзумирања намирница подложних контаминацији афлатоксину B1 од стране потрошача:

- Са обзиром да у Републици Србији не постоје подаци о просечном уносу намирница подложних контаминацији афлатоксину B1 ови подаци ће бити обезбеђени кроз **анкете о конзумирању хране** које ће обухватити што већи број особа различите старости, пола, навика, социо-економског статуса, образовања итд., што представља једну од основа метода процене изложености заснованих на теорији вероватноће (Milicevic et al. 2014). Користиће се две основне методе прикупљања података о конзумирању хране, односно метода сећања и метода бележења (дневник исхране) (Kroes et al., 2002).

c) Оцена ефикасности деконтаминационог третмана ултраљубичастим зрачењем:

- **Кабинет за UVC зрачење** је посебно пројектован за сврху деконтаминације микотоксина и сачињен је од следећих основних делова:
 1. Три UVC лампе (OSRAM – Germicidal Puritec HNS 15W G13) које су постављене на кров кабинета. Ове гермицидне лампе су лампе ниског притиска које емитују зрачење у таласној дужини од 254 нанометара.
 2. Деконтаминационе површине у виду стакленог суда постављеног на удаљености од 16 cm од UVC лампи. Ова површина је конструисана тако да потпомогне вибрирању и постизању полу-флуидног стања намирница која се налазе у суду, како би се обезбедило равномерно зрачење по целој површини намирница.
 3. Вибрациони електрични мотор снаге 50 W.
 4. Контролне табле помоћу које је могуће контролисати време зрачења и фреквенцију вибрација.

Одабране намирнице ће бити излагане ултраљубичастом зрачењу у три нивоа ирадијансе зрачења и три нивоа трајања зрачења по сваком нивоу ирадијансе. Нивои ирадијансе зрачења ће бити 12, 18 и 31 W/m² док ће време трајања излагања

бити 15, 30 и 45 минута. Свака комбинација ирадијансе зрачења и времена излагања биће поновљена три пута.

- **Раствори стандарда** познате концентрације афлатоксина Б1 (Aflastandard, R-Biopharm, Darmstadt, Germany) у циљу добијања матрикса хране са познатом концентрацијом анализата ради оцене ефикасности UVC третмана.
- **ELISA тест китови** (енгл. Enzyme Linked Immunosorbent Assay-ELISA) за детекцију и квантификацију афлатоксина у житарицама, производима од житарица, уљарицама, орашастим плодовима и сувом воћу након третмана UVC зрачењем.
- **Течна хроматографија високих перформанси** (енгл. High Performance Liquid Chromatography-HPLC) или **течна хроматографија-масена спектрометрија** (енгл. Liquid Chromatography Mass Spectrometry LC-MS) као **додатна валидациона метода** ELISA тест китова за детекцију и квантификацију афлатоксина у житарицама, производима од житарица, уљарицама, орашастим плодовима и сувом воћу након третмана UVC зрачењем.

d) Статистичка обрада података ће обухватити:

- **Основне параметарске и непараметарске** статистичке тестове који се првенствено базирају на различитим моделима анализе варијансе (ANOVA) са једне стране и хи квадрат тестовима (хи квадрат расподеле) са друге стране у циљу анализирања и/или повезивања интервалних и номиналних података добијених како кроз лабораторијска испитивања, тако и кроз реализацију анкетирања. За анализу података биће коришћен софтверски пакет SPSS Statistics 17.0 (Release 17.0.1).
- **Монте Карло методу** - коју чини група рачунарских алгоритама који се ослањају на понављање случајних покушаја да би се добили нумерички резултати. Ова метода представља једну од основних метода заснованих на теорији вероватноће при процени изложености. За ову методу користи ће се софтверски пакет @Risk (Palisade).

6. Списак литературе која ће се користити

Списак литературе која је коришћена за припрему пријаве, а која ће бити коришћена и током израде дисертације, налази се у Прилогу број 1.

7. Списак саопштених и објављених научних и стручних радова

Списак саопштених и објављених научних и стручних радова налази се у Прилогу број 2.

8. Биографија кандидата

Божидар Удовички је рођен 27.08.1981. године у Свилајнцу, где је завршио Средњу ветеринарску школу „Свилајнац“ са просечном оценом 5,00 као носилац дипломе „Вук Караџић“. Дипломирао је на Ветеринарском факултету, Универзитета у Београду 10.02.2009 са просечном оценом у току студија 8,36. Према прописима који су важили до

ступања на снагу Закона о високом образовању студије су трајале 12 семестара и вредновале су се са 360 ЕСПБ бодова.

На докторске студије на Пољопривредном факултету Универзитета у Београду – смер Прехрамбена технологија уписао се школске 2013/14. године.

9. Закључак и предлог

На основу чињеница изнетих у пријави кандидата Божицара Удовичког, а које се односе на научни и стручни значај изабране проблематике, актуелност теме, полазних хипотеза, предложених материјала и методе рада, Комисија сматра да су предложена истраживања веома актуелна, релевантна и значајна како за науку, тако и за струку. Хипотезе од којих кандидат полази, као и циљ рада, правилно су постављени, а предложене методе су одговарајуће, тако да омогућују реализацију постављених задатака. Предложени програм представља комплетну и заокружену целину. Програм истраживања представља саставни део пројекта који финансира Европска комисија под званичним насловом “Integrated and innovative key actions for mycotoxin management in the food and feed chain, MycoKey”.

Предмет ове дисертације је испитивање изложености становника Републике Србије афлатоксину Б1 и испитивање ефикасности ултраљубичастог зрачења у циљу деконтаминације афлатоксина Б1 у храни. Истраживања ће се реализовати кроз програм који обухвата: (а) утврђивање степена контаминације афлатоксином Б1 у намирницама подложних контаминацији овим микотоксином; (б) утврђивање степена конзумирања намирница подложних контаминацији афлатоксину Б1 од стране потрошача у Републици Србији; (в) процену уноса афлатоксина Б1 путем хране применом метода заснованих на теорији вероватноће; (г) оцене ефикасности третмана намирница подложних контаминацији афлатоксину Б1 који се заснива на примени ултраљубичастог зрачења.

У пријави дисертације су јасно истакнути научни циљ и хипотезе од којих се полази. Предложене методе су одговарајуће за наведена истраживања и пружају могућност успешне реализације ове докторске дисертације.

Научни допринос ове дисертације је са једне стране у детаљној и стратификованој квантитативној процени изложености потрошача у Републици Србији афлатоксину Б1 и након тога могућности примене иновативних и интегрисаних решења за одрживо управљање афлатоксином Б1 у ланцу хране што води умањењу претходно одређене изложености. Иако фокусиран на тржиште Републике Србије овај рад ће у глобалним токовима хране и глобалним тенденцијама примене процене ризика и примене техника деконтаминације имати велики значај и на међународном научном и стручном плану.

На основу свега наведеног, Комисија позитивно оцењује поднету пријаву и предлаже Наставно-научном већу Пољопривредног факултета Универзитета у Београду да прихвати и одобри израду докторске дисертације кандидата Божицара Удовичког под насловом

„Процена изложености афлатоксину Б1 путем хране у Републици Србији и ефикасност деконтаминације помоћу ултраљубичастог зрачења “.

Комисија за ментора докторске дисертације предлаже Др Андреју Рајковића, редовног професора Пољопривредног факултета Универзитета у Београду.

Чланови Комисије:

Др Андреја Рајковић, редовни професор
Пољопривредни факултет, Универзитет у Београду
Ужа научна област: Управљање безбедношћу и квалитетом хране

Др Миомир Никшић, редовни професор
Пољопривредни факултет, Универзитет у Београду
Ужа научна област: Технолошка микробиологија

Др Славица Станковић, научни саветник,
Институт за кукуруз, Земун Поље
Ужа научна област: Фитопатологија и ентомологија

ПРИЛОГ 1 Списак литературе која ће се користити

- Andrade, P. D., Caldas, E. D. (2015): Aflatoxins in cereals: worldwide occurrence and dietary risk assessment. *World Mycotoxin Journal* 8: 415–431.
- Battilani, P., Toscano, P., Van der Fels-Klerx, H. J., Moretti, A., Camardo Leggieri, M., Brera, C., Robinson, T. (2016): Aflatoxin B1 contamination in maize in Europe increases due to climate change. *Scientific Reports* 6: 24328
- Bullerman, L. B., Bianchini, A. (2007): Stability of mycotoxins during food processing. *International Journal of Food Microbiology* 119: 140–146.
- CAST (2003): Mycotoxins: Risks in plant, animal, and human systems, Task Force Report No. 139. Ames, Iowa, USA, 199 pp.
- Diao, E., Li, X., Zhang, Z., Ma, W., Ji, N., Dong, H. (2015): Ultraviolet irradiation detoxification of aflatoxins. *Trends in Food Science and Technology* 42: 64–69.
- Janic-Hajnal, E., Kos, J., Krulj, J., Krstovic, S., Jajic, I., Pezo, L., Nedeljkovic, N. (2017): Aflatoxins contamination of maize in Serbia: the impact of weather conditions in 2015. *Food Additives and Contaminants* 34: 1999–2010.
- Kos, J., Janic-Hajnal, E., Mastilovic, J., Milovanovic, I., Kokic, B. (2013): The influence of drought on the occurrence of aflatoxins in maize. *Proceedings for Natural Sciences* 124: 59–65.
- Kroes, R., Müller, D., Lambe, J., Löwik, M. R. H., Van Klaveren, J., Kleiner, Visconti, A. (2002): Assessment of intake from the diet. *Food and Chemical Toxicology* 40: 327–385
- IARC (1993): Mycotoxins. *IARC Monographs on the Evaluation of Carcinogenic Risk of Chemicals to Humans* 56: 1–521.
- Medina, A., Rodriguez, A., Magan, N. (2014): Effect of climate change on *Aspergillus flavus* and aflatoxin B1 production. *Frontiers in Microbiology* 5: 348.
- Милићевић, Д., Недељковић-Траиловић, Ј., Машић З. (2014): Микотоксини у ланцу исхране – анализа ризика и значај за јавно здравство. *Технологија Меса* 55: 22–38.
- Paterson, R. R. M., Lima, N. (2010): How will climate change affect mycotoxins in food? *Food Research International* 43: 1902–1914.
- Радовановић, Р., Рајковић, А. (2009): Управљање безбедношћу у процесима производње хране. Београд, Србија: Универзитет у Београду, Пољопривредни факултет. Београд.

- Службени Гласник (2014): Правилник о максимално дозвољеним количинама остатака средстава за заштиту биља у храни и храни за животиње и о храни и храни за животиње за коју се утврђују максимално дозвољене количине остатака средстава за заштиту биља: 29/2014-3, 37/2014-6 (исправка), 39/2014-93, 72/2014-30, 80/2015-42, 84/2015-99, 35/2016-7, 81/2016-18, 21/2017-8, 81/2017-241
- Turner, N., Subrahmanyam, S., Piletsky, S. (2009): Analytical methods for determination of mycotoxins. *Analytica Chimica Acta* 632: 168-180.
- Vanhoutte, I., Audenaert, K., De Gelder, L. (2016): Biodegradation of Mycotoxins: Tales from Known and Unexplored Worlds. *Frontiers in Microbiology* 7: 1–20.
- Wu, F. (2004): Mycotoxin risk assessment for the purpose of setting international regulatory standards. *Environmental Science and Technology* 38: 4049–4055.

ПРИЛОГ 2 Списак саопштених и објављених научних и стручних радова

- Rajkovic A., Udovicki B., Tomic N. (2017): Occurrence of the principal mycotoxins in food and feed in Serbia from 2004 to 2017. In: International Association of Food Protection Symposium Book of abstracts. Tampa, Florida, pp. 179.
- Udovicki B., Tomic N., Audenaert K., De Saeger S., Rajkovic A. (2017): Extreme weather events resulted in increased prevalence of principal mycotoxins in Serbia in comparison to baseline data in the period 2004-2017. In: 15th International Congress of Mycology and Eukaryotic Microbiology Abstract Book. Singapore, pp. 172.
- Udovicki, B., Rajkovic, A. (2016): Mitochondrial stress profile of caco-2 cells after long-term exposure to foodborne microbial toxin depsipeptide valinomycin. National Symposium for Applied Biological Sciences. Antwerp, Belgium.
- Udovicki, B., Tomic, N., Audenaert, K., De Saeger, S., Rajkovic, A. (2016): Review of principal mycotoxins occurrence in food and feed in Serbia during 2004-2014 period. In: Meeting Report from 5th MYTOX conference. Ghent, Belgium, pp. 17-18.
- Udovicki, B., Rajkovic, A. (2016): Long-term exposure to foodborne microbial toxins depsipeptides in hazard characterization. In: FoodMicro-Book of abstracts. Dublin, Ireland, pp. 314.
- Udovicki, B., Tomic, N., Andjelkovic, M., Rajkovic, A. (2016): Meta-analysis of aflatoxin prevalence and estimated human exposure levels in Serbia after 2013 European aflatoxin contamination. In: FoodMicro-Book of abstracts. Dublin, Ireland, pp. 234.