

Образац 3.

ТЕХНИЧКИ ФАКУЛТЕТ У БОРУ

УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ
Веће научних области техничких наука

(Број захтева)

(Датум)

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:

ИСТРАЖИВАЊЕ ИНТЕРАКЦИЈЕ АРСЕНА И ХУМИНСКИХ КИСЕЛИНА ИЗ ЗЕМЉИШТА

НАУЧНА ОБЛАСТ: **Технолошко инжењерство**

ПОДАЦИ О КАНДИДАТУ:

1. Име, име једног од родитеља и презиме кандидата: **Ђуро (Милан) Чокеша**
2. Претходно образовање (назив и седиште факултета, студијски програм):
Технолошко-металуршки факултет Београд, Хемијско инжењерство
3. Година завршетка претходног нивоа студија: **1983.**
4. Година уписа на докторске студије: **2015.**
5. Назив студијског програма докторских студија: **Технолошко инжењерство**

ПОДАЦИ О МЕНТОРУ:

Име и презиме: **др Снежана Шербула**

Звање: **редовни професор**

Списак радова објављених у научним часописима са SCI листе који квалификују ментора за вођење докторске дисертације:

1. J.V. Kalinović, **S.M. Serbula**, A.A. Radojević, J.S. Milosavljević, T.S. Kalinović, M.M. Steharnik, Assessment of As, Cd, Cu, Fe, Pb, and Zn concentrations in soil and parts of *Rosa* spp. sampled in extremely polluted environment, *Environmental Monitoring and Assessment*, 191 (2019) 15. (IF (2017)=2,020 (Environmental Sciences 125/242)) (ISSN: 0167-6369 (*print*); ISSN: 1573-2959 (*electronic*)) <https://link.springer.com/article/10.1007/s10661-018-7134-0>
2. A.A. Radojevic, **S.M. Serbula**, T.S. Kalinovic, J.V. Kalinovic, M.M. Steharnik, J.V. Petrovic, J.S. Milosavljevic, Metal/metalloid content in plant parts and soils of *Corylus* spp. influenced by mining–metallurgical production of copper, *Environmental Science and Pollution Research*, 24 (11) (2017) 10326–10340. (IF(2016)=3,023 (Environmental Sciences 74/229)) (ISSN: 0944-1344 (*print*); ISSN: 1614-7499 (*electronic*)) <https://link.springer.com/article/10.1007/s11356-017-8520-9>
3. T.S. Kalinovic, **S.M. Serbula**, J.V. Kalinovic, A.A. Radojevic, J.V. Petrovic, M.M. Steharnik, J.S. Milosavljevic, Suitability of linden and elder in the assessment of environmental pollution of Brestovac spa and Bor lake (Serbia), *Environmental Earth Sciences*, 76 (178) (2017) 11. (IF(2016)=1,844 (Environmental Sciences 133/229)) (ISSN: 1866-6280 (*print*); ISSN: 1866-6299 (*electronic*)) <https://link.springer.com/article/10.1007/s12665-017-6485-0>
4. **S.M. Serbula**, J.S. Milosavljevic, A.A. Radojevic, J.V. Kalinovic, T.S. Kalinovic, Extreme air pollution with contaminants originating from the mining–metallurgical processes, *Science of the Total Environment*, 586 (2017) 1066–1075. (IF(2016)=5,102 (Environmental Sciences 24/229)) (ISSN: 0048-9697 (*print*); ISSN: 1879-1026 (*electronic*)) <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S004896971730339X>
5. T.S. Kalinovic, **S.M. Serbula**, A.A. Radojevic; J.V. Kalinovic, M.M. Steharnik, J.V. Petrovic, Elder, linden and pine biomonitoring ability of pollution emitted from the copper smelter and the tailings ponds, *Geoderma*, 262 (2016) 266–275. (IF (2014)=3,524 (Soil science 3/34)) (ISSN: 0016-7061) <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0016706115300562>
6. **S.M. Serbula**, A.A. Radojevic, J.V. Kalinovic, T.S. Kalinovic, Indication of airborne pollution by birch and spruce in the vicinity of copper smelter, *Environmental Science and Pollution Research*, 21 (19) (2014) 11510–11520. (IF(2013)=2,951 (Environmental Sciences 57/216)) (ISSN: 0944-1344 (*print*); ISSN: 1614-7499 (*electronic*)) <https://link.springer.com/article/10.1007/s11356-014-3120-4>
7. **S.M. Serbula**, A.A. Ilic, J.V. Kalinovic, T.S. Kalinovic, N.B. Petrovic, Assessment of air pollution originating from copper smelter in Bor (Serbia), *Environmental Earth Sciences*, 71 (2014) 1651–1661. (IF(2014)=2,013 (Environmental Sciences 107/223)) (ISSN: 1866-6280 (*print*); ISSN: 1866-6299 (*electronic*)) <http://link.springer.com/article/10.1007/s12665-013-2569-7#page-1>
8. **S.M. Serbula**, T.S. Kalinovic, A.A. Ilic, J.V. Kalinovic, M.M. Steharnik, Assessment of airborne heavy metal pollution using *Pinus* spp. and *Tilia* spp., *Aerosol and Air Quality Research*, 13 (2013) 563–

573. (IF(2011)=2,827 (Environmental Sciences 43/205)) (ISSN: 1680-8584 (*print*); ISSN: 2071-1409 (*electronic*)) <https://aaqr.org/articles/aaqr-12-06-0a-0153>

9. S.M. Serbula, T.S. Kalinovic, J.V. Kalinovic, A.A. Ilic, Exceedance of air quality standards resulting from pyro-metallurgical production of copper: a case study, Bor (Eastern Serbia), *Environmental Earth Sciences*, 68 (2013) 1989–1998. (IF(2013)=1,750 (Geosciences, Multidisciplinary 83/174)) (ISSN: 1866-6280 (*print*); ISSN: 1866-6299 (*electronic*)) <http://link.springer.com/article/10.1007%2Fs12665-012-1886-6#page-1>

10. S.M. Serbula, D.Dj. Miljkovic, R.M. Kovacevic, A.A. Ilic, Assessment of airborne heavy metal pollution using plant parts and topsoil, *Ecotoxicology and Environmental Safety*, 76 (2012) 209–214. (IF(2011)=2,617 (Environmental Sciences 63/205)) (ISSN: 0147-6513) <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0147651311003344>

Обавештавамо вас да је НАСТАВНО-НАУЧНО ВЕЋЕ ТЕХНИЧКОГ ФАКУЛТЕТА У БОРУ на седници одржаној **24.11.2022.** 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 Дејан Таникић

- Прилог
1. Одлука Наставно-научног већа о прихватању теме и одређивању ментора
 2. Извештај Комисије о оцени научне заснованости теме докторске дисертације

Напомена: Факултет доставља Универзитету захтев са прилозима у електронској форми и у једном писаном примерку за архиву Универзитета

Универзитет у Београду
Технички факултет у Бору
Број: VI/4-2-4
Бор, 25. 11. 2022. године

На основу чл. 49. Статута Техничког факултета у Бору и чл. 35. Правилника о докторским студијама на Техничком факултету у Бору, Наставно-научно веће Факултета на седници одржаној 24.11. 2022. године, донело је

О Д Л У К У

I Прихвата се предлог о испуњености услова и о научној заснованости теме докторске дисертације кандидата **Ђуре Чокеше**, дипл. инж. технологије, студента докторских академских студија студијског програма Технолошко инжењерство.

II Одобрава се именованом израда докторске дисертације под називом: **„Истраживање интеракције арсена и хуминских киселина из земљишта“**.

III За ментора се именује **др Снежана Шербула**, редовни професор Универзитета у Београду, Техничког факултета у Бору.

IV Одлуку доставити надлежном Већу научне области Универзитета у Београду, ради давања сагласности на одлуку о прихватању теме и оређивању ментора.

Доставити:

- ВНО Универзитет у Београду
- именованом
- студентској служби
- архиви

**ПРЕДСЕДНИК
НАСТАВНО-НАУЧНОГ ВЕЋА**

ДЕКАН

Проф. др Дејан Таникић

НАСТАВНО-НАУЧНОМ ВЕЋУ

Предмет: Извештај Комисије о научној заснованости теме докторске дисертације кандидата Ђуре Чокеше, дипл. инж. технологије

Одлуком Научно-наставног већа Техничког факултета у Бору, бр. VI/4-1-14 од 28.10.2022. године, именовани смо за чланове Комисије за оцену научне заснованости теме за израду докторске дисертације кандидата Ђуре Чокеше, под називом: „Истраживање интеракције арсена и хуминских киселина из земљишта“. Предложена тема припада научном пољу техничко-технолошких наука и научној области технолошко инжењерство, за коју Технички факултет у Бору има акредитоване докторске академске студије. На основу расположивог материјала Комисија подноси следећи

ИЗВЕШТАЈ

1. Подаци о кандидату

1.1. Биографски подаци

Ђуро Чокеша рођен је 07.02.1960. године у Горњем Примишљу, Република Хрватска, где је завршио првих шест разреда основне школе, а седми и осми разред у Лаћарку, општина Сремска Митровица. Средњу техничко-технолошку школу завршио је у Сремској Митровици. Прве две године факултета завршио је на Технолошком факултету Универзитета у Новом Саду, одељења у Сремској Митровици. Даље факултетско образовање стекао је на Технолошко-металуршком факултету, Универзитета у Београду, на смеру за Хемијско инжењерство. Дипломирао је 1983. године, одбраном дипломског рада са оценом 10.

Дипломирањем на Технолошко-металуршком факултету, са просечном оценом 8,36, стекао звање дипломирани инжењер технологије, који је у погледу права изједначен са академским називом мастер. Докторске академске студије уписао је школске 2015/16. године на Техничком факултету у Бору, Универзитета у Београду, студијски програм Технолошко инжењерство. Све испите предвиђене студијским програмом положио је са просечном оценом 9,89.

У току досадашњих докторских академских студија на студијском програму Технолошко инжењерство, кандидат Ђуро Чокеша је положио следеће испите:

- 1) Одабрана поглавља хемијске термодинамике (оцена 10);
- 2) Наука о материјалима (оцена 10);
- 3) Заштита животне средине (оцена 10);
- 4) Електрохемијска технологија (оцена 10);
- 5) Теоријске основе ремедијације земљишта (оцена 9);
- 6) Докторска дисертација - дефинисање теме (оцена 10);
- 7) Докторска дисертација - студијски истраживачки рад 1 (оцена 10);
- 8) Докторска дисертација - студијски истраживачки рад 2 (оцена 10);
- 9) Докторска дисертација - студијски истраживачки рад 3 (оцена 10),

чиме је стекао услов да пријави тему за израду докторске дисертације.

Од 01.06.1984. године до данас, кандидат Ђуро Чокеша ради у Институту за нуклеарне науке „Винча“, Универзитета у Београду, институту од националног значаја за Републику Србију, где се тренутно налази у звању стручног саветника.

Учесће на пројектима:

Пројекти Програма основних истраживања које је финансирало Министарство науке Републике Србије (у даљем тексту МН):

Пројекат Програма основних истраживања МН: 142039 “Нове методе и технике за сепарацију и специјацију хемијских елемената у траговима, органских супстанци и радионуклида и идентификацију њихових извора”. Руководилац: Антоније Оњиа. Период: 2006-2010. год.

Пројекат Програма основних истраживања МН: 1978 “Сепарациона хемија у вишефазним системима”. Руководилац: Слободан Милоњић. Период: 2002-2004. год.

Пројекат Програма основних истраживања МН: 02Е28 "Физичко-хемијска и радијациона истраживања дисперзних и полимерних система". Руководилац: Слободан Милоњић. Период: 1996-2000. год.

Пројекат Програма технолошког развоја МН - пројекти са задатом темом: ТД7033Б “Увођење система контроле водно-хемијског режима термоенергетских објеката”. Руководилац: Антоније Оњиа. Период: 2005-2008. год.

Иновациони пројекат МН бр: И.13.0956 “Развој хомогених прахова на бази Al_2O_3 (кордијерит, мулит, спинел) сол-гел методом”. Кординатор пројекта: Љиљана Костић-Гвозденовћ, Технолошко-металуршки факултет, Београд, 1995-1996. год.

Иновациони пројекат МН бр: И.3.1325 “Синтеза неоксидних керамичких прахова SiC и Si_3N_4 сол-гел методом”. Координатор пројекта: Љиљана Костић-Гвозденовћ, Технолошко-металуршки факултет, Београд.

Пројекат Програма технолошког развоја МН бр: БТР.5.07.0510Б “Развој метода за прераду воћа осмотском дехидратацијом”. Руководилац пројекта: проф. Владета Павасовић, 2002-2004. год.

Пројекат Програма технолошког развоја МН бр: БТР .5.06.0537А. “Мултифункционална валоризација и унапређење антропогено деградираних простора”. Руководилац пројекта: Драгана Дражић, 2002-2004. год.

Пројекат: Интегрални и интердисциплинарни програм МН бр: III 43009 “Нове технологије за мониторинг и заштиту животног окружења од штетних хемијских супстанци и радиационог оптерећења”. Руководилац: Антоније Оџија. Период: 2011-2019. године.

Пројекат финансиран од стране Министарства просвете, науке и технолошког развоја Републике Србије (Уговор број: 451-03-68/2022-14/200017; Програм: “Животна средина и здравље”; Подпрограм: “Заштита од хемијских и физичких агенаса”; Тема: “Имобилизација неорганских и органских загађивача земљишним хуминским киселинама”).

Кандидат је аутор или коаутор 17 радова публикованих у међународним часописима категорије М20 (4 рада категорије М21, 6 радова категорије М22, 5 радова категорије М23, 2 рада категорије М24), 29 саопштења на конференцијама међународног значаја категорије М30 (11 саопштења категорије М33 и 18 саопштења категорије М34), 6 радова публикованих у часописима националног значаја категорије М50 (категирија М52), 20 саопштења на конференцијама националног значаја категорије М60 (6 саопштења категорије М63 и 14 саопштења категорије М64), као и 11 техничких решења (категирија М85).

1.2. Објављени и саопштени радови

М21 Рад у врхунском међународном часопису

1. Savic Andrija B, **Cokesa Djuro M**, Savic-Bisercic Marjetka, Jankovic-Castvan Ivona M, Petrovic Rada D, Zivkovic Ljiljana S, Multifunctional use of magnetite-coated tuff grains in water treatment: Removal of arsenates and phosphates, Advanced powder Technology, 30 (8) (2019) 1687-1695.
IF(2019) = 4.217, Engineering/Chemical 30/43
doi: 10.1016/j.appt.2019.05.020
2. A. B. Savić, **Dj. Čokeša**, S. Lazarević, B. Jokić, Dj. Janačković, R Petrović, Lj. S. Živković, Tailoring of magnetite powder properties for enhanced phosphate removal: effect of PEG addition in the synthesis process, Powder Technology, 301 (2016) 511-519.
IF(2015) = 2.759, Eng/Chem 26/135
doi:10.1016/j.powtec.2016.06.028.
3. Snežana Sremac, Aleksandar Popović, Žaklina Todorović, **Đuro Čokeša**, Antonije Onjia, Interpretative optimization and artificial neural network modeling of the gas chromatographic separation of polycyclic aromatic hydrocarbons, Talanta, 76 (2008) 66-71.
IF(2015) = 2.759, Eng/Chem 26/135
doi:10.1016/j.powtec.2016.06.028.
4. Tatjana Vasiljević, Antonije Onjia, **Djuro Čokeša**, Mila Laušević, Optimization of artificial neural network for retention modeling in high-performance liquid chromatography, Talanta, 64 (3) (2004) 785-790.
IF(2004) = 2,352, Chemistry/Analytical 13/70
doi: 10.1016/j.talanta.2004.03.032

M22 Рад у истакнутом међународном часопису:

1. Milosavljevic Jelena S, Serbula Snezana M, **Cokesa Djuro M**, Milanovic Dragan B, Radojevic Ana A, Kalinovic Tanja S, Kalinovic Jelena V, Soil enzyme activities under the impact of long-term pollution from mining-metallurgical copper production, European Journal of soil biology, 101 (2020) Article number 103232.
IF(2020) = 3,232, Soil Science 20/39
doi: 10.1016/j.ejsobi.2020.103232
2. Milanovic Srdjan, Potkonjak Nebojsa I, Mandusic Vesna Lj, **Cokesa Djuro M**, Hranisavljevic Jelena, Kaludjerovic Branka V, Antimicrobial effects of carbonaceous material functionalized with silver, Science of sintering, 52 (1) (2020) 87-95.
IF(2020) = 1,412, Metallurgy & Metallurgical Engineering 48/80
doi: 10.2298/SOS2001087M
3. Slobodan Milonjić, Ljiljana Čerović, **Đuro Čokeša**, Slavica Zec, The influence of cationic impurities in silica on its crystallization and point of zero charge, Journal of Colloid and Interface Science, 309 (1) (2007) 155-159.
IF(2007) = 2,309, Chemistry/Physical 38/110
doi: 10.1016/j.jcis.2006.12.033
4. Antonije Onjia, Slobodan Milonjić, Mirjana Čomor, **Đuro Čokeša**, Nada Miljević, Characterization of colloidal chromia particles obtained by forced hydrolysis, Materials Research Bulletin, 38 (8) (2003) 1329-1339.
IF(2003) = 1,144, Material Science/ Multidisciplinary 56/177
doi: 10.1016/S0025-5408(03)00137-5
5. **Čokeša Đ. M.** ; Marković M. M. ; Soleša M. I. ; Adžić P. R. ; Škoro G. P. ; Milonjić S. K. ; Kukoč A. H., Determination of [40]K and [137]Cs concentration in selected honey samples, Journal of Radioanalytical and Nuclear Chemistry, 199 (6) (1995) 465-469.
IF(1987) = 0,991, Chemistry/Analytical 21/42
doi: 10.1007/BF02164633
6. Milonjić, S.K., **Čokeša, Đ.M.**, Stevanović, R.V., Dynamic adsorption of uranium(VI) and zirconium(IV) on silica gel, Journal of Radioanalytical and Nuclear Chemistry, 158 (1992) 79-90.
IF(1987) = 0,991, Chemistry/Analytical 21/42
doi: 10.1007/BF02034775

M23 Рад у међународном часопису:

1. Jovanović, U.D., Marković, M.M., **Čokeša, Đ.M.**, Živković, N.V., Radmanović, S.B., Self-aggregation of soil humic acids with respect to their structural characteristics, Journal of the Serbian Chemical Society, 87 (6) (2022) 761-773.
IF (2021) = 1,100, Chemistry/Multidisciplinary 153/180
doi:10.2298/JSC211125010J
2. Radmanović, S.B., Marković, M.M., Jovanović, U.D., Gajić-Kvaščev, M.D., **Čokeša, Đ.M.**, Lilić, J.A. Properties of humic acids from copper tailings 20 years after reclamation, Journal of the Serbian Chemical Society, 85 (3) (2020) 407-419.

- IF (2020) = 1,240, Chemistry/Multidisciplinary 141/178
doi:10.2298/JSC190717112R
3. Slavica Ražić, **Đuro Čokeša**, Snežana Sremac, Multivariate data visualization methods based on elemental analysis of wines by atomic absorption spectrometry, Journal of the Serbian Chemical Society, 72 (12) (2007) 1487 - 1492.
IF (2007) = 0,536, Chemistry/Multidisciplinary 95/127
doi: 10.2298/JSC0712487R
 4. Antonije Onjia, Tatjana Vasiljević, **Đuro Čokeša**, Mila Laušević, Factorial design in isocratic high-performance liquid chromatography of phenolic compounds, Journal of the Serbian Chemical Society, 67 (11) (2002) 745-751.
IF (2002) = 0,361, Chemistry/Multidisciplinary 87/119
doi: 10.2298/JSC0211745O
 5. Stevanović, R.V., **Čokeša, Đ.M.**, Mitrović, A.A., Simulation and comparison of various phase flow arrangements for copper by LIX64 extraction process, Journal of the Serbian Chemical Society, 61 (1996) 501-511.
IF (2000) = 0,277, Chemistry/Multidisciplinary 91/118

M24 Рад у националном часопису међународног значаја:

1. Branka V. Kaluđerović, **Djuro Čokeša**, Vladimir Dodevski, Sanja Krstić, Vladislava M. Jovanović, Direct synthesis of noble metal nanostructures on carbon support by hydrothermal process, *Zaštita materijala*, 56 (4) (2015) 409-412.
2. Branka Kaluđerović, Vesna Mandušić, **Djuro Čokeša**, Vladimir Dodevski, Sanja Krstić, Jelena Hranisavljević, Srdjan Milanović, Antimikrobno dejstvo aktivnog ugljeničnog materijala dobijenog hidrotermalnom karbonizacijom fruktoze, *Zaštita materijala*, 58 (3) (2017) 313-316.

M33 Саопштење са међународног скупа, штампано у целини

1. **Đuro Čokeša**, Mirjana Marković, Nebojša Potkonjak, Branka Kaluđerović, Svjetlana Radmanović, Snežana Šerbula, Arsenite-soil humic acid binding by isothermal titration calorimetry: thermodynamics and MNIS model, *29th International Conference Ecological Truth and Environmental Research 2022-EcoTer 2022*, 21-24 June 2022, Soko Banja, Serbia, Proceedings, 121.
2. **Đ. Čokeša**, M. Marković, M. Gajić-Kvašček, B. Kaluđerović, S. Radmanović, S. Šerbula, Isothermal titration calorimetry study of As(III) binding to humic acid, *28th International Conference Ecological Truth and Environmental Research 2020-EcoTer 2020*, 16-19 June 2020, Kladovo, Serbia, Proceedings, 171.
3. Branka Kaluđerović, **Đ. Čokeša**, M. Marković, J. Hranisavljević, V. Mandušić, Influence of modification of active carbon material surface on its antimicrobial properties, *27th International Conference Ecological Truth and Environmental Research-EcoTER'19*, 18-21 June 2019, Borsko jezero, Srbija, Proceedings, 376-381.
4. Branka Kaluđerović, Srdan Milanović, Mirjana Marković, **Đuro Čokeša**, Influence of activation process on formation functional surface groups on nanoporous carbon fibrous materials, *VI International Congress "Engineering, Environment and Materials in Processing Industry"* March 11th-13th 2019 Jahorina, Bosnia and Herzegovina, Proceedings, 518-521.

5. Branka Kaluđerović, V. Mandušić, **Đ. Čokeša**, S. Milanović, J. Hranisavljević, Characterization of carbonaceous material functionalized with silver obtained by hydrothermal carbonization, *26th International Conference Ecological Truth and Environmental Research-EcoTER'18*, 12-15 June 2018, Borsko jezero, Srbija, Proceedings, 343-348.
6. Branka Kaluđerović, Vesna Mandušić, **Djuro Čokeša**, Vladimir Dodevski, Sanja Krstić, Jelena Hranisavljević, Srdjan Milanović, Primena aktivnog ugljeničnog materijala dobijenog hidrotermalnom karbonizacijom fruktoze kao antimikrobnog agensa, *V International Congress "Engineering, Environment and Materials in Processing Industry"* March 15th-17th 2017 Jahorina, Bosnia and Herzegovina, Proceedings, 595-599.
7. Branka Kaluđerović, Vesna Mandušić, **Djuro Čokeša**, Vladimir Dodevski, Sanja Krstić, Srdan Milanović and Zlatko Rakočević, Anti-microbial potency of nanostructured silver supported on carbonaceous material obtained by hydrothermal carbonization process, *Fifth International Conference on Water, Energy and Environment-ICWEE 2017*, February 28-March 2, 2017, Book of abstracts (USB), 355-357.
8. Slađana Meseldžija, Ljiljana Janković-Mandić, Jelena Marković, Maja Đolić, **Đuro Čokeša**, Uticaj brzine vetra na koncentraciju suspendovanih čestica PM₁₀ u ambijentalnom vazduhu, *Sedmi međunarodni kongres "Ekologija, zdravlje, rad, sport"*, Banja Luka, 21-23.05.2015. Zbornik radova, 459-461.
9. Ž. Tašić, **Đ. Čokeša**, V. Andrić, J. Lukić, Determination of 2-furfural by high-performance liquid chromatography, *6th International Conference on Fundamental and Applied Aspects of Physical Chemistry*, Belgrade, 26-28th September 2002, Proceedings 2, 746-748.
10. Lj. Jovanović, M. Marković, S. Cupać, V. Janjić, Lj. Šantrić, M. Šarić, **Đ. Čokeša**, V. Andrić, Phytoremediation of the environment polluted by heavy metals: how metal-accumulating plants can help us?, *1st International Conference on Environmental Recovery of Yugoslavia - ENRY2001*, Belgrade, 27-30th September 2001, Proceedings, 548-552.
11. Srećko Stopić, Milorad Ristanović, **Đuro Čokeša**, Milenko Šušić, Dragan Uskoković, Kinetics of hydrogen absorption, LaNi₅ powder obtained in ultrasonic spray pyrolysis conditions, *4th International Conference on Fundamental and Applied Aspects of Physical Chemistry*, Belgrade, 23-25th September 1998, Proceedings, 458-460.

M34 Саопштење са међународног скупа, штампано у изводу:

1. Slađana Meseldžija, Ljiljana Janković-Mandić, Jelena Marković, **Đuro Čokeša**, Antonije Onjia, Vedrana Vuletić, Mass concentrations of PM₁₀ particles in ambient air, *7th Symposium Chemistry and Environmental Protection with international participation*, Palić 09.-12. jun 2015, Book of abstracts, 164.
2. A. Savić, **Đ. Čokeša**, B. Jokić, V. Kusigerski, R. Petrović, Lj. Živković, Effect of polyethylene glycol addition on the properties of hydro synthesized magnetite powders, *3rd Conference of the Serbian Society for Ceramic Materials*, June 15-17, 2015, Belgrade, Serbia, Program and the Book of Abstract (P-3) 78.
3. Jovanović, U., **Čokeša, Dj.**, Savić, A., Marković, M., Radmanović, S., Aggregation of soil humic acid fractions with respect to their functional group contents, *The 17th Meeting of the International Humic Substances Society-IHSS 17*, September 1-5, 2014, Ioannina, Greece, Book of Abstracts, 228.
4. Ivana Sredovic, **Djuro Cokesa**, Antonije Onjia, Ljubinka Rajakovic, Experimental design applied on pyrohydrolytic extraction of fluorine and chlorine from coal, *4th EuCheMS Chemistry Congress*, August 26-30, 2012, Prague, Czech Republic, Abstract book, *Chemické Listy* 106, 1152.
5. Antonije Onjia, Ljubinka Rajaković, Žaklina Todorović, **Đuro Čokeša**, Factorial optimization of the isocratic ion chromatographic separation of anions, *International*

- Conference, Extraction of the organic compounds, ICEOC-2010, Russia, September 20-24, 2010, Book of abstracts, 63.*
6. Tatjana Vasiljević, **Đuro Čokeša**, Mila Laušević, Antonije Onjia, Neural network optimization of HPLC, *International Forum: Analytics and Analysis*, Voronezh (Russia), 2-6th June 2003, Book of abstracts, 188.
 7. Tatjana Vasiljević, Antonije Onjia, **Đuro Čokeša**, Mila Laušević, Neural network optimization of high-performance liquid chromatography of phenols, *II Regional Symposium "Chemistry and the Environment"*, Kruševac, Serbia, 18-22nd June 2003, Proceedings, 67-68.
 8. Lj. Jovanović, S. Cupać, V. Janjić, M. Sarić, M. Marković, **Đ. Čokeša**, V. Andrić, Uptake and distribution of uranyl nitrate in soybean, sunflower and maize plants, predavanje po pozivu, SBB Annual Meeting 2001., University of Kent, UK, Journal of Experimental Botany 52, Supplement, Plant and cell biology abstracts P1.06.
 9. M. M. Marković, D. Lj. Stojić, A. E. Onjia, **Dj. M. Čokeša**, Routine multi elemental analysis of water samples by energy dispersive X-ray fluorescence spectrometry, *2nd International Conference of the Chemical Societies of the South-Eastern European Countries on Chemical Sciences for Sustainable Development*, Halkidiki, Greece, June 6-9, 2000.
 10. G.T. Vladislavljević, **Đ.M. Čokeša**, M.B. Rajković, Removal of dissolved oxygen in ultra-pure water production using microporous polysulfone hollow fibers, *The 1st International Conference of the Chemical Societies of the South-East European Countries on Chemical Sciences and Industry*, Halkidiki, Greece, 1-4. June 1998, Book of Abstracts 1, P0543.
 11. G. T. Vladislavljević, **Đ.M. Čokeša**, M.B. Rajković, Use of polysulfone hollow fibers for adjustment of dissolved oxygen concentration in water, *The 13th International Congress of Chemical and Process Engineering CHISA'98*, Prague, Czech Republic, 23-28. August 1998, Paper P3.96, CD-ROM of full texts, Magicware Ltd, 1-16.
 12. D.A. Laketić, S.S. Stanojević, G.T. Vladislavljević, V.Lj. Pavasović, **Đ.M. Čokeša**, Hydrodynamic performances of frame-type hollow fiber membrane module prototype, *The 12th International Congress of Chemical and Process Engineering CHISA '96*, Prague, Czech Republic, 25 - 30. August 1996, Paper P3.50, Full text, 1-10, Summaries 3, 101.
 13. G.T. Vladislavljević, **Đ.M. Čokeša**, M.V. Mitrović, M.B. Rajković, Transverse flow hollow fiber modules with frame elements, *The 12th International Congress of Chemical and Process Engineering CHISA'96*, Prague, Czech Republic, 25-30. August 1996, Paper P3.51, Full text, 1-9, Summaries 3, 102.
 14. R.V. Stevanović, **Dj.M. Čokeša**, S.K. Milonjić and F.J. Hurst, Kinetics of uranijum interphase transfer from DEPA-TOPO reagent into aqueous phosphoric acid, *The 11th International Congress of Chemical Engineering, Chemical Equipment Design and Automation CHISA'93*, Prague, Czech Republic, 29. August-3. September 1993, Paper E2.3, 10.
 15. Ž. Ciganović, R. Stevanović, V. Pavasović, **Đ. Čokeša**, Studies of oxygen desorption from DEPA-TOPO reagent in a stirred vessel, *The 11th International Congress of Chemical Engineering, Chemical Equipment Design and Automation CHISA'93*, Prague, Czech Republic, 29. August-3. September 1993, Paper E4.132, 106.
 16. A.A. Mitrović, S.K. Milonjić, R.V. Stevanović, **Dj.M. Čokeša**, Solubility and interfacial adsorption of KELEX 100 in aqueous solutions, *The 11th International Congress of Chemical Engineering, CHISA '93*, 29 August – September 03, 1993., Prague, Czech Republic, Poster E4.47.
 17. R. Stevanović, S. Milonjić, **Đ. Čokeša** i F. Hurst, Measurement of physical properties and selection of extractors for DEPA-TOPO process of uranium extraction from phosphoric acid, *The 10th International Congress of Chemical Engineering, CHISA'90*, 26.-31. August 1990., Prague, Czechoslovakia, Poster D4.25.

18. **Đuro Čokeša**, Radomir Stevanović, Aleksandar Ruvarac, "Hydrodynamics of pump-mix mixer-settler", *9th International Congress of Chemical Engineering, CHISA'87*, Praha, 30. August - 4. September 1987.

M52 Рад у истакнутом националном часопису:

1. V. Andrić, Lj. Jovanović, **Đ. Čokeša**, M. Marković, S. Cupać, Uloga i značaj fitoremedijacije u zaštiti životne sredina, *Vet. Glasnik*, 58 (1-2) (2004) 225-231.
2. Antonije Onjia, Tatjana Vasiljević, **Đuro Čokeša**, Mila Laušević, Validacija hromatografske analize, *Hemijska Industrija*, 56 (2) (2002) 76-79.
3. Antonije Onjia, **Đuro Čokeša**, Ivana Janković, Slobodan Milonjić, Određivanje sadržaja sredstva za obradu protiv insekata bemačin 987 na vuni metodom visoko-efikasne tečne hromatografije, *Hemijska vlakna*, 38 (1-4) (1998) 22-24.
4. Stevanović, R., **Čokeša, Đ.**, Skala, D., Hurst, F., The kinetics of uranium interphase transfer from DEPA-TOPO reagent into aqueous phosphoric acid, *Chemical Industry*, 51 (1997) 246-253.
5. D. Laketić, G. Vladislavljević, V. Pavasović, S. Stanojević, **Đ. Čokeša**, Pressure drops in the frame-type hollow fiber membrane module, *Review of Research Work at the Faculty of Agriculture (Belgrade)*, 42 (1) (1997) 249-257.
6. Stevanović, R., **Čokeša, Đ.**, Skala, D., Hydrodynamics of a pump-mix mixer-settler, *Chemical Industry*, 50 (1996) 7-12.

M63 Саопштење са скупа националног значаја, штампано у целини:

1. V. Andrić, Lj. Jovanović, **Đ. Čokeša**, M. Marković, S. Cupać, Uloga i značaj fitoremedijacije u zaštiti životne sredine, *5. Savetovanje iz kliničke patologije i terapije životinja sa međunarodnim učešćem*, Budva, 9.-13. Jun 2003., Zbornik radova, 230-231.
2. Žaklina Tašić, Svetlana Čupić, **Đuro Čokeša**, Antonije Onjia, Identifikacija i kvantifikacija veštačkih boja u pićima metodom HPLC, *V Savetovanje industrije alkoholnih i bezalkoholnih pića i sirćeta*, Vrnjačka Banja, 5-7. juni 2000, Zbornik radova, 63-67.
3. Antonije Onjia, **Đuro Čokeša**, Svetlana Čupić, Žaklina Tašić, Određivanje sadržaja metala u prehrambenim bojama metodama ICP-AES, GF-AAS i EDXRF, *V Savetovanje industrije alkoholnih i bezalkoholnih pića i sirćeta*, Vrnjačka Banja, 5-7. juni 2000, Zbornik radova, 57-61.
4. A. Onjia, **Đ. Čokeša**, S. Milonjić, Lj. Rajaković, Određivanje metanola u prirodnim rakijama metodom gasne hromatografije, *IV Savetovanje industrije alkoholnih i bezalkoholnih pića i sirćeta*, Vrnjačka Banja, 5.-7. Novembra 1998., Zbornik radova, 97-101.
5. Antonije Onjia, Svetlana Čupić, **Đuro Čokeša**, Slobodan Milonjić, Određivanje ostatka perimetrina u jabukama metodom visokoefikasne tečne hromatografije, *III Jugoslovenski simpozijum prehrambene tehnologije*, Beograd, 4-6. februar 1998, Zbornik radova, V 234-237.
6. G.T. Vladislavljević, **Đ.M. Čokeša**, Uticaj protoka tečne faze na koeficijent prolaza mase pri membranskoj oksigenaciji/deoksisigenaciji vode, *III Jugoslovenski simpozijum prehrambene tehnologije*, Beograd, 4-6. februar 1998, Zbornik radova, V 348-355.

M64 Саопштење са скупа националног значаја, штампано у изводу:

1. Lj. Jovanović, S. Cupać, V. Janjić, M. Sarić, M. Marković, **Đ. Čokeša**, V. Andrić, Usvajanje i distribucija urana u gajenim biljkama, *XIV Simpozijum jugoslovenskog društva za fiziologiju biljaka*, Goč 2001., Izvodi saopštenja, 27.

2. V. Andrić, M. Marković, Z. Idaković, **Đ. Čokeša**, Uporedno određivanje sadržaja urana u biljkama različitim analitičkim metodama, *XL Savetovanje srpskog hemijskog društva*, Novi Sad, 18. I 19. Januar 2001., Izvodi radova AH-4u, 13.
3. Radomir Stevanović, **Đuro Čokeša**, Laboratorijsko postrojenje za izdvajanje bakra iz kiselih sulfatnih rastvora postupkom ekstrakcije tečnost-tečnost i elektrolizom (SX-EW), *XXXI Oktobarsko savetovanje rudara i metalurga*, Bor, 1.-3. oktobra 1999., 78EM7.
4. Zoja Idjaković, Mirjana Marković, **Đuro Čokeša**, Antonije Onjia, Determination of Iodine in Table Salt Samples by Energy Dispersive X-ray Fluorescence Spectrometry, *12th Yugoslav Conference on General and Applied Spectroscopy*, Beograd, 25-27. October 1999, Book of Abstracts, 58.
5. Antonije Onjia, Zoja Idjaković, Svetlana Čupić, **Đuro Čokeša**, Analysis of Mancozeb in Raspberry by HPLC-ICP-AES, *12th Yugoslav Conference on General and Applied Spectroscopy*, Beograd, 25-27. October 1999, Book of Abstracts, 36.
6. G.T. Vladislavljević, **Đ.M. Čokeša**, M.B. Rajković, Eksperimentalno proučavanje membranske oksigenacije vode, *III Jugoslovenski simpozijum "Hemija i zaštita životne sredine"*, 6-9. oktobar 1998. Vrnjačka Banja. Knjiga izvoda, 293-294.
7. D.A. Laketić, G.T. Vladislavljević, S.S. Stanojević, V.Lj. Pavasović, **Đ.M. Čokeša**, Hidrodinamičke karakteristike prototipa ramskog membranskog modula sa šupljim vlaknima I. Pad pritiska pri proticanju gasne faze, *38. Savetovanje srpskog hemijskog društva*, Beograd, 6.-8. Juna 1996., Izvodi radova HI-12, 226.
8. S.S. Stanojević, G.T. Vladislavljević, D.A. Laketić, V.Lj. Pavasović, **Đ.M. Čokeša**, Hidrodinamičke karakteristike prototipa ramskog membranskog modula sa šupljim vlaknima II. Pad pritiska pri proticanju tečne faze, *38. Savetovanje srpskog hemijskog društva*, Beograd, 6.-8. Juna 1996., Izvodi radova HI-13, 227.
9. A.Kukoč, R. Stevanović, **Đ. Čokeša**, M. Marković, Raspodela urana i ^{226}Ra pri proizvodnji fosforne kiseline dihidratnim postupkom, *II. Simpozijum "Hemija i zaštita životne sredine"*, rad br. VI-9, 9-13. juni 1993. Vrnjačka Banja. Izvodi radova, 583-584.
10. R. Stevanovic, **Đ. Čokeša**, Merenje međufaznog napona Harkins-Brown-ovom metodom tezine (zapremine) jedinične kapi za ekstrakcione sisteme u DEPA-TOPO procesu izdvajanja urana iz fosforne kiseline, *IX Jugoslovenski kongres za hemiju i hemijsku tehnologiju*, 26-29. maj, 1992, Herceg – Novi, Izvodi radova, III-13
11. R. Stevanović, **Đ. Čokeša**, S. Milonjić, V. Pavasović, Idejni projekat prvog (koncentracionog) ciklusa DEPA-TOPO procesa za izdvajanje urana iz fosforne kiseline, *IX Jugoslovenski kongres za hemiju i hemijsku tehnologiju*, 26-29. maj, 1992, Herceg-Novu, Izvodi radova, I-16.
12. A.A. Mitrović, S.K. Milonjić, R.V. Stevanović, Z.E. Ilić, **Đ. Čokeša**, Uticaj modifikatora na ekstrakciju Ga(III) iz alkalnih rastvora pomoću b-hidroksi-8-hinolina (Kelex 100), *III jugoslovenski simpozijum o hemijskom inženjerstvu*, 16-18. januar, 1991., Novi Sad, Izvodi radova, 153.
13. R. Stevanović, A. Mitrović, **Đ. Čokeša**, Merenje gustine nivoa i zapremine tečnosti metodom uronjenih cevi, *XXXII savetovanje hemičara Srbije*, 17-19. januar 1990. god., Beograd, Izvodi radova, HI-18, 205.
14. R. Stevanović, **Đ. Čokeša**, Merenje međufaznog napona Harkins-Brown-ovom metodom zapremine jedinične kapi, *XXXII savetovanje hemičara Srbije*, 17-19. januar 1990. god., Beograd, Izvodi radova, HI-18, 206.

1. V. Pavasović, M. Vereš, R. Stevanović, **Đ. Čokeša**, Osmotsko koncentrisanje povrća, (T1113), 2003. Korisnik rezultata „FRIGOSTEM“, Beograd.
2. V. Pavasović, R. Stevanović, **Đ. Čokeša**, Laboratorijsko postrojenje za izvođenje procesa osmotskog koncentrisanja voća (T1311), 2002. Korisnik rezultata „FRIGOSTEM“, Beograd.
3. V. Pavasović, R. Stevanović, **Đ. Čokeša**, Vibracioni ekstraktor za kontinualno izvođenje ekstrakcionih procesa (T1112), 2002. Korisnik rezultata „FRIGOSTEM“, Beograd.
4. V. Pavasović, R. Stevanović, **Đ. Čokeša**, M. Vereš, Kontinualni procesi osmotske dehidracije različitih voćnih vrsta (T1113), 2002. Korisnik rezultata „FRIGOSTEM“, Beograd.
5. V. Pavasović, R. Stevanović, **Đ. Čokeša**, Mehanizam za simultano izvođenje rotacionog i vibracionog kretanja mešača (T1212 i T1311), 2002. Korisnik rezultata „FRIGOSTEM“, Beograd.
6. V. Pavasović, R. Stevanović, **Đ. Čokeša**, M. Vereš, Eksperimentalna ispitivanja kontinualnog procesa osmotske dehidracije (T1213), 2002. Korisnik rezultata „FRIGOSTEM“, Beograd.
7. R.V. Stevanović, **Đ.M. Čokeša**, M.M. Tufegdžić, Kompjuterski program za simulaciju ekstrakcije bakra iz kiselih sulfatnih rastvora sa LIX84 ekstragensom, rezultat projekta S.5.30.55.0025 – Razvoj tehnologija u ekstraktivnoj metalurgiji obojenih metala za povećanje iskorišćenja osnovnih i pratećih metala, p. p. 4 (zadatak 2) “Razvoj ekstrakcije jona metala iz vodenih rastvora nastalih pri preradi nestandardnih polimetaličnih koncentrata”, 1999. Korisnik rezultata: RTB “BOR”.
8. R.V. Stevanović, **Đ.M. Čokeša**, M.M. Tufegdžić, Laboratorijsko postrojenje -aparatura za izdvajanje bakra iz kiselih sulfatnih rastvora postupkom ekstrakcije tečnost-tečnost i elektrolizom (SX-EW), rezultat projekta S.5.30.55.0025 “Razvoj tehnologija u ekstraktivnoj metalurgiji obojenih metala za povećanje iskorišćenja osnovnih i pratećih metala, p. p. 4 (zadatak 2) “Razvoj ekstrakcije jona metala iz vodenih rastvora nastalih pri preradi nestandardnih polimetaličnih koncentrata”, 1999. Korisnik rezultata: RTB “BOR”.
9. R.V. Stevanović, **Đ.M. Čokeša**, Uvećano laboratorijsko postrojenje sa "pump-mix" mešačima-odvajačima za ispitivanje ekstrakcionih procesa, rezultat sa projekta MNT, C.5.01.54016 podprojekat 5. "Razvoj tehnološkog procesa ekstrakcije jona obojenih metala iz vodenih rastvora", 1997. Korisnik rezultata: RTB “BOR”. Aparatura je bila izložena na sajmu “NOVOTEH-97”.
10. R.V. Stevanović, **Đ.M. Čokeša**, Metoda za simulaciju ekstrakcionih procesa koji se odigravaju u zatvorenom ciklusu pri različitim uređenjima tokova faza, rezultat projekta MNT, C.5.01.54016 podprojekat 5. "Razvoj tehnološkog procesa ekstrakcije jona obojenih metala iz vodenih rastvora", 1997. Korisnik rezultata: RTB “BOR” (T1321).
11. **Đ.M. Čokeša**, R.V. Stevanović, Prototip mešača-odvajača sa turbinskom mešalicom, rezultat sa projekta MNT C.5.01.54016 p.p. 5, "Razvoj tehnološkog procesa ekstrakcije jona obojenih metala iz vodenih rastvora", 1997. Korisnik rezultata: RTB “BOR”.

1.3. Студије и пројекти

Кандидат Ђуро Чокеша ангажован је на пројекту Министарства просвете, науке и технолошког развоја Републике Србије, Уговор број: 451-03-68/2022-14/200017; Програм: Животна средина и здравље; Подпрограм: Заштита од хемијских и физичких агенаса; Тема: Имобилизација неорганских и органских загађивача земљишним хуминским киселинама, који је са реализацијом почео 2020. године.

1.4. Оцена подобности кандидата за рад на предложеној теми

На основу претходно изнетих података о досадашњем раду, оствареним резултатима током докторских академских студија и научно-истраживачког рада кандидата, Комисија која подноси овај извештај сматра, да кандидат Ђуро Чокеша има научно–стручну усмереност, изузетну способност и самосталност за научно-истраживачки рад у области којој припада предложена тема дисертације (технолошко инжењерство), те се оцењује подобним за рад на предложеној теми. Комисија закључује, да кандидат Ђуро Чокеша поседује све потребне квалификације и испуњава формалне услове за израду докторске дисертације под називом „Истраживање интеракције арсена и хуминских киселина из земљишта“.

2. Предмет и циљ истраживања

2.1. Предмет истраживања

Присуство токсичних елемената у животној средини, попут метала и металоида, који се ослобађају током антропогених активности, нарочито рударских и металуршких процеса везаних за производњу бакра, доприноси нарушавању како физичко-хемијских, тако и биолошких особина земљишта. Арсен, који се сматра најзаступљенијим и најтоксичнијим металоидом, постоји у два основна облика: As(III) и As(V).

Хуминске киселине, као најреактивнија компонента земљишне органске супстанце, играју значајну улогу у везивању и мобилности како хранљивих материја, тако и загађујућих супстанци у земљишту.

Главни предмет истраживања ове докторске дисертације је изучавање интеракције арсенита - As(III) , као заступљеније, токсичније и мобилније врсте арсена, са хуминским киселинама. Како би се природа овог сложеног процеса што потпуније описала, методолошки приступ ће укључити примену три експерименталне технике. Добијени резултати ће представљати основу за сагледавање потенцијалних активности у рекултивацији загађених земљишта.

2.2. Циљ истраживања

Експлоатацијом налазишта сулфидних руда, које у свом саставу садрже значајне количине арсена, у току пирометалуршке производње бакра, арсен на различите начине доспева у животну средину и изазива несагледиве последице по здравље становника Борског региона и шире. Највећи део арсена, као и осталих присутних загађивача, депонује се на јаловиштима, на којима се по правилу врши рекултивација са циљем да се санира њихов негативан утицај на животну средину. Како рекултивација укључује доношење плодног земљишта на јаловишта, познавање интеракције загађивача, а нарочито изузетно токсичног арсена, са хуминским киселинама изолованим из земљишта, је од изузетно значаја за заштиту животне средине у целини.

2.3. Осврт на релевантне библиографске изворе

Прегледом литературе установљена је све већа заинтересованост за испитивање интеракција загађујућих материја и хуминских киселина из земљишта.

Због сложености хуминских киселина и њихове способности интеракције са другим хемијским врстама, а и међусобно, намеће се све већа потреба за истраживањем у овој области.

Интеракције хуминских киселина са неорганским и органским једињењима најчешће се изучавају применом методе равнотежних изотерми. Изотермална титрациона калориметрија (ИТС - Isothermal Titration Calorimetry) је техника недовољно заступљена у области животне средине, иако је познато да се њеном применом добијају значајни резултати испитивања сложених интеракција, и то не само одређивањем значајних термодинамичких параметара, већ и дефинисањем врсти интеракција. Из тог разлога ова метода биће коришћена за израду дисертације.

Најзначајнији полазни литературни извори:

Bissen, M., Frimmel, F. (2003), Arsenic – a review. Part I. Occurrence, toxicity, speciation, mobility, *Acta Hydrochim. Hydrobiol.*, 31 (1) 9-18.

Bryan, N. D., Hesketh, N., Livens, F. R., Tipping, E., Jones, M. N. (1998), Metal ion-humic substance interaction: A thermodynamic study, *J. Chem. Soc., Faraday Trans.*, 94 (1) 95-100.

Catrouillet, C., Davranche, M., Dia, A., Bouhnik-Le Coz, M., Pédrot, M., Marsac, R., Gruau, G. (2015), Thiol groups controls on arsenite binding by organic matter: New experimental and modeling evidence, *Journal of Colloid and Interface Science*, 460, 310-320.

Catrouillet, C., Davranche, M., Dia, A., Bouhnik-Le Coz, M., Demangeat, E., Gruau, G. (2016), Does As(III) interact with Fe(II), Fe(III) and organic matter through ternary complexes?, *Journal of Colloid and Interface Science*, Elsevier, 470, 153-161. 10.1016/j.jcis.2016.02.047. insu-01277130.

Chianese, S., Fenti, A., Iovino, P., Musmarra, D., Salvestrini, S., (2020), Sorption of Organic Pollutants by Humic Acids: A Review, *Molecules*, 25, 918; doi: 10.3390/molecules25040918.

Davies, G., Ghabbour, E., A. (2001), Humic Acids: Marvelous Products of Soil Chemistry, *Journal of Chemical Education*, 78 (12), 1609-1614.

Fakour, H., Lin, T. (2014 B), Experimental determination and modeling of arsenic complexation with humic and fulvic acids, *Journal of Hazardous Materials*, 279, 569-578.

Jones, M. N., Bryan, N. D. (1998), Colloidal properties of humic substances, *Advances in Colloidal and Interface Science*, 78, 1-48.

Jovanović, U. D., Marković, M. M., Cupać, S. B., Tomić, Z. P. (2013), Soil humic acid aggregation by dynamic light scattering and laser Doppler Electrophoresis, *J. Plant Nutr. Soil Sci.*, 176, 674-679, DOI: 10.1002/jpln.201200346.

Ko, I., Davis, A.P., Kim, J.-Y., Kim, K.-W. (2007), Effect of contact order on the adsorption of inorganic arsenic species onto hematite in the presence of humic acid, *J. Hazard. Mater.*, 141, 53-60.

Koopal, L. K., van Riemsdijk, W. H., Kinniburgh, D. G. (2001), Humic matter and contaminants. General aspects and modeling metal ion binding, *Pure Appl. Chem.*, 73 (12), 2005-2016.

Lenoble, V., Dang, D. H., Loustau Cazalet, M., Mounier, S., Pfeifer, H.-R., Garnier, C. (2015), Evaluation and modeling of dissolved organic matter reactivity toward AsIII and AsV – Implication in environmental arsenic speciation, *Talanta*, 134, 530-537.

Loosli, F., Vitorazi, L., Berret, J.F., Stoll, S. (2015), Isothermal titration calorimetry as a powerful tool to quantify and better understand agglomeration mechanisms during interaction processes between TiO₂ nanoparticles and humic acids, *Environmental Science: Nano*, 2, 541-550.

Martin, M., Celi, L., Barberis, E., Violante, A., Kozak, L. M., Huang, P. M. (2009), Effect of humic acid coating on arsenic adsorption on ferrihydrite-kaolinite mixed systems, *Can. J. Soil Sci.*, 89, 421-434.

Warwick, P., Inam, E., Evans, N. (2005), Arsenic's Interaction with Humic Acid, *Environmental Chemistry*, 2 (2) 119-124.

Поред наведене литературе, за израду докторске дисертације „Истраживање интеракције арсена и хуминских киселина из земљишта“ биће коришћена литература са актуелним и релевантним подацима, као и научна достигнућа из области загађења животне средине токсичним елементима, истраживања интеракција хуминских киселина и фиторемедијације. Биће коришћена научна литература водећих светских издавача доступна у научним базама: SCOPUS, Science Direct, Web of Science и др.

3. Полазне хипотезе

Полазне хипотезе на којима се базира докторска дисертација „Истраживање интеракције арсена и хуминских киселина из земљишта“ су следеће:

- ✓ Висок степен контаминације земљишта неорганским и органским загађивачима као последица антропогених активности;
- ✓ Способност хуминских киселина као најреактивнијих компоненти земљишне органске супстанце да везују различита једињења присутна у земљишту и тако врше значајан утицај на њихову мобилност и доступност;
- ✓ Неопходност испитивања интеракције хуминских киселина и загађивача, са посебним освртом на широко присутан и изузетно токсичан металоид арсен;
- ✓ Процена понашања арсена у земљишту и могућности његовог преласка из земљишта у подземне воде, што би представљало додатни ризик за животну средину;
- ✓ Процена потенцијалног коришћења хуминских киселина у ремедијацији земљишта.

4. Научне методе истраживања

Топлотни ефекти везивања As(III) и хуминских киселина пратиће се техником изотермалне титрационе калориметрије (ИТС-Isothermal Titration Calorimetry), користећи монитор топлотних промена (ТАМ-Thermal Activity Monitor) (LKB, модел 2277).

Под идентичним условима изводиће се и експерименти рН-метријске титрације, мерења зета потенцијала и средњег динамичког пречника честица. За мерење величине честица и зета потенцијала користиће се Zeta Sizer са He-Ne ласерском светлошћу таласне дужине 633 nm (Nano ZS, Malvern.), применом техника динамичког расејања светлости и ласерске Doppler електрофорезе.

5. Очекивани научни допринос

- У оквиру испитивања процеса интеракције арсена и земљишних хуминских киселина, планирани ИТС експерименти и математичко моделовање експериментално добијених резултата омогућиће свеобухватан поглед на природу везивања As(III) и хуминских киселина.
- Одређивање термодинамичких и реакционих параметара (ΔH , K и n) користећи одабрани математички модел, као и израчунавање ΔG и ΔS вредности, омогућиће увид у природу процеса везивања (егзотерман или ендотерман), степен његове реверзибилности, стехиометријски однос, као и то, да ли је процес енталпијски или ентропијски фаворизован. На основу прегледа литературе евидентно је да објављени резултати не укључују мерење топлоте реакције. Очекује се да планирана ИТС мерења, која ће дати топлоте реакције, омогуће процену доминантне врсте интеракције у стварању комплекса As(III) и хуминских киселина.
- Паралелни експерименти одређивања зета потенцијала и средњег динамичког пречника честица под идентичним условима као у ИТС експериментима прошириће сазнања о природи везивања, односно како везивање As(III) утиче на агрегацију молекула хуминских киселина у току титрације, а самим тим и на његову мобилност.
- Услед значајног присуства арсена у животној средини, његова интеракција са хуминским киселинама је веома значајна са становишта заштите животне средине. Очекује се да ће добијени термодинамички и реакциони параметри потврдити утицај хуминских киселина на повећање мобилности и смањење његове приступачности живим организмима. Повећана мобилност арсена може утицати на њихов прелазак из земљишта и седимената у подземне воде, узрокујући њихово загађење. Међутим, познавање интеракције арсена и хуминских киселина може дати значајан допринос у процесима рекултивације загађених подручја.
- Резултати добијени током израде ове дисертације биће публиковани у међународним часописима са SCI листе и саопштени на домаћим и међународним скуповима.

6. План истраживања и структура рада

6.1. План истраживања

Истраживање у оквиру ове докторске дисертације спроводиће се у следећим фазама:

- ✓ преглед научне литературе из сродних области (теоријски приступ);
- ✓ опис различитих термодинамичких приступа при истраживању интеракција метала и металоида са хуминским киселинама, са посебним освртом на примену изотермалне титрационе калориметрије;

- ✓ избор хуминских киселина изолованих из земљишта, као и хемијског облика арсена (As(III), As(V));
- ✓ припрема узорак и раствора арсена потребних за титрацију;
- ✓ оптимизација методе мерења изотермалном титрационом калориметријом, као и метода мерења зета потенцијала и средњег динамичког пречника насталих агрегата;
- ✓ математичко моделовање експерименталних резултата и одређивање термодинамичких параметара;
- ✓ анализа и дискусија добијених резултата.

6.2. Структура рада

Докторска дисертација би оријентационо требала да садржи следеће целине: Увод, Теоријски део, Литературни преглед досадашњих истраживања, Циљ и значај истраживања, Материјали и методе рада, Експериментални део, Резултати и дискусија, Закључак, Литература.

7. Закључак и предлог

На основу анализе података из пријаве кандидата и образложења теме докторске дисертације, Комисија за оцену испуњености услова кандидата и научне заснованости теме закључује, да кандидат Ђуро Чокеша, дипломирани инжењер технологије, испуњава све законске услове за израду докторске дисертације. Такође, Комисија сматра да је предложена тема „Истраживање интеракције арсена и хуминских киселина из земљишта“, на основу предмета истраживања, циљева, садржаја и очекиваног научног доприноса, адекватна за израду докторске дисертације.

Комисија предлаже Наставно–научном већу Техничког факултета у Бору, Универзитета у Београду, да се кандидату Ђури Чокешу, дипломираном инжењеру технологије, одобри израда докторске дисертације под називом „Истраживање интеракције арсена и хуминских киселина из земљишта“ и да се за ментора именује проф. др Снежана Шербула, редовни професор Техничког факултета у Бору, Универзитета у Београду, која испуњава све Законом предвиђене услове.

У Бору, новембар 2022. године

КОМИСИЈА:

.....
др Снежана Милић, редовни професор
 Универзитет у Београду, Технички факултет у Бору

.....
др Марија Петровић Михајловић, ванредни професор
 Универзитет у Београду, Технички факултет у Бору

.....
др Мирјана Марковић, виши научни сарадник
 Универзитет у Београду, Институт за нуклеарне науке „Винча“

Универзитет у Београду
ТЕХНИЧКИ ФАКУЛТЕТ У БОРУ
Број: VI/1-21/4
Бор, 01.10.2021.

На основу члана 109. Закона о високом образовању и члана 101. Статута
Универзитета у Београду, доносим

Р Е Ш Е Њ Е

Чокеша Ђури, бр. индекса 16/2015, студенту на докторским академским
студијама, студијски програм: **Технолошко инжењерство**, продужује се рок за
завршетак студија до истека рока у троструком броју школских година потребних
за реализацију студијског програма, односно до краја школске 2023/24. године.

Доставити:

- именованом
- студентској служби



ДЕКАН

Проф. др Нада Штрбац