



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

На редовној седници Наставно-научног већа Универзитета у Београду – Хемијског факултета одржаној 09.02.2023. год. (одлука број 98/2), одређени смо за чланове Комисије за подношење Извештаја о испуњености услова за превремени/убрзани избор др **Александра Стојсављевића**, научног сарадника Иновационог центра Хемијског факултета у Београду у научноистраживачко звање **Виши научни сарадник**.

На основу достављене документације и увида у научноистраживачки рад кандидата, а у складу са чланом 75. и 76. Закона о науци и истраживањима (Службени гласник РС, бр. 49/2019) и Правилником о поступку и начину вредновања и квантитативном исказивању научноистраживачких резултата истраживача (Службени гласник РС, 159/2020-82) подносимо Наставно-научном већу Хемијског факултета следећи

**ИЗВЕШТАЈ**

**1. Биографски подаци**

Александар Стојсављевић је рођен 14.11.1988. године у Панчеву. Природно-математички смер гимназије „Урош Предић“ у Панчеву завршио је 2007. године. Основне академске студије на Хемијском факултету, Универзитета у Београду завршио је 2013. године, смер дипломирани биохемичар. Мастер академске студије, смер мастер хемичар, завршио је 2014. при Катедри за аналитичку хемију Хемијског факултета, Универзитета у Београду. Докторске академске студије уписао је 2014. године и докторску дисертацију под називом „Металомика бенигнух и малигнух обољења тироидне жлезде“ одбранио је 25. септембра 2019. године на Хемијском факултету, Универзитета у Београду (ментори: проф. др Драган Манојловић и проф. др Марија Гавровић-Јанкуловић).

Од 2018. године др Александар Стојсављевић је запослен у Иновационом центру Хемијског факултета у Београду, прво у звањима истраживач-приправник и истраживач-сарадник, а од 2020. год. у звању научни сарадник. Био је ангажован у извођењу вежби при Катедри за аналитичку хемију из предмета „Одабране области у аналитичкој хемији“, „Савремене инструменталне методе у аналитичкој хемији“, „Биоаналитичка хемија“ и „Аналитичка хемија у форензици“. Заједно са проф. др Драганом Манојловићем, др Стојсављевић учествује у реализацији наставе из предмета „Аналитичка хемија у форензици“ од 2020., а од почетка октобра 2023. год. очекује се реализација новоуведеног изборног предмета „Металомика“ за студенте мастер академског смера Хемија и Хемија животне средине. Поред матерњег (српског), говори енглески и француски језик.

Др Александар Стојсављевић био је 11 пута члан Комисија за оцену завршног рада студентима основних студија и три пута члан Комисија за оцену дипломског рада. Тренутно руководи израдом већег броја завршних и дипломских радова на Хемијском факултету у Београду. Заједно са проф. др Драганом Манојловићем такође руководи, у својству ментора, израду докторске дисертације кандидаткиње Јоване Јагодић, студента докторских студија Универзитета у Београду – Хемијског факултета.

Др Стојсављевић је први аутор уџбеника „Клиничка хемија елемената“ (ISBN: 978-86-7220-110-9) намењеног студентима Хемијског и сродних факултета за изборни предмет „Металомика“ (359Н2) на мастер академским студијама (уџбеник у фази штампања).

Др Александар Стојсављевић је одржао предавање „Металомика патофизиолошких стања“ студентима основних академских студија Биохемија на Хемијском факултету у Београду, у својству гостујућег предавача на предмету „Молекулске основе патолошких стања“ (422В2).

Др Стојсављевић је члан Српског хемијског друштва, Биохемијског друштва Србије и Српског друштва истраживача рака. Такође је активни члан Одбора за више курсеве и докторске студије Биохемијског друштва Србије. Кандидат је учествовао у организовању и извођењу курса „Биохемија у служби здравља – изучавање биохемијских и сродних метода које нуде решења у кризним ситуацијама“ одржаном у Београду и Новом Саду у периоду 07-14.05.2022., где је одржао предавање „Металомика у биохемији“.

Кандидат од 15. септембра 2022. године борави на једногодишњем постдокторском савршавању на Карл-Францовом институту у Грацу, Аустрија, у групи проф. др Георга Рабера, где ради на идентификацији и квантификацији различитих арсенових метаболита у контролним/здравим и патолошки-измењеним течним и солидним хуманим биолошким материјалима.

## **2. Библиографски подаци / научна компететност**

Библиографија др Александра Стојсављевића обухвата објављене научне радове и саопштења на скуповима у периоду од 2018. до данас. Научноистраживачки рад кандидата се прво реализовао кроз пројекат Министарства за науку и технолошки развој Републике Србије под називом: „Примена унапређених оксидационих процеса и наноструктурисаних оксидних материјала за уклањање загађивача из животне средине, развој и оптимизација инструменталних техника за праћење ефикасности“ (број 172030, руководилац пројекта проф. др Драган Манојловић), а затим на основу Уговора о реализацији и финансирању научноистраживачког рада, у складу са Планом научноистраживачког рада у 2020., 2021., 2022. године закљученог између Министарства просвете, науке и технолошког развоја и Иновационог центра Хемијског факултета у Београду и од 2023. год. између Министарства науке, технолошког развоја и иновација и Иновационог центра Хемијског

факултета у Београду. Кандидат је у звање научни сарадник изабран 28.01.2020. (**Прилог 1**).

У свом научноистраживачком раду др Александар Стојсављевић се бави клиничком и аналитичком хемијом, првенствено металомиком. Кандидат је коаутор **31** рада у научним часописима од међународног значаја (**Прилог 2**), од којих су 4 из категорије M21a, 10 из категорије M21, 15 из категорије M22 и 2 из категорије M23. Највећи број публикованих радова чине првоауторска дела кандидата (18 радова), на којима је др Александар Стојсављевић неретко и одговорни аутор (аутор за кореспонденцију) (23 рада). Такође је важно истаћи првоауторско место и место аутора за кореспонденцију на првом објављеном раду кандидата у научноистраживачком раду. Поред истраживачких/оригиналних научним радовима такође треба истаћи допринос кандидата у објављивању два првоауторска ревијална рада и позицију одговорног аутора, као и успешност кандидата да публикује радове у међународним часописима изузетне вредности са ИФ преко 11.

Др Александар Стојсављевић рецензирао је велики број рукописа за различите међународне часописе: *International Journal of Molecular Sciences*, *Journal of Personalized Medicine*, *Atmosphere*, *International Journal of Environmental Research and Public Health*, *Molecules*, *Journal of Food Composition and Analysis*, *BioMetals*, *Biological Trace Element Research*, *Environmental Science and Pollution Research*, *Toxics*, *Renal Failure*, *Open Life Sciences*, *Scientific Reports*, *Healthcare*, *Pharmaceutics*, *Environmental Research*, *Chemosphere*, *Applied Sciences*, *Biology*, *Journal of Trace Elements and Minerals*, *Ecotoxicology and Environmental Safety*, *Microchemical Journal*, *Exposure and Health*, *International Journal of Women's Health* (**Прилог 3**).

## 2.1. Научни радови објављени у међународним часописима изузетних вредности (категорија M21a)

*Пре избора у звање научни сарадник*

1. **Stojsavljević A**, Rovčanin B, Krstić Đ, Borković-Mitić S, Paunović I, Diklić A, Gavrović-Jankulović M, Manojlović D. Risk assessment of toxic and essential trace metals on the thyroid health at the tissue level: the significance of lead and selenium for colloid goiter disease. *Expo Health* 2020, 12:255–264. doi: 10.1007/s12403-019-00309-9 (област: *Water Resources* 1/98; IF<sub>2020</sub> = 11,422) (1 x 10 = 10; нормирана вредност = 8,33) (аутоцитат/хетероцитат = 4/6).

*После избора у звање научни сарадник*

1. **Stojsavljević A**, Rovčanin M, Jagodić J, Miković Ž, Jeremić A, Perović M, Manojlović D. Evaluation of maternal exposure to multiple trace elements and their detection in umbilical cord blood. *Expo Health* 2022, 14(3), pp. 623–633. doi: 10.1007/s12403-021-00441-5 (област: *Water Resources* 1/98; IF<sub>2020</sub> = 11,422) (1 x 10 = 10) (аутоцитат/хетероцитат = 0/0).

2. **Stojsavljević A**, Rovčanin B. Impact of essential and toxic trace metals on thyroid health and cancer: a review. *Expo Health* 2021, 13:613–627. doi: 10.1007/s12403-021-00406-8 (област: *Water Resources* 1/98; IF<sub>2020</sub> = 11,422) (1 x 10 = 10) (аутоцитат/хетероцитат = 2/2).
3. **Stojsavljević A**, Rovčanin B, Jagodić J, Radojković DD, Paunović I, Gavrović-Jankulović M, Manojlović D. Significance of arsenic and lead in Hashimoto's thyroiditis demonstrated on thyroid tissue, blood, and urine samples. *Environ Res.* 2020, 186:109538. doi: 10.1016/j.envres.2020.109538 (област: *Public, Environmental & Occupational Health* 18/296; IF<sub>2020</sub> = 6,498) (1 x 10 = 10) (аутоцитат/хетероцитат = 2/10).

## 2.2. Научни радови објављени у врхунским међународним часописима (категорија M21)

### Пре избора у звање научни сарадник

1. **Stojsavljević A**, Borković-Mitić S, Vujotić Lj, Grujičić D, Gavrović-Jankulović M, Manojlović D. The human biomonitoring study in Serbia: background levels for arsenic, cadmium, lead, thorium and uranium in the whole blood of adult Serbian population. *Ecotoxicol Environ Saf.* 2019, 169:402–409. doi: 10.1016/j.ecoenv.2018.11.043 (област: *Toxicology* 12/93; IF<sub>2018</sub> = 4,527) (1 x 8 = 8) (аутоцитат/хетероцитат = 6/21).
2. Vujotić Lj, Matić S, Borković-Mitić S, **Stojsavljević A**, Mutić J, Baščarević V, Joković M, Pavlović S. Association between oxidative stress biomarkers and concentrations of some metal ions in the blood of patients with brain tumors and hydrocephalus. *Arch Med Sci.* 2019, 16:811–819. doi: 10.5114/aoms.2019.87409 (област: *Medicine, General & Internal* 46/165; IF<sub>2019</sub> = 2,807) (1 x 8 = 8; нормирана вредност = 6,67) (аутоцитат/хетероцитат = 1/5).
3. **Stojsavljević A**, Rovčanin B, Krstić Đ, Borković-Mitić S, Paunović I, Kodranov I, Gavrović-Jankulović M, Manojlović D. Evaluation of trace metals in thyroid tissues: comparative analysis with benign and malignant thyroid diseases. *Ecotoxicol Environ Saf.* 2019, 183:109479. doi: 10.1016/j.ecoenv.2019.109479 (област: *Toxicology* 11/93; IF<sub>2019</sub> = 4,872) (1 x 8 = 8; нормирана вредност = 6,67) (аутоцитат/хетероцитат = 6/18).

### После избора у звање научни сарадник

1. Jagodić J, Pavlović S, Borković-Mitić S, Perović M, Miković Ž, Đurđić S, Manojlović D, **Stojsavljević A**. Examination of trace metals and their potential transplacental transfer in pregnancy. *Int J Mol Sci.* 2022, 23:8078. doi: 10.3390/ijms23158078 (област: *Chemistry, Multidisciplinary* 50/180; IF<sub>2021</sub> = 6,208) (1 x 8 = 8; нормирана вредност = 6,67) (аутоцитат/хетероцитат = 0/1).
2. Manojlović-Stojanoski M, Borković-Mitić S, Nestorović N, Ristić N, Trifunović S, Stevanović M, Filipović N, **Stojsavljević A**, Pavlović S. The effects of BSA-stabilized selenium nanoparticles and sodium selenite supplementation on the structure, oxidative stress parameters and selenium redox biology in rat placenta. *Int. J. Mol. Sci.* 2022, 23, 13068. doi: 10.3390/ijms232113068 (област: *Chemistry, Multidisciplinary* 50/180; IF<sub>2021</sub> = 6,208) (1 x 8 = 8; нормирана вредност = 5,71) (аутоцитат/хетероцитат = 0/0).

3. **Stojsavljević A**, Rovčanin M, Rovčanin B, Miković Ž, Jeremić A, Perović M, Manojlović D. Human biomonitoring of essential, nonessential, rare earth, and noble elements in placental tissues. *Chemosphere* 2021, 285:131518. doi: 10.1016/j.chemosphere.2021.131518 (област: *Environmental Sciences* 30/274; IF<sub>2020</sub> = 7,086) (1 x 8 = 8) (аутоцитат/хетероцитат = 4/4).
4. Borković-Mitić S, **Stojsavljević A**, Vujotić Lj, Matić S, Mitić B, Manojlović D, Pavlović S. Differences between antioxidant defense parameters and specific trace element concentrations in healthy, benign, and malignant brain tissues. *Sci Rep.* 2021, 11:14766. doi: 10.1038/s41598-021-94302-5 (област: *Multidisciplinary Sciences* 17/73; IF<sub>2020</sub> = 4,380) (1 x 8 = 8) (аутоцитат/хетероцитат = 0/3).
5. Takic M, Zekovic M, Terzic B, **Stojsavljevic A**, Mijuskovic M, Radjen S, Ristic-Medic D. Zinc deficiency, plasma fatty acid profile and desaturase activities in hemodialysis patients: is supplementation necessary? *Front Nutr.* 2021, 8:700450. doi: 10.3389/fnut.2021.700450 (област: *Nutrition & Dietetics* 12/88; IF<sub>2020</sub> = 6,576) (1 x 8 = 8) (аутоцитат/хетероцитат = 0/6).
6. Jagodić J, Rovčanin B, Krstić Đ, Paunović I, Živaljević V, Manojlović D, **Stojsavljević A**. Elemental profiling of adrenal adenomas in solid tissue and blood samples by ICP-MS and ICP-OES. *Microchem J.* 2021, 165:106194. doi: 10.1016/j.microc.2021.106194 (област: *Chemistry, Analytical* 16/87; IF<sub>2020</sub> = 4,821) (1 x 8 = 8) (аутоцитат/хетероцитат = 1/2).
7. **Stojsavljević A**, Vujotić Lj, Rovčanin B, Borković-Mitić S, Gavrović-Jankulović M, Manojlović D. Assessment of trace metal alterations in the blood, cerebrospinal fluid and tissue samples of patients with malignant brain tumors. *Sci Rep.* 2020, 10:3816. doi: 10.1038/s41598-020-60774-0 (област: *Multidisciplinary Sciences* 17/73; IF<sub>2020</sub> = 4,380) (1 x 8 = 8) (аутоцитат/хетероцитат = 5/10).

### 2.3. Научни радови објављени у истакнутим међународним часописима (категорија M22)

*Пре избора у звање научни сарадник*

1. **Stojsavljević A**, Jagodić J, Vujotić Lj, Borković-Mitić S, Rašić-Milutinović Z, Jovanović D, Gavrović-Jankulović M, Manojlović D. Reference values for trace essential elements in the whole blood and serum samples of the adult Serbian population: significance of selenium deficiency. *Environ Sci Pollut Res Int.* 2020, 27:1397–1405. doi: 10.1007/s11356-019-06936-8 (област: *Environmental Sciences* 91/274; IF<sub>2020</sub> = 4,223) (1 x 5 = 5; нормирана вредност = 4,167) (аутоцитат/хетероцитат = 7/10).
2. **Stojsavljević A**, Škrivanj S, Trifković J, Djoković N, Trifunović SR, Borković-Mitić S, Manojlović D. The content of toxic and essential elements in trabecular and cortical femoral neck: a correlation with whole blood samples. *Environ Sci Pollut Res Int.* 2019, 26:16577–16587. doi: 10.1007/s11356-019-04796-w (област: *Environmental Sciences* 99/265; IF<sub>2019</sub> = 3,056) (1 x 5 = 5) (аутоцитат/хетероцитат = 1/5).

3. **Stojsavljević A**, Rovčanin B, Krstić Đ, Jagodić J, Borković-Mitić S, Paunović I, Živaljević V, Mitić B, Gavrović-Jankulović M, Manojlović D. Cadmium as main endocrine disruptor in papillary thyroid carcinoma and the significance of Cd/Se ratio for thyroid tissue pathophysiology. *J Trace Elem Med Biol*. 2019, 55:190–195. doi: 10.1016/j.jtemb.2019.06.009 (област: *Endocrinology & Metabolism* 44/142; IF<sub>2017</sub> = 3,775) (1 x 5 = 5; нормирана вредност = 3,125) (аутоцитат/хетероцитат = 4/15).

4. **Stojsavljević A**, Trifković J, Rasić-Milutinović Z, Jovanović D, Bogdanović G, Mutić J, Manojlović D. Determination of toxic and essential trace elements in serum of healthy and hypothyroid respondents by ICP-MS: a chemometric approach for discrimination of hypothyroidism. *J Trace Elem Med Biol*. 2018, 48:134–140. doi: 10.1016/j.jtemb.2018.03.020 (област: *Endocrinology & Metabolism* 44/142; IF<sub>2017</sub> = 3,775) (1 x 5 = 5) (аутоцитат/хетероцитат = 5/14).

*После избора у звање научни сарадник*

1. **Stojsavljević A**, Sokić-Milutinović A, Rovčanin B, Tončev L, Manojlović D. Profiling of circulatory elements reveals alteration of essential and toxic trace metals in Crohn's disease. *Biol Trace Elem Res*. 2022, 200:2572-2580. doi: 10.1007/s12011-021-02862-4 (област: *Endocrinology & Metabolism* 82/146; IF<sub>2020</sub> = 3,738) (1 x 5 = 5) (аутоцитат/хетероцитат = 0/1).

2. **Stojsavljević A**, Ristić-Medić D, Krstić Đ, Rovčanin B, Radjen S, Terzić B, Manojlović D. Circulatory imbalance of essential and toxic trace elements in pre-dialysis and hemodialysis patients. *Biol Trace Elem Res*. 2022, 200:3117-3125. doi: 10.1007/s12011-021-02940-7 (област: *Endocrinology & Metabolism* 82/146; IF<sub>2020</sub> = 3,738) (1 x 5 = 5) (аутоцитат/хетероцитат = 0/0).

3. **Stojsavljević A**, Rovčanin M, Miković Ž, Perović M, Jeremić A, Zečević N, Manojlović D. Analysis of essential, toxic, rare earth, and noble elements in maternal and umbilical cord blood. *Environ Sci Pollut Res Int*. 2022, 29:37375-37383. doi: 10.1007/s11356-021-18190-y (област: *Environmental Sciences* 91/274; IF<sub>2020</sub> = 4,223) (1 x 5 = 5) (аутоцитат/хетероцитат = 0/2).

4. **Stojsavljević A**, Perović M, Nešić A, Miković Ž, Manojlović D. Levels of non-essential trace metals and their impact on placental health: a review. *Environ Sci Pollut Res Int*. 2022, 29:43662-43674. doi: 10.1007/s11356-022-20205-1 (област: *Environmental Sciences* 91/274; IF<sub>2020</sub> = 4,223) (1 x 5 = 5) (аутоцитат/хетероцитат = 0/3).

5. Nešić A, **Stojsavljević A**, Jagodić J, Čavić M, Stefanović A, Manojlović D, Gavrović-Jankulović M. A six-month study of anti-SARS-CoV-2 BNT162b2 mRNA vaccination: a comparative analysis of essential trace elements and anti-RBD IgG sera levels, *J Trace Elem Med Biol*. 2022, 74:127079. doi: 10.1016/j.jtemb.2022.127079 (област: *Biochemistry& Molecular Biology* 151/296; IF<sub>2020</sub> = 3,849) (1 x 5 = 5) (аутоцитат/хетероцитат = 0/0).

6. **Stojsavljević A**, Zečević N, Mihailović M, Jagodić J, Đurđić S, Perović M, Manojlović D. Elemental profiling of human semen with confirmed normozoospermia: Baseline levels for 44 elements. *J Trace Elem Med Biol* 2022, 74: 127081. doi: 10.1016/j.jtemb.2022.127081 (област:

*Biochemistry & Molecular Biology* 151/296; IF<sub>2020</sub> = 3,849) (1 x 5 = 5) (аутоцитат/хетероцитат = 0/0).

7. Jagodić J, Rovčanin B, Paunović I, Mihailović M, Zečević N, Manojlović D, **Stojsavljević A**. Elemental composition of pheochromocytoma resolved on solid/adrenal tissue and whole blood level. *Biol Trace Elem Res*. 2022, 200:3482-3490. doi: 10.1007/s12011-021-02945-2 (област: *Endocrinology & Metabolism* 82/146; IF<sub>2020</sub> = 3,738) (1 x 5 = 5) (аутоцитат/хетероцитат = 0/1).

8. Jagodić J, Rovčanin B, Paunović I, Jovanović M, Gavrović-Jankulović M, Manojlović D, **Stojsavljević A**. The first insight into the trace element status of human adrenal gland accompanied by elemental alterations in adrenal adenomas. *J Trace Elem Med Biol*. 2021, 63:126658. doi: 10.1016/j.jtemb.2020.126658 (област: *Biochemistry & Molecular Biology* 151/296; IF<sub>2020</sub> = 3,849) (1 x 5 = 5) (аутоцитат/хетероцитат = 3/1).

9. Jagodić J, Rovčanin B, Borković-Mitić S, Vujotić L, Avdin V, Manojlović D, **Stojsavljević A**. Possible zinc deficiency in the Serbian population: examination of body fluids, whole blood and solid tissues. *Environ Sci Pollut Res Int*. 2021, 28:47439–47446. doi: 10.1007/s11356-021-14013-2 (област: *Environmental Sciences* 91/274; IF<sub>2020</sub> = 4,223) (1 x 5 = 5) (аутоцитат/хетероцитат = 8/2).

10. **Stojsavljević A**, Rovčanin B, Jagodić J, Krstić Đ, Paunović I, Gavrović-Jankulović M, Manojlović D. Alteration of trace elements in multinodular goiter, thyroid adenoma, and thyroid cancer. *Biol Trace Elem Res*. 2021, 199:4055–4065. doi: 10.1007/s12011-020-02542-9 (област: *Endocrinology & Metabolism* 82/146; IF<sub>2020</sub> = 3,738) (1 x 5 = 5) (аутоцитат/хетероцитат = 1/10).

11. Rovčanin B, **Stojsavljević A**, Kekić D, Gopcević K, Manojlović D, Jovanović M, Knezević S, Zivaljević V, Diklić A, Paunović I. Redox status and antioxidative cofactor metals influence clinical and pathological characteristics of papillary thyroid carcinoma and colloid goiter. *Biol Trace Elem Res*. 2020, 197(2):349–359 (област: *Endocrinology & Metabolism* 82/146; IF<sub>2020</sub> = 3,738) (1 x 5 = 5, нормирана вредност = 3,125) (аутоцитат/хетероцитат = 1/3).

#### 2.4. Научни радови објављени у часописима међународног значаја (категорија M23)

*После избора у звање научни сарадник*

1. Pavlović S, Krizmanić I, Borković-Mitić S, **Stojsavljević A**, Mitić B. A first record of the antioxidant defense and selected trace elements in *Salamandra salamandra* larvae on Mt. Avala and Mt. Vršачki Breg (Serbia). *Arch Biol Sci*. 2020, 72:491-501. doi: 10.2298/ABS200825043P. (област: *Biology* 77/93; IF<sub>2020</sub> = 0,956) (1 x 3 = 3) (аутоцитат/хетероцитат = 0/1).

2. Mitić B, Borković-Mitić S, **Stojsavljević A**, Stojanović D, Pavlović S, Vasiljević Lj, Ristić N. Metal and metalloid bioaccumulation in three centipedes (Chilopoda). *Arch Biol Sci*. 2022, 74:207-215. doi: 10.2298/ABS220514019M (област: *Biology* 77/93; IF<sub>2020</sub> = 0,956) (1 x 3 = 3) (аутоцитат/хетероцитат = 0/0).

## 2.5. Саопштења са скуповима од међунационалног значаја штампана у изводу (M34)

*После избора у звање научни сарадник*

1. Jagodić J, Vujotić Lj, Manojlović D, **Stojsavljević A**, Elemental profile of glioblastomas – analysis of blood, cerebrospinal fluid and brain tissue, The fifth congress of the Serbian association for cancer research with international participation “Translational potential of cancer research in Serbia“, Virtual event, December 3, 2021 (1 x 0,5 = 0,5).
2. Jagodić J, Manojlović D, **Stojsavljević A**, Potential zinc deficiency in the Serbian population highlighted on clinical samples, Twinning of research activities for the frontier research in the fields of food, nutrition and environmental ‘omics’ — FoodEnTwin, June 16<sup>th</sup>-18<sup>th</sup>, 2021 (1 x 0,5 = 0,5).
3. Takić M, Rađen S, Zeković M, Terzić B, Mijušković M, Stojsavljević A, Ristić Medić D, Crosstalk between zinc intake and status with PUFA profile in hemodialysis patients, 14th Congress of Nutrition “Food, nutrition and health. A place where science meets practice”, November 8-10, Belgrade, Serbia, 2021. (1 x 0,5 = 0,5).
4. Jagodić J, **Stojsavljević A**, Vujotić Lj, Rovčanin B, Gavrović-Jankulović M, Manojlović D, Trace metal alterations in the blood, cerebrospinal fluid and tissue samples of patients with glioblastomas, Japan-Serbia Environmental Exchange Symposium, February 21, 2020 (1 x 0,5 = 0,5).
5. Jagodić J, Rovčanin B, Manojlović D, **Stojsavljević A**, Elemental Profile of Hashimoto’s Thyroiditis: Thyroid Tissue, Blood, and Urine Analysis, 21<sup>st</sup> Meeting on Environmental Chemistry EMEC 21, Novi Sad, Serbia, November 30th - December 3rd, 2021 (1 x 0,5 = 0,5)
6. Jagodić J, Manojlović D, **Stojsavljević A**, Elemental profile assessment of the pheochromocytoma: an examination of the adrenals strengthened by whole blood analysis, 2nd Online ACE Seminar on Chemistry and the Environment led by Early-career scientists, Chem2Change, Environmental Chemistry Towards Global Change, 15th - 16th March, 2022. (1 x 0,5 = 0,5)

**(Прилог 4)**

## 2.6. Саопштења са скуповима од националног значаја штампана у изводу (M64)

*Пре избора у претходно звање научни сарадник*

1. **Stojsavljević A**, Jagodić J, Mladenović S, Rovčanin B, Paunović I, Borković-Mitić S, Gavrović-Jankulović M, Manojlović D, The potential role of lead and selenium in pathogenesis of colloid goiter disease, IX Conference of the Serbian Biochemical Society, Belgrade, Serbia, 2019 (1 x 0,2 = 0,2).
2. **Stojsavljević A**, Asanović I, Borković-Mitić S, Rovčanin B, Živaljević V, Paunović I, Mitić B, Gavrović-Jankulović M, Manojlović D, Cadmium as the main endocrine disrupter in papillary thyroid carcinoma, Serbian Biochemical Society VIII Conference, Univerzitet u Novom Sadu, Novi Sad, Serbia, 2018 (1 x 0,2 = 0,2).



3. **Stojsavljević A**, Mutić J, Disregulation of essential and toxic trace elements in hypothyroidism, Peta konferencija Mladih hemičara Srbije, Beograd, Srbija, 2017 (1 x 0,2 = 0,2).
4. Vukojević V, **Stojsavljević A**, Stanković D, Marković M, Kuzmanović D, Mutić J, Determination of microelements in urine samples by Q-ICP-MS, Sedmi simpozijum Hemije i zaštite životne sredine, Palić, Srbija, 2015 (1 x 0,2 = 0,2).

*После избора у звање научни сарадник*

1. Takić M, Rađen S, Zeković M, Terzić B, Mijušković M, **Stojsavljević A**, Ristić Medić D, Associations between zinc intake and status with biochemical and antropometric parameters in hemodialysis patients, Serbian Biochemical Society, X Conference with international participation "Biochemical Insights into Molecular Mechanisms", September 24, Kragujevac, Serbia, 2021. (1 x 0,2 = 0,2).
2. Jagodić J, Rovčanin B, Manojlović D, **Stojsavljević A**, Elemental composition of healthy adrenals and adrenal adenomas: whole blood and solid tissue analysis, Serbian Biochemical Society, 10<sup>th</sup> Conference with international participation "Biochemical Insights into Molecular Mechanisms", September 24, Kragujevac, Serbia, 2021. (1 x 0,2 = 0,2).
3. Jagodić J, Perović M, Manojlović D, **Stojsavljević A**, Transplacental transfer of redox-active trace elements during pregnancy, Serbian Biochemical Society, Eleventh Conference, Scientific meeting of an international character, "Amazing Biochemistry", September 22<sup>nd</sup> and 23<sup>rd</sup>, Novi Sad, Serbia, 2022. (1 x 0,2 = 0,2).

**(Прилог 4)**

### **3. Анализа публикованих радова (након избора у претходно звање)**

Др Александар Стојсављевић остварује значајне научноистраживачке резултате из области аналитичке хемије, клиничке хемије и металомике. Кандидат успешно одређује концентрације макро- и микроелемената у различитим телесним течностима (серуму/плазми, цереброспиналној течности (ликвору), урину, фоликуларној течности итд.), крви и солидним ткивима и прати металомске промене у различитим патолошким стањима (првенствено бенигним и малигним туморима). Кандидат такође ради на оптимизацији услова за тачну и прецизну квантификацију арсенових метаболита и утврђује референтне опсеге за укупне метале од клиничког и токсиколошког значаја.

Рад M21a-I истиче значај праћења микроелемената у крвној плазми пупчане врпце. Овај рад имао је за циљ да, по први пут, предложи референтне интервале за велики број микроелемената у узорцима плазме из пупчане врпце. Поред есенцијалних и токсичних микроелемената, одређени су елементи ретке земље и концентрације племенитих метала. Цинк је пронађен у највишој, а Тm у најнижој концентрацији. Берилијум, Со, Аg, Sb, La и Се показали су статистички значајне разлике између четири старосне групе (20 до 41 године), док су нивои Аg и Се показали тенденцију раста концентрација с годинама. Ова студија предложена је као полазна за будућа истраживања о утицају микроелемената на репродуктивно здравље, посебно за постнатални развој.

У раду M21a-2 презентован је литературни преглед микроелемената и истакнута је њихова улога како на здравље тироидне жлезде, тако и на етиологију тироидних канцера. Компаративном анализом здравих тироидних ткива са другим популационим групама широм света утврђено је да Se није најзаступљенији микроелемент у тироидном ткиву, за који се дуго веровало да јесте. Како се патогенеза хумане болести тироидне жлезде може поуздано објаснити једино на нивоу солидног ткива, даљом анализом је утврђено да се Cd и Se могу сматрати релеватним елементима у патогенези тироидног канцера, првенствено папиларног тироидног карцинома. Такође је утврђено да повишен ниво Cu у крви и да однос Cu/Zn треба разматрати у преоперативној тироидној дијагностици, док се однос Cd/Se показао погодним биомаркером на нивоу тироидног/солидног ткива и у самој прогресији тироидног канцера.

Рад M21a-3 имао је за циљ да прошири претходно пронађен налаз о повишеном садржају арсена у тироидним ткивима, пуној крви и урину пацијаната са Хашимотовим тироидитисом. Есенцијални микроелементи за тироидну хомеостазу (Mn, Cu, Zn, Se) и одређени токсични микроелементи (Ni, Pb, Cd, U) су анализирани. Разматрани су и утицаји фактора који могу да утичу на концентрацију микроелемената. Најважнији налази били су повишени садржаји As и Pb у тироидним ткивима и пуној крви пацијаната са Хашимотовим тироидитисом. Утврђена јака и негативна корелација како између As и Se, тако и између Pb и Se која би могла да објасни антагонистички ефекат ова два токсична микроелемента на истискивање есенцијалног селена из тироидне жлезде, док би смањен садржај Se у крви и његов повишен садржај у урину могао даље да објасни ову хипотезу и објасни недостатак Se код пацијаната са Хашимотовим тироидитисом.

У раду M21-1 истакнут је значај пренаталног развоја и излагања трудница тешким металима. Елементи од клиничког/токсиколошког интереса су успешно квантификовани у три кључне клиничке матрице (плазма пупчане врпце, плазма мајке и плацентално ткиво) 92 здравих испитаница и сагледан је потенцијални трансплацентални прелаз. Закључено је да сви метали имају способност да прођу трансплаценталну баријеру у већем или мањем степену, чиме је указано да излагање металима путем воде, хране и других извора треба држати на минимуму, посебно уколико се узме у обзир да је органогенеза и пренатални развој детета најосетљивија фаза у развићу људског бића.

У раду M21-2 истакнут је ефекат стабилизованог нано-селена и натријум-селенита на хистолошку структуру плаценте пацова и параметре оксидационог стреса. Такође је праћен ефекат укупне концентрације селена на поменуте параметре. Нано-селен је повећао фетални леталитет и промену антиоксидативних параметара у плаценти. Такође је утврђено да је акумулација селена у плаценти била већа код животиња третираних са нано-селеном. Сви ови подаци указују на повећану биодоступност органског у односу на неоргански селен.

У раду M21-3 истакнут је значај плаценталног излагања металима. У истраживању је било укључено 105 здравих трудница и квантификовано је око 50 елемената у ткивном материјалу плаценте. Цинк је пронађен у највећој, а Lu у најмањој концентрацији. Нивои

плаценталног Cd и Os показали су тенденцију пораста с годинама живота жена. У поређењу са литературним/публикованим подацима широм света, забележени су повећани садржаји Ni у нашој испитиваној групи. У овом раду је, по први пут, истакнут базални/референтни елементални профил плаценте. Такође, по први пут су предложене физиолошке вредности за испитиване микроелементе у плаценталном ткиву, које могу да послуже као „основа“ за даљи хумани биомониторинг и клиничка истраживања.

У раду M21-4 испитано је да ли долази до промена у параметрима антиоксидативног система (AOS) и микроелемената неопходних за хомеостазу мозга (Mn, Cu, Zn, Se) између контролних, бенигнух и малигнух можданих ткива. Узоркована су контролна мождана ткива без знакова инфилтрације тумора, а за потребе патохистолошке дијагностике од пацијената с дијагностикованим бенигнух туморима. Поред микроелемената, одређени су следећи анализи: супероксид-дисмутаза (укупна, манганова, бакар-цинк SOD), активност каталазе (CAT), глутатион-пероксидазе (GPx), глутатион S-трансферазе (GST), глутатион-редуктазе (GR) и ацетилхолин-естеразе (AChE), као и концентрације глутатиона (GSH) и слободних сулфидних група (-SH). Бенигна и малигна ткива имала су измењену активност/нивоое AOS параметара у поређењу с контролним можданим ткивима. Промене AOS указују на адаптивни одговор при повишеном оксидационом стресу. Ниска активност манганове SOD и AChE и висока активност GST биле су статистички значајне у раздвајању малигнух можданих ткива од контролних. Забележене дисрегулације у AOS, Cu и Se указују да оксидациони стрес може да има кључну улогу у ремећењу хомеостазе мозга и утицај на етиологију испитиваних бенигнух и малигнух тумора мозга.

У раду M21-5 испитан је утицај исхране на нивое серумског Cu и Zn (заједно са односом Cu/Zn) код пацијената на хемодијализи, повезаност уноса микронутријената са профилем полинезасићених масних киселина (PUFA), као и са процењеном активности десатураза и елонгаза. У истраживање је било укључено 40 пацијената на хемодијализи. Поновљени 24-часовни упитник коришћен је за процену дијетарног уноса микронутријената. Неодговарајући дијетарни унос Zn пронађен је код 55% пацијената на хемодијализи и сви су имали концентрације Zn испод 60  $\mu\text{g}/\text{dL}$  (средња вредност:  $38,8 \pm 7,72 \mu\text{g}/\text{dL}$ ). Није забележена повезаност између серумског статуса цинка и његовог уноса храном. Пацијенти са неадекватним уносом Zn имали су низак n-3 PUFA статус у односу на испитанике који се регуларно/исправно хране. У овој студији је закључено да особе на хемодијализи имају дефицијенцију цинка и неадекватан унос n-3 PUFA. С тим у вези је предложена суплементација поменутих супстанцама, како би се избегле даље негативне последице код пацијената на хемодијализи.

У раду M21-6 дат је иницијални увид у садржај микро- и макроелемената у здравим надбубрежним и аденоматозним/бенигнух надбубрежним ткивима. Узорци су сакупљени од пацијената са адреналним аденомима. Концентрације елемената су одређене са ICP-OES и ICP-MS техником. Резултати су обогаћени упоређивањем истих елемената у контролној крви (сакупљеној од волонтера) и крви испиване групе пацијената. Ово је прва

студија која је пружила увид у елементални/металомски статус контролних адrenalних ткива. Такође су забележене промене у аденоматозним адrenalним ткивима; вредности Mn, Cu, Zn, Se, Pb, K и Mg биле су више у односу на контролне узорке. Најзначајнији налази биле су супротне вредности садржаја поменутих елемената у узорцима крви пацијента у односу на адrenalна ткива, што би могло да укаже да бенигни тумори надбубрега имају способност да „повуку“ ове елементе из крвотока. Предложено је да циљне макро- и микроелементе треба разматрати као иницијаторе и/или модификаторе адrenalних аденома.

Рад M21-7 имао је за циљ да пружи што бољи увид у патогенезу малигнух тумора мозга. Испитан је елементални статус серума, хелијске фракције крви, цереброспиналне течности и можданих малигнух ткива. Утврђене су значајно више концентрације бројних елемената у клиничким материјалима пацијената, посебно Mn, Se и Pb, које би могле да буду од значаја за постављање патогенезе испитиваних малигнух тумора мозга. Међутим, највеће разлике на статистички значајном нивоу добијене су за нивое укупног U, истичући повишен садржај овог метала за главног кандидата и ометача правилне хомеостазе мозга. Такође, однос U/Se могао би да послужи као адекватан крвни биомаркер у дијагностичкој евалуацији малигнух тумора мозга.

У раду M22-1 испитан је профил есенцијалних и токсичних елемената у серуму и хелијском лизату узорака пацијената са Кроновом болешћу (n = 84). Резултати су упоређени са узорцима крви волонтера. Узорци серума имали су значајно више нивое Mn, As, Cd, Pb и U у односу на здраве испитанике. Сличан образац добијен је за узорке лизата. Међутим, најбитнији налаз била је хиперманганиземија, што би могло да укаже да се есенцијални Mn понаша као токсични микроелемент код пацијената са Кроновом болешћу. Најснажније антагонистичке ефекте на истискивање Mn и Cu показали су As, Cd и U. Предложени су скрининг биомаркери (Mn/Cu, Mn/As и Mn/Pb), с обзиром да су ови елементални односи показали веома јаке и значајне корелације са нивоима F-калпротектина, главног фецесног биомаркера Кронове болести.

Рад M22-2 имао је за циљ да сагледа циркулаторни профил широког спектра метала код пацијената на хемодијализи и преддијализним пацијентима (тј. пацијената са трећим стадијумом бубрежне инсуфицијенције) и упореди вредности са циркулаторним профилом истих елемената код здравих испитаника. Поред значајних промена у нивоима метала између група, најважнији налази односили су се на значајан пад нивоа серумског U (хемодијализна наспрам преддијализне групе), што би могао да буде резултат хемодијализе као терапијске процедуре. Ова студија је такође показала да Cu/Zn однос може бити погодан биомаркер за рано и касно откривање отказивања рада бубрега. Забележене промене у металомском/ елементалном профилу указују на додатне патофизиолошке догађаје код пацијената са бубрежном инсуфицијенцијом, због чега је препоручено рутинско праћење кључних метала у серуму ове ризичне популационе групе.

Рад M22-3 указује на неконтролисану индустријализацију, пораст нивоа метала у животној средини и њихов негативан утицај на здравље трудница. Циљ студије био је да

се испита ниво различитих елемената у мајчиној крви и крви пупчаника сакупљеној од 125 здравих трудница, као и да се спроведе корелациона анализа између упарених узорака и упореде добијене вредности са другим популацијама широм света. Утврђено је да је ниво свих 30 елемената био већи у мајчиној плазми у односу на плазму пупчаника. Иако су за највећи број елемената пронађене статистички значајне разлике, оне нису забележене за Be, Zn, Rb, Cd, Se и Ho. Такође, корелациона анализа између упарених узорака плазми указала је постојање позитивне/синергистичке корелације различите снаге за већину испитиваних елемената. У поређењу са популационим групама широм света, наше испитанице имале су снижен ниво Zn и повишен ниво Co, Ni и As. Резултати ове студије пружили су јасан увид о нивоима микроелемената у мајчиној крви и крви пупчаника, њихове узајамне корелације и дистрибуције и увиде у потенцијалне трансплаценталне прелазе елемената.

У раду M22-4 дат је најновији преглед литературе о утицају тешких елемената на плаценталну хомеостазу. Детаљом претрагом литературе утврђено је да As, Cd, Hg и Pb имају највећи негативни утицај на пренатални развој. Вредности медијане од 0.55 до 15 ng/g могу се сматрати безбедним када је утицај плаценталног As у питању. Нивои плаценталног Cd и Pb били су значајно повећани у плаценталном ткиву пушача у односу на непушаче. Професионално излагање металима на радном месту имало је велики утицај на пораст нивоа Cd, Pb и Hg и до неколико пута у односу на професионално неизложену популацију трудница. Овај ревијални рад указао је да треба избегавати пренатално излагање металима из спољашњих извора који се могу контролисати, како би се ефикасно избегле пре- и постнаталне компликације.

У раду M22-5 испитано је да ли долази до промена у серумским концентрацијама есенцијалних микроелемената пре и после вакцинације са вакцином anti-SARS-CoV-2 BNT162b2 mRNA. Такође је праћена корелација између нивоа микроелемената и IgG антитела на рецептор-везујући домен (RBD) протеина шилка. С порастом титра антитела након вакцинације, серумски нивои Cu, Mn и Se нису се променили током периода од 6 месеци, док је концентрација Zn била благо повишена у последњој тачки (6. месец) у односу на први. Посебно су занимљиви резултати промене знака коефицијента корелације (из минуса у плус) за сва 4 микроелемента одмах по првој примљеној дози вакцине, као и забележене јаке и негативне корелације свих микроелемената са специфичним IgG антителима, чиме би могла да се истакне њихова улога у адаптивном имунитету.

У раду M22-6 дат је детаљан приказ основних нивоа за 44 елемента у целом семену испитаника за двоструко потврђеним налазом нормозооспермије. Утврђено је да је Zn најзаступљенији, док је Tm најмање заступљен елемент у семену. Такође су анализирани и узорци крви од истих волонтера и закључено је да постоје синергистички ефекти између Pt и Tl у узорцима семена и крви, док је Cu показао антагостички ефекти, што би указало да како његова концентрација у крви расте, опада у семену и обрнуто. Резултати ове студије могли би да се користе као основа за даље разматрање измењених семинаграма, посебно код пацијената са идиопатским инфертилитетом.

У раду M22-7 дат је први увид у елементални статус феохромоцитома, необичног бенигног тумора надбубрежне жлезде са великим малигним потенцијалом. Поред солидних ткива, анализирани су и узорци крви. Поред значајних промена у елементалном саставу микро- и макроелемената, утврђено је да жене имају значајно веће нивое Se, Pb и Cd у феохромоцитомским ткивима у поређењу са мушкарцима. Иста ткива имала су и повећан садржај Mn и Cu у групи пушача у односу на непушаче, као и у ткивима пацијаната са величином тумора изнад 5 cm у поређењу са групом испод 5 cm. С тим у вези, ови метали су предложени за потенцијалне покретаче малигне трансформације.

Рад M22-8 наслања се на рад M21-6 и разматра сагледавање металомског статуса адреналних ткива у зависности од пола, година, конзумирања дувана и величине тумора код 45 пацијаната са дијагностикованим адреналним аденомима. Олово је истакнуто као метал од интереса за патогенезу овог типа бенигнух тумора надбубрежне жлезде. Иако су пол, узраст и конзумирање дувана имали умерен ефекат на металомски профил, најзначајније измене су забележене у групи испитаника са пречником тумора већим од 4 cm, указујући да сам раст бенигне адреналне масе утиче на промену елементалног састава.

Рад M22-9 истиче, по први пут, значај дефицијенције Zn у српској популацији. Анализирани су различити клинички узорци (серум, ликвор), пуна крв и солидна ткива богата Zn (тироидна и мождана ткива). Утврђено је да одрасла српска популација има око 2 пута ниже нивое серумског Zn у поређењу са другим популационим групама широм света. Сличан тренд забележен је и за пуну крв. Мушкарци су имали значајно веће нивое Zn у серуму, пуној крви и тироидним ткивима у односу на жене. Такође су забележене веће вредности Zn у старосној групи изнад 50 год. у односу на групу испод 50 год. Најважније, вредности Zn у тироидним ткивима биле су 10, а у можданим ткивима око 20 пута ниже у поређењу са литературним вредностима широм света. Ови налази указују на оправданост примене оралних суплемената богатих Zn и/или адекватног обогаћивања хране и пијаће воде, а у циљу спречавања негативних ефеката дефицијенције овог есенцијалног метала.

Рад M22-10 представља уобичајену хеометријску студију, која је имала за циљ да испита степен алтерација у различитим обољењима тироидне жлезде и истакне утицај биолошких и клиничко-патолошких фактора на елементални профил крви пацијената са мултинодуларном струмом, тироидним аденомима и тироидним карциномима. На основу класификационог статистичког модела, најзначајнији микроелементи који су раздвојили узорке струма и тироидног канцера од контролне/здраве групе били су Co и Zn, док су ова два микроелемента, заједно са Mn, такође имала утицај на раздвајање тироидних аденома од контроле. Ови подаци могу да буду од великог клиничког значаја, уколико се узме у обзир да су поменуте тироидне болести широко распрострањене како у свету, тако и у нашој земљи.

У раду M22-11 испитан је ткивни редокс статус пацијената с папиларним тироидним карциномом и пацијената са колоидном струмом, заједно са елементима (Se, Cu, Zn и Mn). Прооксидациони статус испитан је одређивањем концентрације

малонилдиалдехида (MDA), док су антиоксидативни параметри укључивали SOD, CAT, GPx и GR. Утврђено је да папиларна ткива имају нормалне прооксидационе нивое и повећану активност GPx и GR. SOD активност била је значајно смањена у мултицентричним и дисеминованим туморима и повишена код конзументата цигарета, док је SOD активност била директно повезана са концентрацијом MDA у ткивном материјалу струме. Пацијенти с ретростерналном струмом имали су смањен ниво MDA и смањену активност SOD. Малигна тироидна ткива имала су смањен садржај Se и повишен садржај Cu и Mn у односу на контролна ткива. Ови налази могли би да пруже могућност развоја нових прогностичких биомаркера како за папиларни тироидни карцином, тако и за колоидну струму.

Рад M23-1 истиче значај праћења загађења тешким металима за три врсте стонога са различитих локалитета (загађених и незагађених). Анализирано је тело стонога и њихово станиште (узорак земљишта). Утврђено је да различите врсте стонога имају различити акумулативни капацитет према тешким металима, као и да се две врсте стонога (*C. flavidus* и *E. Transsylvanicus*) могу користити као биоиндикатори изложености металима, посебно кадмијуму.

У раду M23-2 испитана је активност SOD, CAT, GPx, GR и ензима биотрансформације фазе IIGST, GSH и -SH група. Од микроелемената одређена је концентрација Mn, Cu, Zn, Se, As, Cd, Pb и U. Поменути аналити мерени су након микроталасног разарања целом тела ларве даждевњака (*Salamandra salamandra*) са два локалитета на Авали (AVS и ABP) и једног локалитета на Вршачком брегу (VSB). Активност свих испитаних ензима била је значајно већа, док је ниво слободних SH група био значајно мањи код животиња из VSB у односу на оне из AVS и ABP. Добијени резултати ове студије више указују на комбинацију развојних разлика и утицаја станишних услова и утицаја фактора из животне средине него на излагање даждевњака микроелементима из воде.

#### **4. Избор пет најзначајнијих научних остварења кандидата у периоду од избора у звање научни сарадник**

Међу најзначајнијим научним остварењима др Стојсављевића у периоду од избора у звање научни сарадник издвајају се следећи научни радови:

1. **Stojsavljević A**, Rovčanin M, Jagodić J, Miković Ž, Jeremić A, Perović M, Manojlović D. Evaluation of maternal exposure to multiple trace elements and their detection in umbilical cord blood. Expo Health 2022, 14(3), pp. 623–633. doi: 10.1007/s12403-021-00441-5 (област: *Water Resources* 1/98; IF<sub>2020</sub> = 11,422) (1 x 10 = 10).
2. **Stojsavljević A**, Rovčanin B, Jagodić J, Radojković DD, Paunović I, Gavrović-Jankulović M, Manojlović D. Significance of arsenic and lead in Hashimoto's thyroiditis demonstrated on thyroid tissue, blood, and urine samples. Environ Res. 2020, 186:109538. doi:

10.1016/j.envres.2020.109538 (област: *Public, Environmental & Occupational Health* 18/296; IF<sub>2020</sub> = 6,498) (1 x 10 = 10).

3. Jagodić J, Rovčanin B, Krstić Đ, Paunović I, Živaljević V, Manojlović D, **Stojsavljević A**. Elemental profiling of adrenal adenomas in solid tissue and blood samples by ICP-MS and ICP-OES. *Microchem J.* 2021, 165:106194. doi: 10.1016/j.microc.2021.106194 (област: *Chemistry, Analytical* 16/87; IF<sub>2020</sub> = 4,821) (1 x 8 = 8).

4. **Stojsavljević A**, Rovčanin M, Rovčanin B, Miković Ž, Jeremić A, Perović M, Manojlović D. Human biomonitoring of essential, nonessential, rare earth, and noble elements in placental tissues. *Chemosphere* 2021, 285:131518. doi: 10.1016/j.chemosphere.2021.131518 (област: *Environmental Sciences* 30/274; IF<sub>2020</sub> = 7,086) (1 x 8 = 8).

5. **Stojsavljević A**, Rovčanin B. Impact of essential and toxic trace metals on thyroid health and cancer: a review. *Expo Health* 2021, 13:613–627. doi: 10.1007/s12403-021-00406-8 (област: *Water Resources* 1/98; IF<sub>2020</sub> = 11,422) (1 x 10 = 10).

Кандидат је дао значајан допринос у дизајнирању експеримената, експерименталном раду, интерпретацији резултата, обради резултата мерења, писању и публикавању радова из области металомике у високо ранжираним међународним часописима.

## 5. Квалитативни показатељи научног рада

### 5.1. *Руковођење пројектима, потпројектима, и пројектним задацима; учешће у реализацији научних пројеката и ангажовање у руковођењу научним радом*

Др Александар Стојсављевић је у периоду од 2018. године, од када се бави научним истраживањем до данас учествовао у реализацији једног пројекта од националног значаја (Примена унапређених оксидационих процеса и наноструктурисаних оксидних материјала за уклањање загађивача из животне средине, развој и оптимизација инструменталних техника за праћење ефикасности, број: 172030, пројекат је финансирао Министарство за науку и технолошки развој Републике Србије, Београд) и једног билатералног пројекта за период 2020-2021 Србија-Француска (Магнетски електрохемилуминисцентни биосензори за ултраосетљиву детекцију микотоксина). Руководилац оба пројекта био је проф. др Драган Манојловић.

Др Стојсављевић руководио је реализацијом следећих пројектних задатака:

- а) Одређивање елемената применом ICP-MS и ICP-OES техника у органима ендокриног система (бројеви Етичких дозвола: 1575/7, 1576/2020, 971/7)
- б) Квантификација елемената применом ICP-MS и ICP-OES техника у узорцима ткива плаценте, пупчаника и крви мајке (број Етичке дозволе: 05006-2021-1525)
- с) Утврђивање референтних интервала микроелемената за српску популацију у узорцима серума, крви и семене течности применом техника заснованих на индуквано-спрегнутој плазми (бројеви Етичких дозвола: 1-9/21, 442/3).

(Прилог 5)



Поменута руководства у пројектним задацима резултовала су објављивањем укупно 20 радова (4 рада категорије M21a, 5 радова категорије M21 и 10 радова категорије M22). Др Стојсављевић наставља да се бави металомиком и тренутно се, између осталог, бави утицајем есенцијалних и токсичних елемената у (ултра)трагу на инфертилитет мушкараца и жена.

Др Александар Стојсављевић остварује успешне међународне сарадње са др Георгом Кобинијом са Института за регенеративну медицину у Бечу, Аустрија, проф. др Георгом Рабером са Карл-Францовог института у Грацу, Аустрија и проф. др Вјачеславом Авдином са Јужноуралског државног универзитета у Челабинској, Руска Федерација, као и са великим бројем домаћих институција, укључујући Институт за биолошка истраживања „Синиша Станковић“, Универзитетски клинички центар Србије, Медицински факултет у Београду, Фармацеутски факултет у Београду, Институт за медицинска истраживања, ГАК „Народни фронт“.

Др Стојсављевић је дао значајан допринос успешној реализацији свих пројеката на којима је био ангажован. Руководећи реализацијом истраживачких задатака испољава самостални и тимски смисао за сагледавање и дефинисање бројних научних проблема, критички приступа њиховом решавању и показује завидну спремност ка увођењу нових експерименталних приступа у лабораторијској пракси. Такође, истиче се способност да детаљно анализира експерименталне податке и тумачи их на оригиналан начин у светлу најновијих података из релевантне научне литературе. Др Стојсављевић је неретко први и/или аутор за кореспонденцију, што такође указује на самосталност кандидата, али и на компетентност у руковођењу тимског рада са колегама са којима сарађује.

## *5.2. Међународна научна сарадња*

Др Александар Стојсављевић остварио је међународну сарадњу са проф. др Вјачеславом Авдином са Јужноуралског државног универзитета у Челабинску (Руска Федерација), што је резултовало објавом заједничке публикације у истакнутом међународном часопису (M22-9). Кандидат такође активно сарађује са др Георгом Кобинијом са Института за регенеративну медицину из Беча, Аустрија на проблему испитивања утицаја алуминијума из цереброспиналног ликвора на потенцијалну појаву аутизма (**Прилог 6**).

Кандидат се тренутно налази на једногодишњем постдокторском усавршавању на Карл-Францовом институту за аналитичку хемију у Грацу, Аустрија, у групи проф. др Георга Рабера, где активно ради на идентификацији и квантификацији арсенових метаболита у течним клиничким узорцима и ткивним материјалима плућног паренхима (малигно-измењеног и контролног/здравог) (**Прилог 7**). Након завршеног постдокторског рада, кандидат планира да се врати у матичну институцију и пренесе стечена знања из металомике/метаболомике колегама у Србији. Такође је у току припрема већег броја научних радова и једног пројекта са колегама из Граца.

### 5.3. Ангажованост у образовању и формирању научних кадрова

Др Александар Стојсављевић учествовао је у реализацији 11 завршних радова (Јелена Јовановић, Мирјана Јоксимовић, Анастасија Копривица, Михајло Кулизић, Јелена Леонтић, Кристина Милосављевић, Милица Милошевић, Филип Николић, Наталија Поповић, Ђорђе Стојановић, Катарина Ивановић) (Прилог 8) и 3 дипломска рада (Милица Калуђеровић, Добрана Филиповић, Јелена Стојановић) (Прилог 9).

Др Стојсављевић, у својству ментора, заједно са проф. др Драганом Манојловићем, руководи свим фазама реализације докторске дисертације Јоване Јагодић, студента докторских студија Универзитета у Београду – Хемијског факултета, под називом „Металомика бенигну оболена надбубрежне жлезде“ (Прилог 10), из које су простекла 3 рада (М21-6, М22-7 и М22-8).

Др Стојсављевић је први аутор уџбеника „Клиничка хемија елемената“ (ISBN: 978-86-7220-110-9) намењеног студентима Хемијског и сродних факултета за изборни предмет „Металомика“ (359Х2) на мастер академским студијама (уџбеник у фази штампања).

### 5.4. Рецензије радова евалуираних за публикавање у научним часописима

Др Александар Стојсављевић рецензирао је велики број рукописа за различите међународне часописе: *International Journal of Molecular Sciences*, *Journal of Personalized Medicine*, *Atmosphere*, *International Journal of Environmental Research and Public Health*, *Molecules*, *Journal of Food Composition and Analysis*, *BioMetals*, *Biological Trace Element Research*, *Environmental Science and Pollution Research*, *Toxics*, *Renal Failure*, *Open Life Sciences*, *Scientific Reports*, *Healthcare*, *Pharmaceutics*, *Environmental Research*, *Chemosphere*, *Applied Sciences*, *Biology*, *Journal of Trace Elements and Minerals*, *Ecotoxicology and Environmental Safety*, *Microchemical Journal*, *Exposure and Health*, *International Journal of Women's Health* (Прилог 3).

### 5.5. Чланства и активност у научним друштвима

Др Александар Стојсављевић је члан Српског хемијског друштва, Биохемијског друштва Србије и Српског друштва истраживача рака. Такође је активни члан Одбора за више курсеве и докторске студије Биохемијског друштва Србије (*Advanced Courses Committee*, <http://www.bds.org.rs/organizacija.php>), који годишње организује предавања и експерименталне радионице из биохемијских наука студентима дипломских, мастер и докторских академских студија Хемијског, Фармацеутског и других сродних факултета. Седмог маја 2022. кандидат је одржао предавање „Металомика у биохемији“ на Институту за биолошка истраживања „Синиша Станковић“, где је презентовао најновија достигнућа из области клиничке хемије метала којом се активно и успешно бави (Прилог 11).

## 6. Квалитет научних радова

Др Александар Стојсављевић је од 2018. год. до данас објавио **31** рад, од тога након избора у звање научни сарадник **23**, укључујући 3 из категорије M21a, 7 из категорије M21, 11 из категорије M22 и 2 из категорије M23. За овако кратко време, ови резултати указују на значајну улогу кандидата у идејном осмишљавању експеримената и њиховој реализацији, обради резултата мерења, писању и објављивању радова, као и руковођењу научним радом у оквиру пројеката. Поред научних радова, такође је приметан пораст броја саопштења на скуповима од међународног и народног значаја од избора у звање научни сарадник, као и пораст броја сарадњи са институцијама од међународног и националног значаја.

#### 6.1. Преглед цитираности објављених радова кандидата

Према SCOPUS бази приступљеној дана 28.02.2023., публиковани научни радови научног сарадника др Александра Стојсављевића (Author ID 57201365040) цитирани су 217 пута са аутоцитатима (h-индекс: 10), односно 156 пута без аутоцитата (h-индекс: 8) (Прилог 12).

### 7. Квантитативни захтеви за стицање појединачних научних звања (за природно-математичке и медицинске науке)

Врста резултата	Категорија	Број радова	Вредност	Укупно	Укупно нормирано <sup>1</sup>
Рад у међународном часопису изузетних вредности	M21a	3	10	30	30
Рад у врхунском међународном часопису	M21	7	8	56	52,38
Рад у истакнутом међународном часопису	M22	11	5	55	53,125
Рад у часопису међународног значаја	M23	2	3	6	6
Саопштење са међународног скупа штампано у изводу	M34	6	0,5	3	3

Саопштење са скупа националног значаја штампано у изводу	M64	3	0,2	0,6	0,6
Укупно све категорије:				<b>150,6</b>	<b>145,105</b>
Минимални квантитативни захтеви за стицање звања виши научни сарадник за природно-математичке науке		Неопходно	Остварено	Остварено нормирано <sup>1</sup>	
<b>Виши научни сарадник</b>	Укупно		50 (75)*	<b>150,6</b>	<b>145,105</b>
Обавезни (1)	M10+M20+M31+M32+M33+M41+M42+M90	40 (60) *	<b>147</b>	<b>141,505</b>	
Обавезни (2)	M11+M12+M21+M22+M23	30 (45) *	<b>147</b>	<b>141,505</b>	

<sup>1</sup> Нормирано према формули (број поена)/(1+0,2×(n-7)); n-број аутора

\* на основу члана 34 Правилника о стицању истраживачких и научних звања

Укупни збир импакт фактора објављених радова је 152,276, док је збир импакт фактора радова објављених после избора у звање научни сарадник 113,819.

## 8. Закључци и препоруке комисије

На основу приказане анализе и личног увида у рад кандидата, Комисија закључује да је научни сарадник др Александар Стојсављевић, доктор хемијских наука, постигао веома значајне резултате у научноистраживачком раду. Кандидат је коаутор укупно 31 рада из категорије М20 (4 рада М21а, 10 радова М21, 15 радова М22 и 2 рада М23). Након избора у звање научни сарадник, др Стојсављевић је коаутор 23 рада (3 рада М21а, 7 радова М21, 11 радова М22 и 2 рада М23). Од избора у звање научни сарадник, др Стојсављевић има 6 саопштења са скупова од међународног значаја и 3 саопштења са скупова од националног значаја. Највећи број публикованих радова чине првоауторска дела кандидата (18 радова) или позиција последњег аутора (5 радова), на којима је кандидат неретко и аутор за кореспонденцију (23 рада). Кандидат је такође први аутор и аутор за кореспонденцију на два ревијална рада. Посебно је важно истаћи способност кандидата да публикује радове у међународним часописима изузетне вредности (ИФ преко 11). Према подацима преузетих са SCOPUS базе, др Александар Стојсављевић је цитиран 217 пута са аутоцитатима (h-indeks: 10), односно 156 пута без аутоцитата (h-indeks: 8). Укупан збир ИФ часописа у којима су објављени радови кандидата након избора у звање научни сарадник је 113,819, док је укупан ИФ кандидата за целокупни научноистраживачки период 152,276. Укупна и нормирана вредност М коефицијента објављених радова за целокупни научноистраживачки период (заједно са докторском дисертацијом) је **198,867**, док је укупна и нормирана вредност М коефицијента радова после покретања поступка у звање научни сарадник **145,105**, што је значајно више у односу на минимални квантитативни захтев за стицање звања виши научни сарадник (75

поена за кандидате који се бирају у звање Виши научни сарадник по убрзаном поступку, односно за 50 % више од минималног броја бодова за избор у тражено звање (50)). С обзиром да је остварена вредност већа од потребне за избор у више звање, према члану 34. Правилника о поступку и начину вредновања и квантитативном исказивању научноистраживачких резултата истраживача (Службени гласник РС, 159/2020-82), испуњен је неопходан услов за **превремену/убрзани избор научног сарадника др Александра Стојсављевића у звање ВИШИ НАУЧНИ САРАДНИК.**

На основу изложених података, Комисија са задовољством истиче да је имала прилику да анализира научни допринос посвећеног, свестраног и квалитетног истраживача чије публикације пружају значајан допринос из области аналитичке и клиничке хемије. Одроз оригиналности и научног доприноса његових резултата представља квалитет научних часописа у којима су ови резултати публиковани као и њихова цитираност, док се остали показатељи посвећености научном раду огледају у мултидисциплинарном приступу, сталном проширивању, осавремењавању и продубљивању предмета истраживања и експерименталних техника, остварењу успешне сарадње са истраживачким тимовима ван своје лабораторије, успеху у руковођењу и извођењу научних задатака. Научноистраживачки рад др Стојсављевића карактеришу са једне стране конзистентност у погледу проблематике којом се бави, а са друге стране отвореност за нове изазове са којима се суочава и успешно их реализује. Поред тога, кандидат темељно и критички приступа креирању и решавању научноистраживачких задатака, као и анализи остварених резултата у светлу најновијих достигнућа у области којом се бави. Посебан квалитет др Александра Стојсављевића огледа се и у поседовању изузетног смисла за тимски рад како у оквиру своје лабораторијске групе тако и шире, кроз сарадње са истраживачима различитог профила. Кандидат је у свакој етапи свог научноистраживачког рада показао систематичност, конзистентност и перманентну надградњу у погледу дате проблематике са реализованим квалитетним резултатима. Др Стојсављевић је активно допринео развоју научног кадра и са великом ентузијазмом се залагао за популаризацију науке, са циљем да инспирише научни подмладак и промовише високо образовање међу младима.

Имајући у виду целокупну научноистраживачку, образовну, педагошку и друштвену активност кандидата, као и научни допринос актуелној научној проблематици којом се бавио у свом досадашњем раду, Комисија сматра да су у потпуности испуњени услови за **превремени избор др Александра Стојсављевића**, научног сарадника у научно звање **Виши научни сарадник** и има част и задовољство да предложи Наставно-научном већу Универзитета у Београду – Хемијског факултета да прихвати овај Извештај и проследи га Министарству науке, технолошког развоја и иновација Републике Србије на финално усвајање.

У Београду,  
01.03.2023.

### Комисија

др Драган Манојловић, редовни професор  
Универзитет у Београду – Хемијски факултет

др Марија Гавровић-Јанкуловић, редовни професор  
Универзитет у Београду – Хемијски факултет

др Славица Борковић-Митић, научни саветник  
Институт за биолошка истраживања „Синиша Станковић“ –  
Институт од националног значаја за Републику Србију  
Универзитет у Београду

др Александар Лолић, ванредни професор  
Универзитет у Београду – Хемијски факултет

др Данијела Ристић-Медић, научни саветник  
Институт за медицинска истраживања –  
Институт од националног значаја за Републику Србију  
Универзитет у Београду

## Листа прилога

Прилог 1 – Одлука о стицању научног звања Научни сарадник

Прилог 2 – Комплетна библиографија

Прилог 3 – Рецензије рукописа

Прилог 4 - Саопштења са скуповима од међунационалног и националног значаја

Прилог 5 – Потврда о руковођењу пројектним задацима

Прилог 6 – Потврда о остварењу међународне научне сарадње

Прилог 7 – Потврда о постдокторском усавршавању

Прилог 8 – Потврда о учешћу у реализацији завршних радова

Прилог 9 - Потврда о учешћу у реализацији дипломских радова

Прилог 10 - Менторство у реализацији докторске дисертације

Прилог 11 – Диплома о организацији и извођењу курса Биохемија у служби здравља одржаном у периоду 07.-14.05.2022.

Прилог 12 - Свеобухватна цитираност кандидата (списак радова)