

УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ
Факултет за физичку хемију

УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ
Веће научних области природних наука

Датум: 09.04.2026.
Захтев број: 530/2

ЗАХТЕВ

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

Молимо да, сходно чл. 48 ст. 5 тач. 3) Статута Универзитета у Београду („Гласник Универзитета“ бр. 201/2018, 207/2019, 213/2020, 214/2020, 217/2020, 230/21, 232/22, 233/22, 236/22, 241/22, 243/22, 244/23, 245/23, 247/23 и 251/23), дате сагласност на одлуку о прихватању теме докторске дисертације:

Синтеза, карактеризација, антиоксидативна активност и биокompatibilност наночестица хром(III)-оксида обложених екстрактом семена *Salvia hispanica*

НАУЧНА ОБЛАСТ: **Физичка хемија материјала, физичка хемија – биофизичка хемија**

ПОДАЦИ О КАНДИДАТУ:

1. Име, име једног од родитеља и презиме кандидата: **Сара (Александар) Лукач**
2. Претходно образовање (назив и седиште факултета, студијски програм):
Универзитет у Београду - Факултет за физичку хемију, мастер академске студије физичке хемије
3. Година дипломирања: **2023.**
4. Година уписа на докторске студије: **2023.**
5. Назив студијског програма докторских студија: **Докторске академске студије физичке хемије**
6. Датум подношења пријаве теме докторске дисертације: **03.03.2026.**

ПОДАЦИ О МЕНТОРУ:

Име и презиме ментора: **др Милош Мојовић**

Звање: **редовни професор, Универзитет у Београду - Факултет за физичку хемију**

Списак радова који квалификују ментора за вођење докторске дисертације:

1. Nevena Preradović, Đura Nakarada, Uroš Gašić, Jasna Simonović Radosavljević, and Miloš Mojović, Green Extraction and Liposomal Encapsulation of Inonotus obliquus (Chaga) Extracts: Comparative Phytochemical and Antioxidant Analysis, *Molecules*, 31 (2026) 146-176. <https://doi.org/10.3390/molecules31010146> M21

2. Biljana Kukavica, Siniša Škondrić, Kristina Knežević, Toda Ignjatović, Dijana Mihajlović, Đura Nakarada, Nataša Lukić, Miloš Mojović, Integrated profiling of essential metals, phenolic compounds, anti-inflammatory and hydroxyl radical scavenging activities for five medicinal plants, *Biometals*, (2025) <https://doi.org/10.1007/s10534-025-00735-0> M21

3. Filis Morina, Andjela Kuvelja, Dennis Bruckner, Miloš Mojović, Djura Nakarada, Syed Nadeem Hussain Bokhari, Bojan Vujić, Gerald Falkenberg and Hendrik Kupper, How eriophyid mites shape metal metabolism in leaf galls on *Tilia cordata*, *New Phytol.* 2025; 246(5): 2222-2242, DOI:10.1111/nph.70103 <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/40235337/> M21a

4. Luka Petrović, Neda Popović, Miloš Todorović, Dragana Matekalo, Milica Milutinović, Đura Nakarada, Jelena Božunović, Jasmina Nestorović Zivković, Slavica Dmitrović, Branislav Šiler, Tijana Banjanac, Biljana Filipović, Uroš Gašić, Miloš Mojović, Danijela Mišić, Marijana Skorić, Metabolomic and transcriptomic responses to waterlogging stress and hydrogen peroxide elicitation: impact on the production of iridoids and phenolics in leaves of two *Nepeta* species. *Industrial Crops & Products*. 121762-121778 235 (2025). IF (2024) 6.2 (6/129 Agronomy). <https://doi.org/10.1016/j.indcrop.2025.121762> M21a+

5. Jelena Savić, Đura Nakarada, Sofija Stupar, Ljiljana Tubić, Milica Milutinović, Miloš Mojović and Nina Devrnja, Glutathione Involvement in Potato Response to French Marigold Volatile Organic Compounds, *Antioxidants* 13 (2024), 1565-1586. <https://www.mdpi.com/2076-3921/13/12/1565> M21a

ПОДАЦИ О МЕНТОРУ:

Име и презиме ментора: **др Магдалена Стевановић**

Звање: **научни саветник, Институт техничких наука САНУ**

Списак радова који квалификују ментора за вођење докторске дисертације:

1) Magdalena M. Stevanović, Kun Qian, Lin Huang, and Marija Vukomanović. 2025. "PLGA-Based Co-Delivery Nanoformulations: Overview, Strategies, and Recent Advances" *Pharmaceutics* 17, no. 12: 1613. <https://doi.org/10.3390/pharmaceutics17121613> 2025 категорија M21a

2) Magdalena Stevanović, Jana Nunić, Metka Filipič, Giuseppe Digilio, Eirini Fragogeorgi, George Loudos, Se nanoparticles-coated, PLGA-based spheres for biomedical applications: Cytotoxicity, genotoxicity, oxidative stress, biodistribution, and scintigraphic study, *Journal of Biomaterials Applications*, 2026, Vol. 0(0) 1–16, PMID: 41661698 DOI: 10.1177/08853282261422858 категорија M22

3) Natalia Maciejewska, Jovana Araškov, Mateusz Olszewski, Aleksandar Višnjevac, Nenad Filipović, Magdalena Stevanović, Berta Barta Holló, Tamara Todorović & Nenad Filipović, Zinc complex with quinoline-based thiazolyl-hydrazone targeting DNA replication in cancer cells. *Sci Rep* 15, 42806 (2025). <https://doi.org/10.1038/s41598-025-27051-4> kategorija M21

4) Magdalena Stevanović, Maja Jović, Nenad Filipović, Sara Lukač, Nina Tomić, Lana Popović Maneski, and Zoran Stojanović. 2025. "Multifunctional Nanomaterial-Integrated Hydrogels for Sustained Drug Delivery: From Synthesis and Characterization to Biomedical Application" *Gels* 11, no. 11: 892. <https://doi.org/10.3390/gels11110892> kategorija M21

5) Sara Lukač, Nina Tomić, Zoran Stojanović, Vladimir Rajić, Nenad Filipović, Maja Jović, and Magdalena Stevanović. 2026. "Synthesis, Characterisation, and Biological Assessment of Chromium Oxide Nanoparticles Coated with Chia Seed Mucilage Extract" *Pharmaceutics* 18, no. 1: 49. <https://doi.org/10.3390/pharmaceutics18010049> 2026 kategorija M21a

Обавештавамо вас да је **Наставно-научно веће** на седници одржаној **09.04.2026. године** 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

Прилог: 1. Одлука о прихватању теме докторске дисертације и о одређивању ментора.
2. Извештај Комисије за оцену научне заснованости теме докторске дисертације.

Датум: 09.04.2026.

Број: 530

На основу члана 33. Статута Универзитета у Београду - Факултета за физичку хемију, Наставно-научно веће Факултета на VI редовној седници одржаној 09.04.2026. године доноси следећу

О Д Л У К У
о прихватању теме докторске дисертације и одређивању ментора

1.- Прихвата се позитивни извештај Комисије за оцену научне заснованости теме докторске дисертације кандидата **маст. физ.-хем. Саре Лукач, студента докторских студија**, под називом **„Синтеза, карактеризација, антиоксидативна активност и биокомпатибилност наночестица хром(III)-оксида обложених екстрактом семена *Salvia hispanica*“**, Комисије у саставу:

- 1) др Милош Мојовић, редовни професор, Факултет за физичку хемију,
- 2) др Магдалена Стевановић, научни саветник, ИТН САНУ,
- 3) др Гордана Ћирић-Марјановић, редовни професор, Факултет за физичку хемију.

2.- За менторе се именују др Милош Мојовић, редовни професор Факултета за физичку хемију и др Магдалена Стевановић, научни саветник, ИТН САНУ.

3.- Ова одлука, са потребном документацијом, доставља се Универзитету у Београду – Већу научних области природних наука ради давања сагласности. По добијеној сагласности, кандидат може да приступи изради дисертације.

4.- По урађеној докторској дисертацији, кандидат подноси Наставно-научном већу захтев за одбрану дисертације и доставља примерак дисертације.

Одлуку доставити:

- кандидату,
- ментору,
- Стручном већу Универзитета,
- Служби за студентска питања,
- архиви Факултета.

**Председник Наставно-научног већа
Факултета за физичку хемију**

**проф. др Мирослав Кузмановић,
декан**

**УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ
ФАКУЛТЕТ ЗА ФИЗИЧКУ ХЕМИЈУ
НАУЧНО-НАСТАВНОМ ВЕЋУ**

На V редовној седници Наставно-научног већа Факултета за физичку хемију одржаној 12.3.2026. године именовани смо за чланове Комисије за одбрану теме и припрему извештаја о одобрењу предлога теме докторске дисертације у оквиру предмета Специјални курс кандидаткиње Саре Лукач, мастер физикохемичара, под насловом: **„Синтеза и функционализација наночестица хром (III)-оксида обложених екстрактном *Salvia hispanica* гела: оптимизација, испитивање антиоксидативног деловања и процена биокомпатибилности“.**

Након прегледа поднетог материјала и успешне одбране семинарског рада дана 25.3.2026. године, у коме је детаљно образложена тема докторске дисертације, Наставно-научном већу подносимо следећи

ИЗВЕШТАЈ

А. Биографија кандидата

Сара Лукач је рођена 25. децембра 1997. године у Бањој Луци, Босна и Херцеговина, где је завршила основну и средњу школу. Дипломирала је на Факултету за физичку хемију Универзитета у Београду (УБ) 2022. године са темом „Напредна анализа EPR1 слика мишјег модела инфламације применом програма MATLAB“, под менторством проф. др Милоша Мојовића. Звање мастер физикохемичара стекла је 2023. године, одбранивши мастер рад назива „Поређење цитотоксичности слободног и липозомски интегрисаног аварола“, под менторством проф. др Милоша Мојовића и др Ђуре Накараде, такође на Факултету за физичку хемију УБ. Исте године је уписала докторске академске студије на Факултету за физичку хемију УБ, на коме је положила све предмете предвиђене наставним програмом.

Од фебруара 2024. године је запослена у Институту техничких наука САНУ на месту истраживача приправника, где је члан групе за биомедицинско инжењерство и нанобиотехнологију. Коаутор је два научна рада, као и пет конференцијских саопштења. Члан је Друштва биофизичара Србије.

Б. Објављени научни радови и саопштења кандидата

M21a: Рад у водећем међународном часопису

1. **S. Lukač**, N. Tomić, Z. Stojanović, V. Rajić, N. Filipović, M. Jović, M. Stevanović, ‘Synthesis, Characterisation, and Biological Assessment of Chromium Oxide Nanoparticles Coated with Chia Seed Mucilage Extract’, *Pharmaceutics*, 18 (2025) 49, doi: 10.3390/pharmaceutics18010049.
2. M. Stevanović, M. Jović, N. Filipović, **S. Lukač**, N. Tomić, L. Popović-Maneski, Z. Stojanović, ‘Multifunctional Nanomaterial-Integrated Hydrogels for Sustained Drug Delivery: From Synthesis and Characterization to Biomedical Application’, *Gels*, 11 (2025) 892, doi: 10.3390/gels11110892.

Саопштења са конференција:

3. **S. Lukač**, V. Rajić, Z. Stojanović, M. Stevanović, ‘Production and Characterization of Chromium Nanoparticles for Applications in Biomedicine’, Twenty-Second Young Researchers’ Conference, Materials Science and Engineering: December 4-6, 2024, Belgrade, Serbia. Belgrade: Institute of Technical Sciences of SASA, 2024, 16-16
<https://dais.sanu.ac.rs/123456789/17209>
4. **S. Lukač**, V. Rajić, Z. Stojanović, M. Stevanović, ‘Synthesis and characterization of chromium nanoparticles for biomedical applications’, XV Conference of Chemists, Technologists and Environmentalists of Republic of Srpska, October 18-19, 2024, Banja Luka, Republic of Srpska, B&H. Banja Luka: University of Banja Luka, Faculty of Technology, 2024, 174-174
<https://dais.sanu.ac.rs/123456789/17293>

5. Z. Stojanović, N. Filipović, M. Kuzmanović, **S. Lukač**, M. Stevanović, ‘GPT4 aided biomaterials research use case: stabilization of selenium nanoparticles with proteins’, *Hemijska industrija*, 2024, 78, 1S (2024): Supplementary Issue - ExcellMater Conference 2024, 68-68
<https://dais.sanu.ac.rs/123456789/16563>
6. N. Tomić, M. Stevanović, N. Filipović, T. Ganić, M. Kuzmanović, S. Cvetanović, B. Nikolić, **S. Lukač**, S. Vuletić, D. Mitić-Ćulafić, ‘Evaluation of cytotoxic, genotoxic and ros-mediated oxidative stress caused by nanocomposite material based on resveratrol and selenium nanoparticles’, VII Congress of Serbian Genetic Society, Zlatibor, Serbia, 2024, 167-167
<https://dais.sanu.ac.rs/123456789/17306>
7. M. Stevanović, N. Filipović, Z. Stojanović, N. Tomić, **S. Lukač**, M. Kuzmanović, A. Boccaccini, ‘Micro- and nanoparticles based on biodegradable polymers in functionalization of the scaffolds: insights from the materials perspective’, CESB 2024: 8 China-Europe Symposium on Biomaterials in Regenerative Medicine, 15. – 18.09.2024, Nuremberg (Germany), 2024, 447
<https://dais.sanu.ac.rs/123456789/17292>

В. Образложење теме

1. НАУЧНА ОБЛАСТ

Истраживања предвиђена предложеном темом докторске дисертације обухватају развијање методе синтезе наночестица хром(III)-оксида (Cr_2O_3) обложених екстрактом семена биљке *Salvia hispanica* (познате и као чија), праћено оптимизацијом процеса синтезе и детаљном карактеризацијом добијених композитних система наночестица Cr_2O_3 -екстракт чије, уз посебан осврт на испитивање антиоксидативних особина и процену биокомпатибилности ових система, са циљем њихове примене у биомедицинске сврхе. Испитивања описана у специјалном курсу и планираној докторској дисертацији примарно припадају научној области **Физичка хемија**, односно ужим научним областима **Физичка хемија материјала** и **Биофизичка хемија**.

2. ПРЕДМЕТ ИСТРАЖИВАЊА

Предмет истраживања предложене теме докторске дисертације јесте синтеза са оптимизацијом наночестица хром (III)-оксида из такозваних “bulk” материјала као прекурсора, стабилизација наночестица екстрактом семена биљке *Salvia hispanica* (чија) уз испитивање најповољнијих масених односа наночестице-стабилизатор и детаљна карактеризација усмерена на утврђивање морфологије, величине и физичко-хемијских особина наночестица, пре и после облагања екстрактом семена чије. Посебан део докторске дисертације биће посвећен испитивању особина које доприносе потенцијалној биомедицинској примени наночестица хром (III)-оксида синтетисаним са и без облагања екстрактом чије са фокусом на њихову антиоксидативну активност и биокомпатибилност. Добијени резултати ће пружити увид у утицај различитих параметара синтезе, посебно додатка екстракта семена чије, на структуру и физичкохемијска својства коначних наноматеријала, као и на могућности њихове примене у области биомедицине.

3. НАУЧНИ ЦИЉ ИСТРАЖИВАЊА

Циљ предложене теме докторске дисертације јесте дефинисање протокола репродукцибилног поступка како синтезе наночестица хром (III)-оксида тако и добијања екстракта семена чије, утврђивање ефикасних начина облагања наночестица хром (III)-оксида добијеним екстрактом, детаљна карактеризација наночестица различитим физичко-хемијским методама, одређивање антиоксидативних особина добијених система и процена њихове биокомпатибилности. Све ово ће бити усмерено на стицање детаљнијег увида у то која формулација пружа оптималне резултате за потенцијалну примену новосинтетисаних система у биомедицини.

4. МЕТОДЕ ИСТРАЖИВАЊА

Дисертација ће обухватити синтезу наночестица хром (III)-оксида методом преципитације праћену калцинацијом добијеног преципитата, уз испитивање параметара синтезе као што су различити прекурсори и температура калцинације. Припрема екстракта чије ће бити реализована са циљем развијања методе за добијања што већег приноса. Добијене наночестице хром (III)-оксида ће бити обложене екстрактом семена чије уз коришћење различитих масених односа честице-стабилизатор.

Основне методе карактеризације у склопу израде докторске дисертације обухватају рендгеноструктурну анализу (XRD), са циљем потврде жељеног хемијског састава и кристалне структуре како „међупродуката“ синтезе (ради потврде ефикасности предложеног поступка синтезе) тако и необложених наночестица; скенирајућу електронску микроскопију (SEM) са сврхом утврђивања ефикасности облагања, морфологије и величине честица; енергетски дисперзивну спектроскопију рендгенским зрацима (EDS), у циљу испитивања присутних елемената добијеног система и даљег утврђивања ефикасности облагања; инфрацрвену спектроскопију са Фуријеовом трансформацијом (FTIR), такође за утврђивање ефикасности облагања, потврде жељеног хемијског састава, као и за испитивање стабилности честица са временом; анализу расподеле величине честица ласерском дифракцијом (LD-PSA) ради одређивања хидродинамичког радијуса честица. Информације добијене на основу резултата карактеризације ће утицати на дефинисање протокола синтезе, то јест потенцијалну оптимизацију уколико се јави потреба за модификацијама. Такође, термичка стабилност и могуће фазне трансформације ће се испитивати диференцијалном сканирајућом калориметријом (DSC) и термогравиметријском анализом (TGA).

Физичко-хемијска карактеризација честица биће праћена испитивањем њихове стабилности (првенствено методом мерења зета потенцијала), биокompatбилности (путем *Artemia salina* теста) и функционалности (у контексту антиоксидативне активности добијеног система, преко EPR spin-trap методе као и FRAP и DPPH тестова уз примену UV-VIS спектроскопије), ради утврђивања механизма и степена потенцијалног антиоксидативног деловања синтетисаног материјала. Евалуација биокompatбилности честица представља кључан корак у истраживању, обзиром на њихову пројектовану примену у биомедицини и фармацији. Анализираће се антиоксидативни профил добијеног система како би се прецизно дефинисао његов капацитет за неутрализацију слободних радикала.

Истраживања и експерименти обухваћени овом докторском дисертацијом ће се највећим делом обављати у Институту техничких наука САНУ и Факултету за физичку хемију Универзитета у Београду. Поједине анализе синтетисаних материјала биће реализоване у Институту за нуклеарне науке „Винча“ УБ.

5. АКТУЕЛНОСТ ТЕМАТИКЕ У СВЕТУ

Уз савремени непрекидни технолошки напредак, расте потреба за развојем нових система, као и за усавршавањем већ постојећих. Открићем да смањењем изграђивачких структура материјала долази до значајних промена његових карактеристика, започета је ера синтезе нових наноматеријала, од којих су неки нашли примену у медицини и фармакологији. Један од кандидата у том контексту је хром, прелазни метал чија једињења су до сада наилазила на доста ограничену употребу у медицини и фармацији, иако се тровалентна форма хрома у одређеним дозама сматра есенцијалним микроелементом [1, 2]. У том контексту, тровалентни хром привлачи све већу научну пажњу.

Недостатак хрома у људском организму повезује се са бројним здравственим проблемима, пре свега са поремећеном толеранцијом на глукозу, смањеном осетљивошћу на инсулин и дисбалансом у метаболизму липида, што су физиолошке промене које значајно доприносе глобалном порасту метаболичких поремећаја као што су преддијабетес и дијабетес типа 2 [3]. Како се учесталост ових стања широм света и даље повећава и како су она препозната као велики изазов због високе заступљености и тешких дугорочних компликација, расте интересовање за идентификацију микроелемената и механизма који би могли допринети смањивању метаболичке неравнотеже [4].

Међу различитим једињењима тровалентног хрома, хром (III)-оксид се издваја због изузетне хемијске стабилности и могућности постизања унапређене биолошке активности када се припреми у облику наночестица [5]. Из литературе је познато да наноструктурисани хром (III)-оксид и његови композити могу поседовати одређена антибактеријска, антиоксидативна, па чак и антиканцерогена својства, што указује на њихов терапијски потенцијал [5, 6]. Ове карактеристике додатно оправдавају интересовање за наночестице хром(III)-оксида у фармацеутским и биомедицинским применама.

Ипак, упркос бројним предностима, шира примена наночестица се често суочава са ограничењима као што су агрегација, смањена колоидна стабилност и потенцијална површинска цитотоксичност, због чега је модификација или облагање површине кључни корак у њиховом развоју. У овом контексту, облагање наночестица полимерима природног, биљног порекла представља обећавајућу алтернативу досад широко употребљаваним синтетичким стабилизаторима (енг. "capping agents") [7]. Такви биополимери повећавају

биокомпатибилност, смањују имуни одговор организма и обезбеђују стабилну матрицу која може минимизирати ефекат наглог ослобађања активне супстанце, истовремено омогућавајући бољу ћелијску интернализацију и стабилнију функционалност система [8].

Екстракт семена биљке *Salvia hispanica* (познате и као чија) представља један од таквих природних биополимера, цењен због свог високог капацитета везивања воде, способности формирања гела, доступности и еколошке прихватљивости [9, 10]. Екстракт семена чије не само да је прихватљив агенс за стабилизацију честица и контролу њихове величине и морфологије, већ је, на основу података из литературе, показано да може утицати и на побољшање биокомпатибилности честица, као што је то у случају система са наночестицама оксида других прелазних метала [10].

У литератури нема података који специфично повезују наночестице хром (III)-оксида и екстракт семена чије, што представља прилику за темељно испитивање овог конкретног система. Изучавање оваквих материјала је од важности јер омогућава превазилажење ограничења која прате масовнију примену наночестица хром (III)-оксида, као што је недовољна биокомпатибилност. Основна идеја је да се увођењем природног стабилизатора повећа биокомпатибилност честица и омогући њихова побољшана интеракција са биолошким системима, чиме се отварају нови путеви за њихову употребу у биомедицини, као што су, на пример, системи за циљану испоруку лекова.

Референце:

- [1] A. Ray and J. S. Jankar, 'A Comparative Study of Chromium: Therapeutic Uses and Toxicological Effects on Human Health', *Journal of Pharmacology and Pharmacotherapeutics*, 13 (2022) 239-245, doi: 10.1177/0976500X221128646.
- [2] A. Monga, A. B. Fulke, and D. Dasgupta, 'Recent developments in essentiality of trivalent chromium and toxicity of hexavalent chromium: Implications on human health and remediation strategies', *Journal of Hazardous Materials Advances*, 7 (2022) 100113, doi: 10.1016/j.hazadv.2022.100113.

- [3] Department of Human Nutrition and Dietetics, Poznań University of Life Sciences, Poland, K. Zbierski, and Z. Krejpcio, 'Effects of Chromium(III) Supplementation on Insulin Resistance and Diabetes – A Review', *Acta Sci Pol Technol Aliment*, 24 (2025) 579-596, doi: 10.17306/J.AFS.001440.
- [4] M. R. Rooney et al., 'Global Prevalence of Prediabetes', *Diabetes Care*, 46 (2023) 1288-1394, doi: 10.2337/dc22-2376.
- [5] S. A. Khan, S. Shahid, S. Hanif, H. S. Almoallim, S. A. Alharbi, and H. Sellami, 'Green Synthesis of Chromium Oxide Nanoparticles for Antibacterial, Antioxidant Anticancer, and Biocompatibility Activities', *International Journal of Molecular Sciences*, 22 (2021) 502, doi: 10.3390/ijms22020502.
- [6] Zainab et al., 'A study on green synthesis, characterization of chromium oxide nanoparticles and their enzyme inhibitory potential', *Front. Pharmacol.*, 13 (2022) 1008182, doi: 10.3389/fphar.2022.1008182.
- [7] N. Kučuk, M. Primožič, Ž. Knez, and M. Leitgeb, 'Sustainable Biodegradable Biopolymer-Based Nanoparticles for Healthcare Applications', *International Journal of Molecular Sciences*, 24 (2023) 3188, doi: 10.3390/ijms24043188.
- [8] G. Ong, R. Kasi, and R. Subramaniam, 'A review on plant extracts as natural additives in coating applications', *Progress in Organic Coatings*, 151 (2021) 106091, doi: 10.1016/j.porgcoat.2020.106091.
- [9] S. S. Fernandes, P. Da Silva Cardoso, M. B. Egea, J. P. Quintal Martínez, M. R. Segura Campos, and D. M. Otero, 'Chia mucilage carrier systems: A review of emulsion, encapsulation, and coating and film strategies', *Food Research International*, 172 (2023) 113125, doi: 10.1016/j.foodres.2023.113125.
- [10] Anjali et al., 'Investigation on green synthesized nanocomposites of magnetite using *Salvia hispanica* for antibacterial activity', *Materials Today: Proceedings*, 90 (2023) 241-247, doi: 10.1016/j.matpr.2023.03.816.

6. ОЧЕКИВАНИ РЕЗУЛТАТИ И НАУЧНИ ДОПРИНОС

Досадашњи резултати истраживачког процеса недвосмислено потврђују успешну синтезу наночестица хром (III)-оксида обложених екстрактом семена биљке *Salvia hispanica* (чије) као стабилизатора, применом еколошки повољне и методолошки јасне процедуре. Карактеризација добијеног материјала указала је на униформност честица и правилан сферни облик, уз потврду ефикасног везивања стабилизатора за честице. Будући истраживачки потези биће примарно усмерени ка свеобухватног експерименталној потврди очекиваног антиоксидативног деловања и биокомпатибилности. Овакав методолошки приступ је неопходан за потпуну валидацију очекиваног терапијског потенцијала наночестица хром (III)-оксида обложених екстрактом семена чије, чиме ће се поставити научни темељи за њихову потенцијалну имплементацију у сложене биолошке системе.

Интеграција ових супстанци у јединствен нанокмпозитни систем не представља само покушај остваривања снажног синергистичког ефекта, већ отвара потпуно ново поље истраживања. Овакав приступ решава проблем недостатка података о заједничком деловању хром (III)-оксида и екстракта семена чије, чиме рад добија карактер оригиналног научног доприноса у области наноматеријала у медицини и фармацији.

Г. Закључак и предлог комисије

На основу изложеног и успешно одбрањеног семинарског рада у оквиру Специјалног курса, као и на основу образложења изнетих у овом Извештају, закључујемо да је предложена тема актуелна и научно заснована. Сматрамо да се истраживања могу ефикасно извршити у наведеним институцијама са одговарајућом лабораторијском опремом коју поседују. Имајући у виду резултате које је кандидаткиња добила у свом досадашњем истраживању, њихов научни и практични значај, можемо оценити да су испуњени сви услови за прихватање теме ове докторске дисертације и предлажемо Наставно-научном већу Факултета за физичку хемију УБ да кандидаткињи Сари Лукач, мастер физикохемичару, одобри израду докторске дисертације под насловом који је комисија променила у:

Синтеза, карактеризација, антиоксидативна активност и биокомпатибилност наночестица хром(III)-оксида обложених екстрактом семена *Salvia hispanica*

За менторе се предлажу др Магдалена Стевановић, научни саветник Института техничких наука САНУ, и др Милош Мојовић, редовни професор Факултета за физичку хемију.

др Милош Мојовић, редовни професор
Универзитет у Београду-Факултет за физичку хемију

др Магдалена Стевановић, научни саветник
Институт техничких наука САНУ

др Гордана Ћирић-Марјановић, редовни професор
Универзитет у Београду-Факултет за физичку хемију