

УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ  
Факултет за физичку хемију  
254/2  
(Број захтева)  
17.04.2012.  
(Датум)

Образац 1.  
УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ  
Веће научних области  
природних наука

**З А Х Т Е В**  
**за давање сагласности на предлог теме докторске дисертације**

Молимо да, сходно члану 46. став 5. тачка 3. Статута Универзитета у Београду (Гласник Универзитета", број 131/06), дате сагласност на предлог теме докторске дисертације (пун назив предложене теме докторске дисертације):

**"Спектроскопско испитивање антирадикалске активности хидрокси-флавона и њихових гвожђе(III)-комплекса".**

НАУЧНА ОБЛАСТ: **физичка хемија.**

ПОДАЦИ О КАНДИДАТУ:

1. Име, име једног родитеља и презиме кандидата: **дипл. физикохем. Тање (Петар) Брдарић, студента докторских студија**
2. Назив и седиште факултета на коме је стекао високо образовање: **Универзитет у Београду – Факултет за физичку хемију.**
3. Година дипломирања: **2004.**
4. Назив магистарске тезе кандидата. /.
5. Назив факултета на коме је магистарска теза одбрањена: /.
6. Година одбране магистарске тезе: .
7. Назив факултета на коме је кандидат завршио докторске студије: .  
Одсек, смер или група: **студент докторских студија.**
8. Година завршетка докторских студија: **студент докторских студија.**

Обавештавамо вас да је Наставно-научно веће Факултета за физичку хемију, на седници одржаној **12.04.2012. године**, размотрило предложену тему и закључило да је тема подобна за израду докторске дисертације.

**Прилог:**

1. Предлог теме докторске дисертације са образложењем,
2. Акт надлежног тела Факултета  
Одлука Наставно-научног већа  
о усвајању реферата Комисије  
по тачки 1.

**Д е к а н**  
**Факултета за физичку хемију**

---

**Проф. др Шћепан Миљанић**

Na osnovu članova 99., 100. i 102. Statuta Univerziteta u Beogradu - Fakulteta za fizičku hemiju, Nastavno-naučno veće Fakulteta, na VII redovnoj sednici, održanoj 12.04.2012. godine, donosi sledeću

## O D L U K U

**1.-** Prihvata se pozitivni izveštaj o odobrenju predloga teme za izradu doktorske disertacije kandidata **dipl. fizikohem. Tanje (Petar) Brdarić, studenta doktorskih studija**, pod nazivom: "**Spektroskopsko ispitivanje antiradikalne aktivnosti hidroksi-flavona i njihovih gvožđe(III)-kompleksa**", Komisije u sastavu:

- 1) dr Jasmina Dimitrić-Marković, vanredni profesor, Fakultet za fizičku hemiju,
- 2) dr Vesna Pavelkić, naučni saradnik, Institut "Kirilo Savić", Beograd,
- 3) dr Zoran Marković, vanredni profesor, Državni univerzitet u Novom Pazaru,
- 4) dr Miloš Mojović, docent, Fakultet za fizičku hemiju.

Za mentore za izradu doktorske disertacije određuju se: 1) dr Jasmina Dimitrić-Marković, vanredni profesor, i 2) dr Vesna Pavelkić, naučni saradnik.

**2.-** Ova odluka, sa potrebnom dokumentacijom, dostavlja se Univerzitetu u Beogradu – Veću naučnih oblasti prirodnih nauka, radi davanja saglasnosti.

Po dobijenoj saglasnosti iz tačke 1., kandidat može da pristupi izradi doktorske disertacije.

**3.-** Kandidat brani doktorsku disertaciju u roku od pet godina od dana odobrenja teme.

Nastavno-naučno Veće Fakulteta može odobriti kandidatu, na njegov zahtev, produženje roka iz stava 1., za najviše dve godine.

**4.-** Po urađenoj doktorskoj disertaciji, kandidat podnosi Nastavno-naučnom veću zahtev za odbranu disertacije i dostavlja primerak disertacije.

### **Odluku dostaviti:**

- kandidatu,
- mentorima,
- Univerzitetu u Beogradu
- nadležnom stručnom veću.

**D e k a n**  
**Fakulteta za fizičku hemiju**

**Prof. dr Šćepan Miljanić**

## ПОДАЦИ О МЕНТОРУ

за кандидата Тању Брдарић

Име и презиме ментора: др Јасмина Димитрић Марковић

Звање: ванредни професор

Списак радова који квалификују ментора за вођење докторске дисертације:

1. **Jasmina M. Dimitrić Marković**, Zoran S. Marković, Tanja P. Brdarić, Nenad D. Filipović; Comparative spectroscopic and mechanistic study of chelation properties of fisetin with iron in aqueous buffered solutions. Implications on *in vitro* antioxidant activity, *Dalton Trans.* 40, 4560–4571, 2011.
2. **Jasmina M. Dimitrić Marković**, Zoran S. Marković, Tanja P. Brdarić, Vesna M. Pavelkić, Milka B. Jadranin, Iron Complexes of Dietary Flavonoids: Combined Spectroscopic and Mechanistic Study of the Free Radical Scavenging Activity, *Food Chem.* 129, 1567-1577, 2011.
3. **Jasmina Dimitrić Marković**, Zoran S. Marković, Dejan Milenković, Svetlana Jeremić; Application of comparative vibrational spectroscopic and mechanistic studies in analysis of fisetin structure, *Spectrochimica Acta Part A: Molecular and Biomolecular Spectroscopy* 83 (1), 120-129, 2011.
4. Zoran S. Marković, **Jasmina M. Dimitrić Marković**, Dejan Milenković, Nenad Filipović; Mechanistic study of the structure–activity relationship for the free radical scavenging activity of baicalein, *J. Mol. Model.* 17, 2575–2584, 2011.
5. **J. M. Dimitrić Marković**, Z. S. Marković, Dragan S. Veselinović, Jugoslav B. Krstić, Jasmina D. Predojević Simović; Study on fisetin-aluminium(III) interaction in aqueous buffered solutions by spectroscopy and molecular modeling, *J. Inorg. Biochem.* 10 (5), 723-730, 2009.

Заокружити одговарајућу опцију (А, Б, В или Г):

А) У случају менторства дисертације на докторским студијама у групацији техничко-технолошких, природно-математичких и медицинских наука ментор треба да има најмање три рада са SCI, SSCI, AHCI или SCIE листе, као и Math-Net.Ru листе.

Б) У случају менторства дисертације на докторским студијама у групацији друштвено-хуманистичких наука ментор треба да има најмање три рада са релевантне листе научних часописа (Релевантна листа научних часописа обухвата SCI, SSCI, AHCI и SCIE листе, као и ERIH листу, листу часописа које је Министарство за науку класификовало као M24 и додатну листу часописа коју ће, на предлог универзитета, донети Национални савет за високо образовање. Посебно се вреднују и монографије које Министарство науке класификује као M11, M12, M13, M14, M41 и M51.)

В) У случају израде докторске дисертације према ранијим прописима за кандидате који су стекли академски назив магистра наука ментор треба да има пет радова (референци) које га, по оцени Већа научних области, квалификују за ментора односне дисертације.

Г) У случају да у ужој научној области нема квалификованих наставника, приложити одлуку Већа докторских студија о именовању редовног професора за ментора.

**ДЕКАН ФАКУЛТЕТА**

Датум \_\_\_\_\_

М.П.

\_\_\_\_\_

## ПОДАЦИ О МЕНТОРУ

за кандидата Тању Брдарић

Име и презиме ментора: др Весна Павелкић

Звање: научни сарадник

Списак радова који квалификују ментора за вођење докторске дисертације:

1. Jasmina M. Dimitric-Marković, Zoran S. Marković, Tanja P. Brdarić, **Vesna M. Pavelkić**, Milka B. Jadranin: *Iron complexes of dietary flavonoids: Combined spectroscopic and mechanistic study of their free radical scavenging activity*; Food Chemistry, (2011), vol. 129 No. 4, 1567-1577
2. **V. M. Pavelkić**, M. V. Beljanski, K. M. Antić, M. M. Babić, T. P. Brdarić, K. R. Gopčević: *Thermal stability of porcine pepsin influenced by Al(III) ion: DSC study*, Russian Journal of Physical Chemistry A, (2011) Volume 85, Number 13, 2245-2250, Impact factor: 0.503, Chemistry, Physical (114/127)
3. **Vesna Pavelkić**, Dragomir Stanisavljev, Kristina Gopčević, Miloš Beljanski "Influence of microwave irradiation on enzyme kinetics" Russian Journal of Physical Chemistry A 83: 1473-1477 (2009)
4. **Vesna M. Pavelkic**, Kristina R. Gopcevic, Danijela Z. Krstic Marija A. Ilic, *The influence of Al<sup>3+</sup> ion on porcine pepsin activity in vitro*, Journal of Enzyme Inhibition and Medicinal Chemistry, 23, 6, 1002-1010, (2008).
5. Đurđević Predrag, Cvijović Mirjana, **Vesna Pavelkić**, Zakrzewska Joana, *Spectrophotometric and <sup>27</sup>Al NMR characterisation of aluminium(III) complexes with L-Histidine*, Spectroscopy Letters, 38, pp 617-634, (2005).

Заокружити одговарајућу опцију (А, Б, В или Г):

А) У случају менторства дисертације на докторским студијама у групацији техничко-технолошких, природно-математичких и медицинских наука ментор треба да има најмање три рада са SCI, SSCI, AHCI или SCIE листе, као и Math-Net.Ru листе.

Б) У случају менторства дисертације на докторским студијама у групацији друштвено-хуманистичких наука ментор треба да има најмање три рада са релевантне листе научних часописа (Релевантна листа научних часописа обухвата SCI, SSCI, AHCI и SCIE листе, као и ERIH листу, листу часописа које је Министарство за науку класификовало као M24 и додатну листу часописа коју ће, на предлог универзитета, донети Национални савет за високо образовање. Посебно се вреднују и монографије које Министарство науке класификује као M11, M12, M13, M14, M41 и M51.)

**В)** У случају израде докторске дисертације према ранијим прописима за кандидате који су стекли академски назив магистра наука ментор треба да има пет радова (референци) које га, по оцени Већа научних области, квалификују за ментора односне дисертације.

Г) У случају да у ужој научној области нема квалификованих наставника, приложити одлуку Већа докторских студија о именовању редовног професора за ментора.

**ДЕКАН ФАКУЛТЕТА**

Датум \_\_\_\_\_

М.П.

\_\_\_\_\_

## НАСТАВНО-НАУЧНОМ ВЕЋУ ФАКУЛТЕТА ЗА ФИЗИЧКУ ХЕМИЈУ УНИВЕРЗИТЕТА У БЕОГРАДУ

Одлуком Наставно-научног већа Факултета за Физичку хемију од 16.3.2012. године именовани смо за чланове Комисије ради подношења извештаја о испуњености услова и оцене оправданости предлога теме за израду докторске дисертације кандидата, **Тање Брдарић**, дипломираног физикохемичара, под насловом:

**”Спектроскопско испитавање антирадикалске активности хидрокси-флавона и њихових гвожђе(III)-комплекса”**

На основу ове одлуке подносимо Наставно-научном већу следећи

### ИЗВЕШТАЈ

#### А. Биографски подаци о кандидату

Тања (Петар) Брдарић, рођена је 11. 10. 1977. године у Лазаревцу. Факултет за физичку хемију Универзитета у Београду уписала је школске 1996/1997. године. Дипломски рад, из научне области *физичка хемија-спектрохемија*, под насловом *"UV-VIS спектроскопско испитивање реакције копигментације цијанидин-хлорида у воденим пуферским растворима"* одбранила у децембру 2004 на Факултету за физичку хемију. Дипломске академске студије на Факултету за физичку хемију уписала је школске 2008/2009 године. Звање дипломирани физикохемичар-мастер стекла је 2009. године. Докторске студије на Факултету за физичку хемију уписала је 2009. године. Од 2007. године запослена је као истраживач сарадник у Институту "Кирило Савић" а.д. у Београду.

У предходном периоду Тања Брдарић је била ангажована на неколико научно-истраживачких пројекта:

- јануар 2006 – фебруар 2007 – пројекат основних истраживања бр. 142027, „Синтеза и особине нанаоструктурних металних, интерметалних и композитних материјала“ - Министарство за науку и технолошки развој Републике Србије.

- април 2006 – фебруар 2007 пројекат основних истраживања бр. 142016, „Наноструктурни неоксидни керамички и карбонски материјали и њихови композити“ - Министарство за науку и технолошки развој Републике Србије.

- 2007 - 2010 - пројекат технолошког развоја бр. 19049, „Освајање технологије производње одливака од АДИ материјала“ - Министарство за науку и технолошки развој Републике Србије.

- 2011 - до данас - пројекат технолошког развоја бр. 31055, „Осмотска дехидратација хране - са енергетског и еколошког аспекта одржива производња“, Министарство просвете и науке Републике Србије.

Члан је Друштва физикохемичара Србије.

#### В. Објављени научни радови и саопштења

Кандидат Тања Брдарић је објавила 7 радова у међународним часописима, од тога 2 рада у врхунским међународним часописима, 3 у међународним часописима и 2 у часописима од националног значаја. Кандидат има више саопштења на међународним скуповима, од тога 7 штампаних у целини и 7 штампаних у изводу.

#### **Радови у врхунским међународним часописима (M21)**

1. J. M. Dimitric-Marković, Z. S. Marković, **T. P. Brdarić**, N. D. Filipović, Comparative spectroscopic and mechanistic study of chelation properties of fisetin with iron in aqueous buffered solutions. Implications on in vitro antioxidant activity, *Dalton Transactions*, 40(17) (2011) 4560-4571.

2. J. M. Dimitric-Marković, Z. S. Marković, **T. P. Brdarić**, V. M. Pavelkić, M. B. Jadranin, Iron complexes of dietary flavonoids: Combined spectroscopic and mechanistic study of their free radical scavenging activity, *Food Chemistry*, 129(4) (2011) 1567-1577.

#### **Радови у међународним часописима (M23)**

1. V. M. Pavelkić, M. V. Beljanski, K. M. Antić, M. M. Babić, **T. P. Brdarić**, K. R. Gopčević, Thermal stability of porcine pepsin influenced by Al(III) ion: DSC study, *Russian Journal of Physical Chemistry A, Focus on Chemistry*, 85(13) (2011) 2245-2250.

2. J. M. Dimitrić Marković, D. S. Veselinović, J. M. Baranac, **T. P. Brdarić**; Spectroscopic and theoretical study of cyanidin-aluminium (III) complexes; *Spectroscopy Letters*, 41(3) (2008) 104-115.

3. **T. P. Brdarić**, Lj. Lj. Stamenković, N. B. Novaković, J. D. Grbovic-Novaković, Desorpcija vodonika sa nanostrukturnih kompozita na osnovi magnezijum hidrida, *Hemijska industrija* 61(2) (2007) 71-74.

#### **Радови у часописима националног значаја (M52)**

1. O. A. Erić, **T. P. Brdarić**, N. N. Stojisavljević, M. Tonić, N. Grahovac, R. Djuričić, Determination of processing window for ADI materials alloyed with copper, *Metalurgija*, 1 (2010) 1-10.

2. J. Grbović – Novaković, **T. Brdarić**, N. Novaković, Lj. Matović, A. Montone, S. Mentus, Experimental and theoretical investigation of hydrogen storage in magnesium based composites, *Materials Science Forum*, 555 (2007) 343-348

#### **Саопштења са међународних скупова штампана у целини (M33)**

1. J. M. Dimitrić Marković, Z. S. Marković, **T. P. Brdarić**, V. M. Pavelkić, Comparative spectroscopic and mechanistic study of chelation properties of baicalein and quercetin with iron, 10th International Conference on Fundamental and Applied Aspects of Physical Chemistry "Physical Chemistry 2010", September 21-24, 2010, Belgrade Proc. Vol.1, p. 69-71.

2. J. M. Dimitrić Marković, Z. S. Marković, **T. P. Brdarić**, M. B. Jadranin, Study on fisetin-iron (iii) interaction in aqueous buffered solutions by combined spectroscopic and theoretical methods, 10th International Conference on Fundamental and Applied Aspects of Physical Chemistry "Physical Chemistry 2010", September 21-24, 2010, Belgrade Proc. Vol.1, p. 72-74.

3. V. Pavelkić, M. Beljanski, K. Antić, M. Babić, **T. Brdarić**, K. Gopčević: Determination of ligand binding constants from DSC data, 10th International Conference on Fundamental and Applied Aspects of Physical Chemistry "Physical Chemistry 2010", September 21-24, 2010, Belgrade Proc. Vol.1, p. 343-345.



4. A. Čučulović, J. Dimitrić-Marković, **T. Brdarić**, D. Veselinović, Š. S. Miljanić: Effect of  $^{137}\text{Cs}$  and organic compound desorption from *C. Islandica* lichen with acid solutions, 10th International Conference on Fundamental and Applied Aspects of Physical Chemistry "Physical Chemistry 2010", September 21-24, 2010, Belgrade Proc. Vol.2, p. 561-563.

5. **T. Brdarić**, J. Grbović Novaković, N. Novaković, S. Mentus: The study of nanodispersed composite  $\text{MgH}_2\text{-Ti}$ : experimental and theory, 8th International Conference on Fundamental and Applied Aspects of Physical Chemistry "Physical Chemistry 2006", September 26-29, 2006, Belgrade Proc. p. 501-503.

6. A. Devečerski, M. Logar, M. Pošarac, **T. Brdarić**, D. Božić, B. Matović, Synthesis of fibrous SiC from natural precursor, 8th International Conference on Fundamental and Applied Aspects of Physical Chemistry "Physical Chemistry 2006", September 26-29, 2006, Belgrade Proc. p. 525-527.

7. J. M. Dimitrić-Marković, J. M. Baranac, **T. P. Brdarić**, The influence of the medium and the substitution pattern on the complexing abilities of some hydroxyflavones: a spectroscopic and theoretical treatment, 8th International Conference on Fundamental and Applied Aspects of Physical Chemistry "Physical Chemistry 2006", September 26-29, 2006, Belgrade, Proc. p. 102-104.

#### Саопштења са међународних скупова штампана у изводу (M34)

1. B. Sladojević, **T. Brdarić**, Performance of aluminothermic rails welding technology, 9<sup>th</sup> Yugoslav Materials Research Society Conference, YUCOMAT 2007, H.Novi, SCG, September 10-14, 2007, The book of abstracts p. 143.

2. **T. Brdarić**, J. Grbović-Novaković, Lj. Matović, N. Novaković, S. Mentus, Experimental and theoretical investigation of hydrogen storage in magnesium based composites, 8<sup>th</sup> Yugoslav Materials Research Society Conference, YUCOMAT 2006, H.Novi, SCG, September 4-8, 2006, The book of abstracts p. 130.

3. **T. Brdarić**, N. Novaković, S. Mentus, J. Grbović-Novaković, Hydrogen storage in magnesium based alloys, French-Serbian European summer University: Renewable energy and environment-multidisciplinary aspect, October 17<sup>th</sup> –October 24<sup>th</sup>, 2006, Vrnjačka Banja, Serbia, The book of abstract, p. 26.

4. **T. Brdarić**, N. Novaković, S. Mentus, J. Grbović-Novaković, Hydrogen storage in magnesium composites: experiment and theory, French-Serbian European summer University: Renewable energy and environment-multidisciplinary aspect, October 17<sup>th</sup> –October 24<sup>th</sup>, 2006, Vrnjačka Banja, Serbia, The book of abstract, p.44.

#### Саопштења са скупова националног значаја штампана у целини (M63)

1. O. Erić, **T. Brdarić**, M. Tonić, D. Jovičić, G. Šešić, N. Stojšavljević, Primena kompozitnih materijala u železnici za izradu umetaka za kočione papuče, KORIDOR 10 – održivi put integracija, Oktobar 21-21, 2010, Beograd, Zbornik radova, st. 201-207.

2. O. Erić, **T. Brdarić**, M. Tonić, D. Jovičić, D. Jašović, N. Stojšavljević, N. Grahovac, R. Đuričić, *ADI materijali - trendovi primene u železnici*, KORIDOR 10 – održivi put integracija, Oktobar 21-21, 2010, Beograd, Zbornik radova, st. 208-213.

3. O. Erić, D. Rajnović, L. Šidanin, **T. Brdarić**, Određivanje opsega procesiranja legiranog CuNiMo ADI materijala, Zbornik radova 32. Savetovanja proizvodnog mašinstva sa međunarodnim učešćem, Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad, Srbija, 18-20.09, 2008, 231-234.

#### Саопштења са скупова националног значаја штампана у изводу (M64)

1. **Т. Brdарић**, J. Grbović-Novaković, Lj. Matović, N. Novaković, Desorpcija водоника са nanostrukturnih  $MgH_2-X$  ( $X = Fe, Co, Ni$ ) kompozita, Peti seminar mladih istraživača, Beograd, 25-26. decembar 2006, Zbornik abstrakata st.2.

## **С: Образложење теме**

### **1. Научна област:** Физичка хемија

**Ужа научна област:** Физичка хемија – спектрохемија

### **2. Предмет рада**

Предмет предложене докторске дисертације је *in vitro* спектроскопско испитивање реакција комплексирања фери јона и одабраних молекула флавоноида из подкласе флавона (кверцетин, фисетин, баикалеин и морин). Испитивања ће обухватити: избор оптималних рН вредности за праћење реакције комплексирања, дефинисање структурних облика испитиваних флавонских молекула који ступају у реакцију, одређивање константе стабилности и стехиометријског састава комплекса. Посматраће се и стабилност награђених комплекса у присуству других хелатора фери јона (ЕДТА и лимунска киселина). Испитивања ће такође обухватити и примену различитих антирадикалских тестова са циљем да се испита антирадикалска активност самих флавонских молекула и њихових комплекса у односу на неколико азот- и кисеоник- центрираних радикалских врста: дифенилпикрилхидразил радикал (DPPH), 2,2,6,6-тетраметилпиперидин-N-оксил-4-он радикал (Темпон), хидрокси ( $\bullet OH$ ) и супероксид радикал ( $\bullet O_2^-$ ). Такође ће се учинити покушај да се поставе механизми антирадикалске активности испитиваних молекула. Структуре флавонских молекула и њихових комплекса биће испитане и применом теорије функционала густине (DFT).

### **3. Научни циљ истраживања**

Циљ истраживања је да се *in vitro* испитивањима реакције комплексирања одабраних хидрокси-флавонских молекула, различитих супституционих схема, и фери јона одреде оптимални услови за одигравање реакције и стекне увид у утицај структуре молекула на стабилност и стехиометријски састав комплекса. Такође истраживања у оквиру ове дисертације имају за циљ да се испита и упоређи антирадикалска активност чистих молекула и њихових комплекса, претпоставе механизми антирадикалског деловања и успостави однос на релацији структура-активност молекула што је од изузетне важности за разумевање могуће биолошке активности и примене ових молекула.

### **4. Методе истраживања**

У оквиру предложене дисертације биће коришћено више експерименталних, углавном спектроскопских, техника. За праћење реакција комплексирања, одређивање константе стабилности и стехиометрије награђених комплекса користиће се електронска (UV-VIS) спектроскопија. Грађење комплекса и њихов стехиометријски састав биће такође потврђени методом масене спектрометрије (MS). Учешће одређених хелатних положаја молекула у структури комплекса биће анализирани применом раманске вибрационе спектроскопије (RS). Антирадикалска активност испитиваних флавона и њихових комплекса ће се испитати применом више експерименталних техника: електронске спектроскопије, електронске парамагнетне резонантне (EPR)

спектроскопије и цикличне волтаметрије (CV). Испитивања ће такође обухватити и примену теоријских метода израчунавања (DFT) и моделирања структуре комплекса.

## 5. Актуелност проблематике у свету

Флавоноиди се већ дужи низ година налазе у врху актуелности фундаменталних и примењених истраживања из разлога велике биолошке и физиолошке активности, сложености биосинтезе и метаболизма као и све већих могућности примене у разним областима индустрије.

Флавоноиди су секундарни ћелијски метаболити који поред каротеноида и хлорофила представљају највећу класу биљних пигмената у природи. Учествојући у процесима фотосинтезе, репродукције, фосфорилације и пигментације флавоноиди испољавају веома важну улогу у физиологији биљака. Они такође доприносе резистенцији биљака према патогеним микроорганизмима и штите биљке од негативног деловања ултраљубичастог зрачења. Флавоноиди такође превентивно делују на развој оксидативног стреса који се, као један од узрочника настајања слободних радикалских врста (првенствено реактивних кисеоничних радикала), налази у основи већине, ако не и свих, патолошких стања организама као и самог процеса старења. Претпоставља се да је биолошка активност флавоноида првенствено заснована на њиховом антиоксидативном деловању које се испољава вишеструко, у директним интеракцијама са слободним радикалима као и индиректно у реакцијама копигментације, инхибиције ензима, елиминацији синглетног кисеоника, смањењу степена липидне пероксидације, заустављању фазе пропагације у којој настају хидроперокси липиди, детоксификацији водоник пероксида у не-ензимским механизмима одбране или уклањањем оксидацијом оштећених биомолекула. Своју антиоксидативну активност флавоноиди такође испољавају кроз антибактеријско, антиинфламаторно, антиалергијско, антивирусно, антитромботично, вазодилаторно и антиканцерогено деловање. Реакције комплексирања флавоноида са јонима прелазних метала представљају такође један вид њиховог антиоксидативног дејства. Поред тога што су ове реакције један вид стабилизације структуре ових молекула у природном медијуму оне су такође и један од механизма којим се постиже акумулација метала у периферним ткивима чиме се смањује њихов штетни ефекат и могућност њихове мобилизације у екосистеме. Грађење комплекса са металним јонима такође поспешује одбрамбени механизам биљака од патогена и биљоједа. Способност комплексирања флавоноида служи и као квалитативни тест присуства метала у биљним екстрактима, а такође се ова њихова особина веома често користи и у колориметријске сврхе за детекцију метала у траговима. Важно је напоменути и то да као редукциони агенси флавоноиди могу да мењају редокс својства прелазних метала са којима граде комплексе што им, под одређеним условима, даје могућност и прооксидативног деловања.

Гвожђе представља есенцијални елемент за људе, биљке, животиње и већину бактеријских врста. Захваљујући својим јединственим хемијским особинама и редокс статусу, који му омогућава учествовање у основним метаболичким и електрон-трансферским процесима, као и способности да координише и активира кисеоник живот без гвожђа не би био могућ. Контрола његове токсичности која је изражена када се налази у „слободном“ стању, у коме има способност да се веома неспецифично везује за многе ћелијске компоненте, представља кључни фактор у очувању људског здравља.

Из свега наведеног може се закључити колика је важност флавоноида за нормално функционисање биолошких система. Велике могућности њиховог деловања и примене оправдавају актуелност истраживања на овом пољу.

## 6. Очекивани резултати

Очекује се да научни резултати предложене докторске дисертације дају оригинални научни допринос разумевању реакција комплексирања хидрокси-флавоноа и фери јона у условима *in vitro*. Резултати који се очекују биће првенствено од значаја у фундаменталним истраживањима с обзиром да реакције комплексирања представљају важан фактор стабилизације структуре молекула флавоноида. Међутим, с обзиром на чињеницу да се кроз комплексирање са јонима прелазних метала испољава и антиоксидативна активност флавоноида то ће ова испитивања свакако имати веома значајну улогу и у примењеним истраживањима.

## D. Закључак

Како је кандидат Тања Брдарић својим досадашњим радом и резултатима рада, показала да поседује неопходно знање и способност за научно-истраживачки рад, предлажемо Наставно-научном већу Факултета за Физичку хемију Универзитета у Београду да **Тањи Брдарић** одобри израду докторске дисертације под насловом: **”Спектроскопско испитавање антирадикалске активности хидрокси-флавоноа и њихових гвожђе(III)-комплекса”**. За менторе при изради ове докторске дисертације предлажу се: др Јасмина Димитрић Марковић, ванредовни професор Факултета за физичку хемију Универзитета у Београду и др Весна Павелкић, научни сарадник Института „Кирило Савић“ а.д. Београд.

Београд, 30.3.2012.

Комисија

---

1. др Јасмина Димитрић Марковић, ванредни професор, Факултет за физичку хемију, Универзитет у Београду

---

2. др Весна Павелкић, научни сарадник, Институт „Кирило Савић“, Београд

---

3. др. Зоран Марковић, ванредни професор, Државни Универзитет, Нови Пазар

---

4. др Милош Мојовић, доцент, Факултет за физичку хемију, Универзитет у Београду