

Примљено : 03.7.2012.			
Орг. јед.	Број	Трилог	Бројност
01	1693		

**NASTAVNO-NAUČNOM VEĆU
PRIRODNO-MATEMATIČKOG FAKULTETA U NIŠU**

Odlukom Nastavno-naučnog veća Prirodno-matematičkog fakulteta u Nišu, broj 588/2-01 od 27.06.2012. godine, imenovani smo za članove Komisije za ocenu naučne zasnovanosti predložene teme doktorske disertacije pod nazivom "Backward stohastičke diferencijalne jednačine sa perturbacijama" kandidata Jasmine Djordjević, diplomiranog matematičara i asistenta Prirodno-matematičkog fakulteta u Nišu. Posle uvida u dokumentaciju koju je kandidat priložio uz prijavu teme i na osnovu ličnog poznavanja kandidata i njegovog rada na doktorskim studijama, podnosimo sledeći

I Z V E Š T A J

1. Biografski podaci o kandidatu

Jasmina Djordjević je rođena 19.08.1982. godine u Nišu, gde je završila osnovnu školu i gimnaziju "Bora Stanković" sa odličnim uspehom. Prirodno-matematički fakultet u Nišu, odsek Matematika i informatika, smer matematika ekonomije, upisala je 2001. godine, koji je završila juna 2006. godine kao student generacije, sa prosečnom ocenom 9.67 i odbranom diplomskog rada "Stohastički modeli kamatanih stopa". U toku diplomskih studija, kao zapažen student je dve godine bila stipendista Opštine Niš, a dobila je i jednokratnu stipendiju norveške vlade.

Po diplomiranju, od školske 2006/07. godine, kao istraživač pripravnik i saradnik na projektu *Funkcionalna i stohastička analiza i primene* (2006–2010, PMF u Nišu, No. 144003, MNTRS) je bila angažovana za izvodjenje vežbi iz nekih predmeta na Odseku za matematiku i informatiku, a posle izbora u zvanje asistenta, od septembra 2009. godine, uglavnom izvodi vežbe iz grupe predmeta iz stohastike. Svoje osnovno interesovanje u toku diplomskih studija, usmereno ka stohastici i stohastičkim modelima u finansijama, proširuje upisom doktorskih studija decembra 2006. godine na Odseku za matematiku i informatiku. U predviđenom roku je položila sve ispite sa prosečnom ocenom 10. U toku je njeno angažovanje na projektu *Funkcionalna analiza, stohastička analiza i primene*, (2011–2014, PMF u Nišu, No. 174007, Ministarstvo obrazovanja i nauke Srbije).

2. Naučni radovi i naučna aktivnost

U okviru naučno-istraživačkog rada na doktorskim studijama i pripremi materijala za prijavu teme doktorske disertacije, objavila je dva naučna rada kategorije M21 i dva rada u zbornicima radova sa nacionalnih konferencija:

- [1] S. Janković, J. Djordjević, M. Jovanović, *On a class of backward doubly stochastic differential equations*, Applied Mathematics and Computation, 217 (2011), 8754-8764. (M21)
- [2] S. Janković, M. Jovanović, J. Djordjević, *Perturbed backward stochastic differential equations*, Mathematical and Computer Modelling, 55 (2012), 1734-1745. (M21)

[3] M. Jovanović, J. Djordjević, *Binomial interest rate models*, Sym-0p-is 2006, Banja Koviljača, Zbornik radova (2006), 145–148.

[4] J. Djordjević, M. Jovanović, S. Janković, *One-factor interest rates stochastic models – Vasicek model*, Sym-0p-is 2006, Banja Koviljača, Zbornik radova (2006), 429–432.

Pored toga, poslala je za objavljivanje dva naučna rada i u fazi je pripreme još najmanje dva naučna rada iz oblasti perturbovanih backward stohastičkih diferencijalnih jednačina.

Pored nacionalnih konferencija na kojima je izložila radove [3] i [4], Jasmina Djordjević je imala saopštenja i na sledećim naučnim skupovima: *Backward stochastic differential equations with perturbations*, XIII-th International Summer Conference on Probability and Statistic (IS-CPS), Sozopol, Bulgaria, 21-28.06.2008; *Backward-forward stochastic differential equations with perturbations*, 12th Serbian Mathematical Congress, Novi Sad, Serbia 28.08.-02.09.2008; *Backward doubly stochastic differential equations with generalized coefficients*, First Mathematical Conference in Pale, Bosnia, 21-22.05.2011.

Učestvovala je u radu sledećih međunarodnih seminara, a na nekima od njih je izlagala pregled svojih istraživanja: Winter School in Stochastic Processes in Bitola, Macedonia, organized by DAAD, 2 weeks in November 2006; Bio-Math Summer School and Workshop 2008, "Stochastic Differential Equation Models with Applications to the Insulin-Glucose System and Neuronal Modelling Middelfart", Denmark Summer School, August, 3–12th, 2008; Workshop: August 13th-16th, 2008; 22th International Summer School of the Swiss Association of Actuaries, Lausanne, Switzerland August 10–14th, 2009; Summer School on Parameter Estimation in Physiological Models, Third Event of the EC Marie Curie Conferences, Series Mathematical Modeling of Human Physiological Systems with Biomedical Application, Island of Lipari, Sicily, Italy, September 13–26th, 2009; Summer School in Quantitative Finance, Prague, Czech Rep., June 7–9th, 2010; Intensive Course of Chaos, Expansions and it Calculus, Novi Sad, September 23–30th, 2010; Spring School "Stochastic Analysis in Finance", FP7 PEOPLE Marie Curie ITN Network "Deterministic and Stochastic Controlled Systems and Applications" (PITN-GA-2008-213841), University of Brest, France, March 06–15th, 2012.

3. Predmet istraživanja i struktura doktorske disertacije

Predmet istraživanja doktorske disertacije su backward stohastičke diferencijalne jednačine, tj. stohastičke diferencijalne jednačine u kojima se rešenje na intervalu $[0, T]$ određuje u zavisnosti od vrednosti koju dostiže u poslednjem trenutku T vremenskog intervala. Opšta nehomogena backward stohastička diferencijalna jednačina je oblika

$$y(t) = y(T) + \int_t^T f(s, y(s), z(s)) ds - \int_t^T [z(s) + h(s, y(s))] dw(s), \quad t \in [0, T]. \quad (1)$$

(za homogen slučaj je $h \equiv 0$), gde je $w(t)$ standardno Braunonovo kretanje. Rešenje jednačine (1) je uređeni par stohastičkih procesa $\{(y(t), z(t)), t \in [0, T]\}$, pri čemu proces $y(t)$ opisuje stanje sistema, a $z(t)$ je kontrolni proces. Svrha procesa $z(t)$ je da "dovede" proces stanja sistema $y(t)$ do finalnog uslova $y(T)$ u trenutku T .

Backward stohastičke diferencijalne jednačine izazivaju veliku pažnju u poslednjih dvadesetak godina, pre svega zbog mnogobrojnih primena u različitim oblastima. Pardoux i Peng (1990) su postavili osnovnu teoriju ovih jednačina, dokazavši egzistenciju i jedinstvenost adaptiranog rešenja pod uslovom da koeficijenti $f(t, x, y)$ i $h(t, y)$ zadovoljavaju uniformni Lipšicov

uslov. Mao (1995) je proširio ovaj rezultat u slučaju kada koeficijenti drifta i difuzije zadovoljavaju nelipšicovske integralne uslove. Osim toga, Pardoux i Peng (1992) su dokazali da postoji eksplicitna veza između rešenja određene klase kvazilinearnih paraboličnih parcijalnih diferencijalnih jednačina drugog reda i rešenja backward stohastičkih diferencijalnih jednačina, tj. izveli su Feynman-Kac formulu. Treba istaći da backward stohastičke diferencijalne jednačine imaju veliku primenu u teoriji stohastičke kontrole i stohastičkih igara (Hamedène, 2003, Hamedène and Lepeltier, 1995), kao i u ekonomiji i problemima vezanim za matematičko modeliranje u finansijama (El Karoui 1997, El Karoui and Quenez 1997). Posebno u finansijama i osiguranju, diskontovana naplata se modelira rešenjima linearnih backward stohastičkih diferencijalnih jednačina. Interesovanje kandidata za backward stohastičke diferencijalne jednačine je upravo motivisano širokom primenom ovih jednačina u ekonomiji i finansijama.

Ako je na osnovu osobina drifta i difuzije zaključeno da postoji jedinstveno rešenje nekog tipa backward stohastičkih diferencijalnih jednačina i ako su poznata neka kvalitativna svojstva rešenja ovih jednačina, zanimljivo je pitanje ponašanja procesa $y(t)$ i $z(t)$ ako se perturbuju koeficijenti drifta i difuzije. U realnosti, to bi značilo da na sistem, matematički modeliran backward stohastičkom diferencijalnom jednačinom, deluju slučajni uticaji koji se mogu tretirati kao perturbacije. Za neke backward stohastičke diferencijalne jednačine, kao i za backward stohastičku nelinearne Volterrine integralne jednačine, dokazani su egzistencija i jedinstvenost rešenja kada je procesu z u forward stohastičkom integralu Itoa dodata funkcija koja zavisi od procesa y (Lin, 2002, Aman, N'zi, 2005), što se može shvatiti kao oblik aditivne perturbacije koeficijenta uz forward stohastički integral Itoa. Glavna ideja koja bi bila obradjena u ovoj disertaciji je šira slika ovog problema, tj. uticaj kako aditivnih, tako i opštijih funkcionalnih perturbacija na neke tipove backward stohastičkih diferencijalnih jednačina, kao i ponašanje rešenja kada perturbacije zavise od malog parametra.

Disertacija bi se sastojala iz četiri dela, zaključka i spiska literature:

1. Uvodni pojmovi
2. Perturbovane backward stohastičke diferencijalne jednačine
3. Perturbovane doubly backward stohastičke diferencijalne jednačine
4. Perturbovane backward stohastičke diferencijalne jednačine sa barijerom.

Prvi deo bi bio uvodnog karaktera i u njemu bi bili navedeni osnovni pojmovi i rezultati teorije stohastičkih procesa, stohastičkih diferencijalnih jednačina, kao i neke nejednakosti koje se koriste u cilju postizanja rezultata.

U drugom delu bi bile obradjene backward stohastičke diferencijalne jednačine sa perturbacijama. Najpre bi bila navedena tvrdjenja egzistencije i jedinstvenosti rešenja homogene i nehomogene backward stohastičke diferencijalne jednačine, teoreme upoređivanja rešenja i veze rešenja sa rešenjima odgovarajućih stohastičkih parcijalnih diferencijalnih jednačina, tj. različiti oblici Feynman-Kac formule.

U ovom delu disertacije, glavni rezultati se odnose na klasu backward stohastičkih diferencijalnih jednačina sa aditivno perturbovanim koeficijentima zavisnim od malog parametra. Rešenja ovih jednačina upoređuju se u smislu L^p -norme sa rešenjima odgovarajućih neperturbovanih jednačina istog tipa. Preciznije, pokazuje se da se za proizvoljno $\eta > 0$ može odrediti interval $[t(\eta), T] \subset [0, T]$ na kome je razlika rešenja perturbovane i neperturbovane jednačine manja od η u L^p -smislu. Nasuprot analognim problemima za forward stohastičke diferencijalne jednačine, za ovu ocenu razlike rešenja je korišćen potpuno drugačiji pristup, uslovljen samom

postavkom backward stohastičkih diferencijalnih jednačina. Ovaj deo disertacije bi se uglavnom zasnivo na rezultatima objavljenim u koautorskom radu kandidata, *Perturbed backward stochastic differential equations*, Applied Mathematics and Computation, 217 (2011), 8754-8764, autora S. Janković, M. Jovanović, J. Djordjević. U ovom delu bi se ispitala i veza između rešenja homogene i nehomogene backward stohastičke Volterra integralne jednačine specijalnog tipa, pri čemu se nehomogenost može tretirati kao perturbacija.

Treći deo bi se odnosio na nehomogenu doubly backward stohastičku diferencijalnu jednačinu oblika

$$y(t) = y(T) + \int_t^T f(s, y(s), z(s)) ds + \int_t^T g(s, y(s), z(s)) dB(s) \quad (2) \\ - \int_t^T [z(s) + h(s, y(s))] dw(s), \quad t \in [0, T],$$

gde su $B(t)$ i $w(t)$ dva nezavisna Braunova kretanja. Ova jednačina se može tretirati kao backward doubly stohastička diferencijalna jednačina sa perturbovanim koeficijentom uz forward stohastički integral Itoa. U literaturi se ovaj tip jednačine prvi put proučava u koautorskom radu kandidata, *On a class of backward doubly stochastic differential equations*, Applied Mathematics and Computation, 217 (2011), 8754-8764, autora S. Janković, J. Djordjević, M. Jovanović. Pokazano je da se rešenje jednačine (2) može opisati pomoću rešenja pridružene backward doubly stohastičke diferencijalne jednačine sa neperturovanim koeficijentom uz forward stohastički integral Itoa i sa odgovarajuće pomerenim trećim argumentom. Problem je rešavan u slučaju da koeficijenti perturbovane i neperturovane jednačine zadovoljavaju Lipšicove uslove i posebno za neke nelipšicovske, integralne uslove. Date su teoreme uporedjivanja rešenja u oba slučaja, kao i veza rešenja sa rešenjem pridružene kvazilinearne stohastičke parcijalne diferencijalne jednačine, tj. jedan oblik Feynman-Kac formule. Sami autori su uočili da je u jednom iterativnom koraku napravljena omaška, tako da je ubrzo po objavljivanju rada štampana kratka korekcija *Corrigendum to "On a class of backward doubly stochastic differential equations"*, Applied Mathematics and Computation, 218 (2012), 9033-9034.

Na kraju ovog dela disertacije bi bila opisana perturbovana backward doubly stohastička diferencijalna jednačina u kojoj su funkcionalno perturbovani finalni uslov, drift koeficijenti i koeficijenti uz forward i backward stohastičke integrale. Problem bi bio razmatran pri Lipšicovom uslovu i posebno pri uslovu Osguda za koeficijente jednačine. U skladu sa tim, za ocenu bliskosti rešenja koristile bi se neke verzije Biharijevih nejednakosti.

U četvrtom delu disertacije bi bile razmatrane perturbovane backward stohastičke diferencijalne jednačine sa barijerom, oblika

$$y(t) = y(T) + \int_t^T f(s, y(s), z(s)) ds + k(T) - k(t) - \int_t^T z(s) dw(s), \quad t \in [0, T], \quad y(t) \geq L(t), \quad (3)$$

gde je $L(t)$ proces barijere, a proces $k(t)$ je neopadajući i ima ulogu da "održava" rešenje $y(t)$ iznad barijere. Najpre bi se naveli već postojeći rezultati egzistencije i jedinstvenosti rešenja iz L^p prostora, za $p \in (1, 2)$. Zatim se upoređuju rešenja u L^p smislu perturbovane i neperturovane jednačine u slučaju funkcionalnih perturbacija. Treba naglasiti da se perturbuju kako finalni uslov i koeficijent drifta, tako i barijerni proces koji je specifičan za ovaj tip jednačina i koji doprinosi primeni ovih jednačina u modeliranju cena barijernih opcija.

Na kraju ovog dela bi bile razmatrane backward stohastičke diferencijalne jednačine sa barijerom i sa kašnjenjem. Opisan bi bio i uticaj malih perturbacija na ovaj tip jednačina.

U zaključku bi kandidat sumirao rezultate svog istraživanja i ukazao na moguće pravce svog daljeg rada, pre svega na primenama dobijenih rezultata u ekonomiji i finansijama.

Rad na ovaj temi se zasniva na velikom broju naučnih radova novijeg datuma koje je kandidat proučio i koji će biti navedeni u spisku literature na kraju disertacije.

4. Zaključak i predlog

Na osnovu dokumentacije koju je kandidat priložio pri prijavi teme i na osnovu napred navedenog, Komisija je mišljenja da je tema doktorske disertacije rezultat obimnog proučavanja, da je naučno zasnovana, da može dovesti do novih rezultata u oblasti backward stohastičkih diferencijalnih jednačina i da je aktuelna i interesantna za primene. Kandidat je najvećim delom kompletirao svoja istraživanja, delom ih je već publikovao ili predao za publikovanje, a neke rezultate je izložio na međunarodnim konferencijama. Komisija zaključuje da student doktorskih studija **Jasmina Djordjević** ispunjava sve uslove propisane zakonom i Statutom Prirodno-matematičkog fakulteta u Nisu za izradu doktorske disertacije, pa stoga predlaže Nastavno-naučnom veću da joj odobri izradu iste, pod nazivom **Backward stohastičke diferencijalne jednačine sa perturbacijama** i da se za mentora imenuje dr Svetlana Janković, redovni profesor PMF u Nišu.

U Nišu, 03..07.2012. godine

Komisija:

Svetlana Janković
Dr Svetlana Janković, red. prof. PMF u Nišu

Ljiljana Petrović
Dr Ljiljana Petrović, red. prof. Ekon. fak. u Beogradu

Miljana Jovanović
Dr Miljana Jovanović, red. prof. PMF u Nišu

Примљено: 24.8.2012			
Орг. јед.	Број	Пролог	Број лист
	2054		

Nastavno-naučnom veću

Prirodno-matematičkog fakulteta u Nišu

Odlukom Nastavno-naučnog veća Prirodno-matematičkog fakulteta u Nišu od 11.07.2012. godine određeni smo za članove Komisije za ocenu naučne zasnovanosti predložene teme doktorske disertacije kandidata Aleksandra Veselinovića, studenta doktorskih studija Prirodno-matematičkog fakulteta, pod nazivom: "**Uticao dijagnetnih dvovalentnih jona metala na autooksidaciju vicinalnih trihidoksilnih fenolnih jedinjenja u vodenim rastvorima**". Na osnovu uvida u materijal koji je kandidat priložio uz prijavu teme podnosimo sledeći

IZVEŠTAJ

o naučnoj zasnovanosti predložene teme doktorske disertacije

A) Biografski podaci o kandidatu

Aleksandar Veselinović rođen je 07.12.1978. godine u Nišu. Prirodno-matematički fakultet, Univerzitet u Nišu, Odsek Hemija, smer diplomirani hemičar, završio je 2002. godine sa prosečnom ocenom u toku studija 9,46 (devet 46/100) i ocenom 10 (deset) na diplomskom ispitu.

Na Prirodno-matematičkom fakultetu, Odsek Hemija, Univerzitet u Nišu, 2009. godine je odbranió magistarsku tezu pod nazivom "Fotoliza huminskih kiselina u vodenoj sredini" i stekao akademsko zvanje *magistar hemijskih nauka*.

Doktorske studije hemije na Prirodno-matematičkom fakultetu Univerziteta u Nišu upisao je školske 2009./2010. godine. Polaganjem ispita i ispunjavanjem odgovarajućih obaveza iz programa doktorskih studija kandidat je do sada ostvario 150 ESPB.

Od 2008. godine Aleksandar Veselinović radi na Medicinskom fakultetu Univerziteta u Nišu gde je najpre biran u zvanje saradnika na Katedri Hemija, a 2010. godine izabran je u zvanje asistenta na istoj katedri. Angažovan je prevashodno u izvođenju praktične nastave na predmetima Fizička hemija i Instrumentalne metode hemijske analize.

Od 2011. godine Aleksandar Veselinović je angažovan kao istraživač na projektima OI172044 i TR31060 koji su finansirani od strane Ministarstva prosvete i nauke Republike Srbije.

B) Bibliografski podaci

Kandidat je do prijavljivanja teme doktorske disertacije objavio veći broj radova i saopštenja, a u navedenom spisku radova posebno su naznačeni (boldovani) radovi iz oblasti predložene teme i to: 1 rad publikovan u međunarodnom časopisu kategorije M23, 1 rad publikovan u časopisu nacionalnog značaja kategorije M52 i 1 rad saopšten na međunarodnom skupu štampan u celini (kategorija M34).

Spisak radova koje je kandidat do sada objavio:

M23 - Rad u časopisu međunarodnog značaja:

1. **G.M. Nikolić, A.M. Veselinović, R.S. Nikolić, S.S. Mitić, Spectroscopic study of Mg(II) ion influence on the autoxidation of gallic acid in weakly alkaline aqueous solutions. *Russian Journal of Physical Chemistry A* 2011; 85 (13): 2270-2273.**
2. A.M. Veselinović, A.Lj. Bojić, M.M. Purenović, G.M. Nikolić, T.D. Anđelković, S.D. Dačić, D.V. Bojić, Ispitivanje uticaja parametara UV/H₂O₂ procesa na degradaciju huminskih kiselina. *Hemijska industrija* 2010; 64(4): 265-273.
3. S. Dačić, D. Dačić-Simonović, S. Živković, G. Radičević, A. Mitić, I. Stanojević, A. Veselinović, CEM analiza kvaliteta ivičnog pripoja kompozitnih ispuna za gleđ posle primene totalno nagrizajućeg i samonagrizajućeg adhezivnog sistema. *Srpski arhiv za celokupno lekarstvo* 2009; 137(9-10): 475-481.

M52 - Rad u časopisu nacionalnog značaja:

1. **Goran Nikolić, Aleksandar Veselinović, Žarko Mitić, Slavoljub Živanović, HPLC-DAD Study of Gallic Acid Autoxidation in Alkaline Aqueous Solutions and the Influence of Mg(II) Ion. *Acta Facultatis Medicae Naissensis* 2011; 28(4): 219-224.**
2. A. Veselinović, A. Bojić, D. Bojić, T. Anđelković, Uticaj huminskih kiselina na fotolizu vodonik-peroksida UV zračenjem. *Kvalitet voda* 2009; 7: 66-69.

M34 - Saopštenje sa međunarodnog skupa štampano u celini:

1. **G.M. Nikolić, A.M. Veselinović, R.S. Nikolić, Ž.J. Mitić, J.V. Živković, Spectrophotometric Study of Gallic Acid Autoxidation in Alkaline Aqueous**

Solutions. Proceedings of the 10th International Conference on Fundamental and Applied Aspects of Physical Chemistry, 2010; Belgrade, Serbia, pp. 188.

2. G.M. Nikolić, A.M. Veselinović, J.V. Živković, R.S. Nikolić, Relation Between Solubility and Partitioning for Various Organic Solvents. Proceedings of the 14th International Symposium on Solubility Phenomena 2010, Leoben, Austria, p. 88.
3. G.M. Nikolić, J.V. Živković, A.M. Veselinović, D. Atanasković, D. Vlajin, Salting-Out Effects in the Ether Extraction of Paracetamol. *Macedonian Pharmaceutical Bulletin* 2011; 57(suppl.): 41-42.

C) Naučna zasnovanost predložene teme doktorske disertacije

Fenolna jedinjenja predstavljaju klasu jedinjenja koja su široko rasprostranjena u prirodi, a imaju značajnu primenu u mnogim oblastima. Po svom biološkom značaju (pre svega antioksidativnoj aktivnosti) naročito se ističu fenolna jedinjenja koja imaju dve ili tri hidroksilne grupe na susednim (vicinalnim) ugljenikovim atomima benzenovog prstena. Jedna od najznačajnijih karakteristika navedenih grupa fenolnih jedinjenja je relativna lakoća oksidacije, odnosno autooksidacije, što je od neposrednog značaja i za njihovu biološku aktivnost.

U literaturi se može naći veliki broj podataka koji se odnose na transformacije vicinalnih dihidroksilnih (*orto*-dihidroksi) i trihidroksilnih fenolnih jedinjenja u različitim uslovima. U mnogobrojnim radovima su publikovani rezultati ispitivanja uticaja jona metala na oksidaciju i autooksidaciju vicinalnih dihidroksilnih fenolnih jedinjenja, dok su rezultati takvih ispitivanja kod vicinalnih trihidroksilnih fenolnih jedinjenja mnogo manje zastupljeni. Imajući u vidu zastupljenost dijamagnetnih dvovalentnih jona metala u biološkim sistemima (Ca(II), Mg(II) i Zn(II) joni se nalaze u svim živim organizmima) i njihov toksikološki značaj (npr. Sr(II), Ba(II), Cd(II) i Pb(II) joni) i dokumentovanu mogućnost njihove interakcije sa polihidroksilnim fenolnim jedinjenjima u toku njihove transformacije pod različitim uslovima, očigledan je značaj detaljnog ispitivanja uticaja dijamagnetnih dvovalentnih jona metala na autooksidaciju vicinalnih trihidroksilnih fenolnih jedinjenja.

U predloženoj doktorskoj disertaciji bio bi ispitivan uticaj jona zemnoalkalnih metala (Ca(II) i Mg(II) zbog neposrednog biološkog značaja, a Sr(II) i Ba(II) zbog toksikološkog značaja) kao i još nekih dijamagnetnih dvovalentnih jona metala (Zn(II) zbog neposrednog biološkog značaja, a Cd(II) i Pb(II) zbog toksikološkog značaja) na autooksidaciju nekih značajnih vicinalnih trihidroksilnih fenolnih jedinjenja. Istraživanja bi obuhvatila, pre svega,

processe autooksidacije pirogalola (1,2,3-trihidroksibenzen), koji je najjednostavnije jedinjenje sa odgovarajućom strukturom a koristi se u industriji, galne kiseline (3,4,5-trihidroksibenzoeva kiselina), koja je zastupljena u mnogim biljkama i ima značajno biološko delovanje, i etil-galata (etil-3,4,5-trihidroksibenzoat), koji se u svojstvu antioksidanta koristi kao dodatak prehrambenim proizvodima (aditiv sa komercijalnom oznakom E313).

Ovim ispitivanjima utvrdila bi se struktura prelaznih (slobodnoradikalskih) vrsta koje nastaju u toku autooksidacije kao i stabilnih proizvoda autooksidacije fenolnih jedinjenja u prisustvu dijamagnetnih divalentnih jona metala. Na taj način bi se dobili podaci koji bi omogućili detaljniji uvid u mehanizme kojima se ostvaruje antioksidativna aktivnost ispitivanih jedinjenja što je od značaja za potpunije sagledavanje njihove biološke aktivnosti kao i mogućnosti primene npr. u prehrambenoj industriji.

Postavljeni ciljevi doktorske disertacije bili bi realizovani korišćenjem sledećih tehnika:

- UV/Vis spektrofotometrija - za praćenje toka reakcije u ispitivanim sistemima. Obrada spektrofotometrijskih podataka matičnom metodom po Coleman-u omogućiće određivanje broja apsorbujućih vrsta u toku procesa autooksidacije, a primena MCR-ALS (Multivariate Curve Resolution - Alternating Least Squares) metode omogućiće dobijanje spektara individualnih komponenti kao i određivanje kinetičkog profila reakcije.
- ESR spektroskopija - za određivanje strukture prelaznih slobodnoradikalskih vrsta koje nastaju u procesu autooksidacije.
- HPLC - za razdvajanje proizvoda reakcije, s tim što će DAD (Diode Array Detector) omogućiti delimičnu karakterizaciju razdvojenih komponenti.
- Masena spektrometrija - za utvrđivanje strukture stabilnih proizvoda autooksidacije.

D) Zaključno mišljenje o temi i kandidatu

Nakon uvida u priloženu dokumentaciju kandidata Aleksandra Veselinovića Komisija je zaključila:

- kandidat Aleksandar Veselinović je ostvario 150 ESPB na doktorskim studijama Hemije, objavio je 1 rad u međunarodnom časopisu kategorije M23 i time ispunio uslove predviđene Zakonom o visokom obrazovanju i Statutom Fakulteta za odobrenje teme doktorske disertacije i rada na istoj,

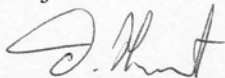
- predložena tema doktorske disertacije je naučno zasnovana, a rezultati do kojih će se doći izradom ove disertacije biće od značaja kako u fundamentalnim tako i u primenjenim biomedicinskim istraživanjima.

Na osnovu svega navedenog, predlažemo Nastavno-naučnom veću Prirodno-matematičkog fakulteta Univerziteta u Nišu da se kandidatu Aleksandru Veselinoviću, studentu doktorskih studija Hemije, odobri izrada doktorske disertacije pod nazivom:

"Uticaj dijamagnetnih dvovalentnih jona metala na autooksidaciju vicinalnih trihidoksilnih fenolnih jedinjenja u vodenim rastvorima".

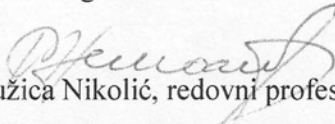
Za mentora predlažemo dr Gorana Nikolića, vanrednog profesora Medicinskog fakulteta Univerziteta u Nišu.

Komisija:



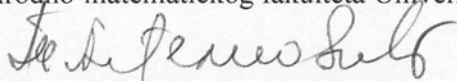
dr Goran Nikolić, vanredni profesor

Medicinskog fakulteta Univerziteta u Nišu



dr Ružica Nikolić, redovni profesor

Prirodno-matematičkog fakulteta Univerziteta u Nišu



dr Tatjana Anđelković, vanredni profesor

Prirodno-matematičkog fakulteta Univerziteta u Nišu



dr Danijela Kostić, vanredni profesor

Prirodno-matematičkog fakulteta Univerziteta u Nišu

U Nišu, 25.08.2012. godine