

MEDICINSKI FAKULTET

Adresa: Kruševac bb
81000 PODGORICA
CRNA GORA
Tel: +382 20 246 651
Fax: +382 20 243 842
url: www.medf.ucg.ac.me
E-mail: infomedf@ac.me



MEDICAL FACULTY

Address: Krusevac bb
81000 PODGORICA
MONTENEGRO
Phone: +382 20 246 651
Fax: +382 20 243 842
url: www.medf.ucg.ac.me
E-mail: infomedf@ac.me



Univerzitet Crne Gore
Odbor za doktorske studije
n/r predsjedniku – prof. dr Predragu Miranoviću

Poštovani profesore,

Prilikom pripremanja odluke Vijeća Medicinskog fakulteta broj:2018/9 od 09.10.2019. godine došlo je do tehničke greške, odnosno u nazivu teze kandidata dr pharm Tijane Mićović izostavljena je riječ „i Srbije“.

U prilogu dostavljamo ispravljenu Odluku broj:2018/9 od 09.10.2019. godine sa pratećom dokumentacijom.

Izvinjavam se zbog nastalog propusta.

S poštovanjem.

ŠEF STUDENTSKE SLUŽBE
S. Vukićević
Sonja Vukićević, diplomirani pravnik

UNIVERZITET CRNE GORE
MEDICINSKI FAKULTET
Broj: 2018/9
Podgorica, 09.10.2019.godine

Na osnovu člana 64 Statuta Univerziteta Crne Gore i člana 34 Pravila doktorskih studija, Inicijalnog prijedloga Komisije za doktorske studije broj: 1838/1 od 07.10.2019. godine, Vijeće Medicinskog fakulteta u Podgorici, na sjednici održanoj dana 09.10.2019. godine, donijelo je

ODLUKU

Predlažemo Centru za doktorske studije i Senatu Univerziteta Crne Gore, da imenuje Komisiju za ocjenu podobnosti doktorske teze i kandidata sa nazivom : **»Farmakognosijska ispitivanja herbe izopa, *Hyssopus officinalis L(lamiaceae)* iz Crne Gore i Srbije«**, kandidata **dr pharm Tijane Mićović, u sastavu :**

- **Prof. dr Zorica Potpara**, vanredni profesor Medicinskog fakulteta Univerziteta Crne Gore, naučna oblast: farmaceutska tehnologija;
- **Prof. dr Zoran Maksimović**, vanredni profesor Farmaceutskog fakulteta Univerziteta u Beogradu, naučna oblast: farmakognosija;
- **Prof. dr Danijela Stešević**, vanredni profesor Prirodno - matematičkog fakulteta Univerziteta Crne Gore, naučna oblast: botanika

Obrazloženje

Dr pharm Tijana Mićović podnijela je Vijeću Medicinskog fakulteta, Prijavu doktorske teze pod nazivom: **«Farmakognosijska ispitivanja herbe izopa, *Hyssopus officinalis L(lamiaceae)* iz Crne Gore i Srbije«**.

U skladu sa tačkom 3.5 Vodiča za doktorske studije UCG, Komisija za doktorske studije na sjednici održanoj dana 04.10.2019. godine, nakon razmatranja ispunjavanja formalnih uslova za prijavu teme doktorske teze sa stanovišta neophodnih podataka, a poštujući princip kompetentnosti, inicirala je prema Vijeću Prijedlog broj:1838/1 od 07.10.2019. godine.

Vijeće Medicinskog fakulteta na sjednici održanoj dana 09.10.2019. godine, shodno članu 34 Pravila doktorskih studija utvrdilo prijedlog Odluke za imenovanje Komisije za ocjenu podobnosti doktorske teze i kandidata.

**VIJEĆE MEDICINSKOG FAKULTETA
PREDSJEDAVAJUĆI**

Prof. dr Miodrag Radunović, dekan

Dostavljeno:

- Centru za doktorske studije
- Senatu UCG
- dosije
- a/aVijeća



Univerzitet Crne Gore
adresa / address_ Cetinjska br. 2
81000 Podgorica, Crna Gora
telefon / phone . 00382 20 414 255
fax_ 00382 20 414 230
mail_rektorat@ac.me
web_www.ucg.ac.me
University of Montenegro

Broj / Ref 03 - 1332

Datum / Date 19. 04. 2019

Na osnovu člana 72 stav 2 Zakona o visokom obrazovanju („Službeni list Crne Gore“ br. 44/14, 47/15, 40/16, 42/17, 71/17 55/18 i 3/19) i člana 32 stav 1 tačka 9 Statuta Univerziteta Crne Gore, Senat Univerziteta Crne Gore, na sjednici održanoj 19. aprila 2019. godine, donio je

ODLUKU O IZBORU U ZVANJE

Dr ZORICA POTPARA bira se u akademsko zvanje vanredni profesor Univerziteta Crne Gore za oblasti: **Socijalna farmacija i Farmaceutska tehnologija i kozmetologija** (Osnovi industrijske farmacije, Osnovi farmaceutskog menadžmenta, Farmaceutska etika i zakonodavstvo i Uvod u farmaciju, na studijskom programu Farmacija) na **Medicinskom fakultetu Univerziteta Crne Gore**, na period od pet godina.

**SENAT UNIVERZITETA CRNE GORE
PREDSJEDNIK**

Prof. dr Danilo Nikolić, rektor

PREGLED RADOVA

I -Radovi objavljeni u časopisima koji se nalaze u međunarodnim bazama podataka

- **Zorica Potpara**, Snezana Pantovic, Natasa Duborija-Kovacevic, Vanja Tadic, Tanja Vojinovic and Nada Marstijepovic. *The Properties of the Ulcinj Peloid make it Unique Biochemical Laboratory Required for the Treatment of Problematic Skin and Health Care. Natural Product Communications*, 2017; 12(6) :p911-14. ISSN 1934-578X (printed); ISSN 1555-9475 (online)
- Tanja Vojinović, Djordje Medarević, Edina Vranić, **Zorica Potpara**, Marko Krstić, Jelena Djuriš, Svetlana Ibrčić. *Development of ternary solid dispersions with hydrophilic polymer and surface adsorbent for improving dissolution rate of carbamazepine. Saudi Pharmaceutical Journal*. 2018 ; 26(5); p 725-32. ISSN:1319 -0164
- **Zorica Potpara**, Nataša Duborija-Kovačević. *Effects of the peloid cream from the Montenegrin Adriatic coast on skin humidity, transepidermal water loss and erythema index. examined with skin bioengineering in vivo methods. Farmacia* 2012; Vol.60(4): str.524-34
- Slobodan Janković, Dragica Bojović, Dubravka Vukadinović, Elmedina Daglar, Marija Janković, Dragomir Laudanović, Vladan Lukić, Vesna Mišković, **Zorica Potpara**, Ivana Projović, Vesna Čokanović, Nadežda Petrović, Marko Folić, Viktorija Savić. *Faktori rizika od nastanka rekurentne vulvovaginalne kandidijaze. Vojnosanitetski pregljed* 2010. Vol. 67(10): str.819-25

II-Poglavlja u knjizi

- **Potpara Z**, Duborija-Kovačević N. *Farmakopeja*. U: Duborija- Kovačević N i sar. *Oblici lijekova sa recepturom*. PRiSMA- korporativne komunikacije, Podgorica. 2015. p.57-66. ISBN 978-9940-9314-4-4-5 COBISS.CG-ID 27254032
- **Potpara Z**, Bojović D. *Ljekoviti aktivni principi biljnih droga* . U: Duborija- Kovačević N i sar. *Oblici lijekova sa recepturom*. PRiSMA- korporativne komunikacije, Podgorica. 2015. p.39-57. ISBN 978-9940-9314-4-4-5 COBISS.CG-ID 27254032

III- Međunarodni kongresi, simpozijumi i seminari

- Dragana Marković, Ana Todorović, **Zorica Potpara**. *Modern Pharmaceutical forms with pulsatile drug release- Pulsincap*. 37th International medical scientific congress in Ohrid. May 2014. ISBN 978-608-4596-59-2
- Jovanović-Djurašković M, Karadzic J, **Potpara Z**. *Development of Pharmacy in the History of Montenegro*. 40th International Congress for the History of Pharmacy, Berlin 2011; Pharmacy and Books, p. 92-3.
- **Potpara Zorica**, Janković Slobodan. *The mineral mud in dermocosmetics preparations in treatment of acne*. V Congress of pharmacy of Macedonia with International participation, Ohrid 2011. Macedonian pharmaceutical bulletin 57(suppl.) 2011. p.263.

- Marstijepovic N., Kovacevic D., **Potpara Z.** *Analysis of the samples of clays with location Montenegro on the microstructure of the sintered products.* 2th International samsonov Memorial Conference, „Materials Science of Refractory Compounds, Kyiv, 2010, Ukraina
- N. Marstijepović, D. Kovačević, **Z. Potpara.** *Comparison granulometric analysis sample illite-kaolinite clays on the microstructure of sintered product.* XIV International Clay Conference – Italy 2009. Book of abstract, Vol. II p. 562-3
- N. Marstijepović, **Z. Potpara.** *Analiza ugroženosti pri udesima i zaštita životne sredine.* Zbornik radova – Zaštita, Novi Sad, 2010., Srbija, p.271-80
- **Z. Potpara,** S. Vučurović, I. Arsić, V.Tadić. *Fitokozmetika i balneologija- mogućnost razvoja novih proizvoda za njegu i zaštitu kože.* IX Dani lekovitog bilja, 2008. Kosmaj. Zbornik radova, p.100-1

IV-Domaći kongresi, simpozijumi i seminari

- Snežana Pantović, Najdana Gligorović-Burhanović, **Zorica Potpara.** Nebojša Kavarić. *Antioksidativna odbrana i inflamacija u resteniozi nakon perkutane koronarne intervencije.* II Kongres farmaceuta sa međunarodnim učešćem, Bečići ,2015. Zbornik sažetaka , ISBN 978-9940-9314-3-8; p.163-4
- Drljević Ivana, Lukač Džana, Pačariz Amina, Đurković Alisa, **Potpara Zorica.** *Alergije- najčešći simptomi i uzročnici.* II Kongres farmaceuta sa međunarodnim učešćem, Bečići. 2015. Zbornik sažetaka , ISBN 978-9940-9314-3-8; p.220-1
- Lukač Džana, Drljević Ivana, **Potpara Zorica.** *Uloga farmaceuta u samomedikaciji.* II Kongres farmaceuta sa međunarodnim učešćem, Bečići. 2015. Zbornik sažetaka , ISBN 978-9940-9314-3-8; p.238-9
- Amina Kučević, Ana Žurić, Tijana Dabović, **Zorica Potpara.** *Racionalna upotreba antibiotika među studentima farmacije.* II Kongres farmaceuta sa međunarodnim učešćem, Bečići, 2015. Zbornik sažetaka, ISBN 978-9940-9314-3-8; p.234-5
- Šabotić Sabina, Anđelić Kristina, Koprivica Tijana, **Potpara Zorica.** *Upotreba dijetetskih suplemenata za smanjenje tjelesne mase.* II Kongres farmaceuta sa međunarodnim učešćem, Bečići, 2015. Zbornik sažetaka , ISBN 978-9940-9314-3-8; p.250-1
- Nikolić Marija, Cmiljanić Slađana, **Potpara Zorica.** *Primjena neopioidnih analgetika u Crnoj Gori.* II Kongres farmaceuta sa međunarodnim učešćem, Bečići, 2015. Zbornik sažetaka , ISBN 978-9940-9314-3-8; p.244-5
- Miomir Šoškić, Vanja Tadić, Dragica Bojović, **Zorica Potpara,** Zinaida Kalač, Andela Drašković. *Usporedna hemijska analiza etarskih ulja izolovanih iz cvijeta lavande (Lavandulae flos, Lamiaceae) različitog geografskog porijekla.* II Kongres farmaceuta sa međunarodnim učešćem, Bečići, 2015. Zbornik sažetaka ISBN 978-9940-9314-3-8; p.183-5
- Šabotić Sabina, Anđelić Kristina, Koprivica Tijana, **Potpara Zorica.** *Use of dietary supplements for weight loss,* II Kongres farmaceuta sa međunarodnim učešćem Bečići, 2015. Zbornik radova
- Drljević Ivana, Lukač Džana, Pačariz Amina, Đurković Alisa, **Potpara Zorica .** *Allergies - the most common symptoms and causes.* II Kongres farmaceuta sa međunarodnim učešćem Bečići, 2015. Zbornik radova
- Amina Kučević. Ana Žurić, Tijana Dabović, **Zorica Potpara.** *The rational use of antibiotics among the students on faculty of pharmacy.* II Kongres farmaceuta sa međunarodnim učešćem Bečići, 2015. Zbornik radova

- Lukač Džana, Drljević Ivana, **Potpara Zorica**. The role of pharmacist in self – medication. II Kongres farmaceuta sa međunarodnim učešćem Bečići, 2015. Zbornik radova
- Nikolić Marija, Cmiljanić Slađana, **Potpara Zorica**. Use of non-opioid analgesics in Montenegro. II Kongres farmaceuta sa međunarodnim učešćem Bečići, 2015. Zbornik radova
- **Potpara Zorica**, Janković Slobodan. *Peloid u dermokozmetičkim preparatima*. I Kongres farmaceuta Crne Gore sa međunarodnim učešćem Bečići, 2011. Zbornik radova, 2011. p. 40-41
- Vojinović A. Šoškić M, Šarkinović E. **Potpara Z.** *Akne: prevalencija i faktori nastanka*. I Kongres farmaceuta Crne Gore sa međunarodnim učešćem. Bečići, 2011. Zbornik radova, 160-161.
- Marstijepović N., Nikolić D., **Potpara Z.** *Mikroalge kao izvor energije*. I Međunarodna konferencija. Zaštita, ekologija, bezbjednost. Bar. Crna Gora, 2012. Zbornik radova,
- Ana Todorović, Dragana Marković, **Zorica Potpara**. *Modern pharmaceutical forms whit pulsatile drug release-Pulsincap[®]*. 37th International Medical Scientific Congress in Ohrid

V- Uvodno, objavljeno plenarno predavanje

- **Zorica Potpara**. *Farmaceutski fakultet u Podgorici-sadašnjost i perspektive*. II Kongres farmaceuta sa međunarodnim učešćem, Bečići, 2015. Zbornik sažetaka, ISBN 978-9940-9314-3-8.p.68-9
- **Zorica Potpara**, Željka Bešović, Majda Šahman-Zaimović. *Regulativa u oblasti lijekova u Crnoj Gori. Racionalna terapija*. 2017. Vol. 9, No.1.p:109-110. ISSN:1821-0538
- **Zorica Potpara**. *Generički lijekovi-dio zdravog rešenja*. V Medical konferencija sa međunarodnim učešćem. Bečići, Jun, 2018. Zbornik radova
- **Zorica Potpara**. *Primjena peloida u dermokozmetičkim preparatima u tretmanu akni i njezi kože*. I Konferencija “Značaj i uloga balneologije u rehabilitaciji inflamatornih stanja”. Igalo, septembar 2018.

VI - Recenziranje

- *Serbian Journal of Experimental and Clinical Research*. ISSN 1820 – 8665 1 rad (M. Sovrlić and N Manojlović. Plants from the genus daphne: a review of its traditional uses, phytochemistry, biological and pharmacological activity)
- *Int J Pharm*. ISSN: 0378-5173 . 1 rad (J.Đuriš. Z.Đurić Modeling in the Quality by Design environment: regulatory requirements and recommendations for design space and control strategy applications)
- *Saudi Pharmaceutical Journal (SPJ)*. ISSN: 1319-0164. 1 rad . Telmisartan-meglumine solid dispersions: influence of physico-chemical characteristics on telmisartan intrinsic dissolution

BIOGRAFIJA ZORICA POTPARA

Rođena sam 08.01.1963.god. u Nikšiću, Crna Gora. Osnovnu školu završila sam u Nikšiću kao nosilac diplome Luča I. Gimnaziju, smjer biohemija i molekularna biologija, završila sam 1981.god. u Beogradu kao nosilac Vukove diplome. Školske 1981/82.godine upisala sam Farmaceutski fakultet Univerziteta u Beogradu, a diplomirala na istom u novembru 1985.god.

Školske 1988/89.godine upisala sam zdravstvenu specijalizaciju iz farmaceutske tehnologije na Farmaceutskom fakultetu u Beogradu, u trajanju od tri godine. Specijalizacija je bila raspisana za potrebe proizvodnje Galenske laboratorije pri AU "Montefarm". Specijalistički ispit sa temom "Tablete Paracetamola á 500mg" (mentor prof.dr Milica Jovanović, prof.dr Zorica Đurić), odbranila sam u novembru 1991.godine, stekavši naziv specijalista farmaceutske tehnologije. Rezultati istraživanja su iskorišteni za izradu formulacije tableta Paracetamola, koje su se izrađivale kao galenski preparat.

2007.god. upisala sam doktorske studije na Medicinskom fakultetu u Kragujevcu, smjer Eksperimentalna i klinička farmakologija. Doktorsku disertaciju „Ispitivanje biološke aktivnosti preparata peloida sa lokaliteta ulcinjske obale Jadranskog mora“, pod mentorstvom prof.dr Slobodana Jankovića, odbranila sam u decembru 2011.god. na Medicinskom fakultetu u Kragujevcu i stekla akademsko zvanje doktora medicinskih nauka. Eksperimentalni dio teze je raden u PZU "Fontis", koji je obuhvatio ispitivanja dejstva dermokožmetičkog preparata za akne i njegu kože, sa prirodnim resursom-morskim peloidom sa područja ulcinjske Solane. Rezultati ispitivanja su potvrđeni kroz dugogodišnju primjenu preparata, sa odličnim ishodima.

Obavezni pripravnički staž za farmaceute obavila sam u apoteci „Zemun“ u Zemunu, opština Beograd, 1986.god. a nakon toga položila državni ispit. 1987.god. počinjem da radim u apoteci „Podgorica“ u Podgorici u okviru Apotekarske Ustanove Crne Gore.

1988.godine prelazim u novootvorenu galensku laboratoriju i iste godine zbog potreba proizvodnje upisujem specijalizaciju iz farmaceutske tehnologije u Beogradu gdje provodim naredne tri godine.

Po povratku u Podgoricu, nastavila sam sa radom u galenskoj laboratoriji gdje se proizvodilo više od 40 galenskih pripravaka. Za potrebe proizvodnje sirupa, boravila sam u fabrici lijekova "Galenika" u Beogradu, gdje sam radila transfer iz laboratorijske u serijsku proizvodnju, zbog potreba tržišta Crne Gore.

Kao specijalista farmaceutske tehnologije, učestvovala sam u izradi mnogih formulacija galenskih preparata, koji su distribuirani na teritoriji Crne Gore.

Od 1997. do 2001.god. radila sam u ICN-u Crna Gora, gdje sam bila rukovodilac pogona za izradu Flonivina BS.

2001.god. sam na mjestu direktora proizvodnje u novootvorenoj fabrici čvrstih oblika „Habitpharm“, u Podgorici.

2002. godine fabriku preuzima „Hemomont“ i kao rukovodilac čvrstih formi radim na transferu tehnologije čvrstih farmaceutskih oblika iz fabrike „Hemofarm“ Vršac.

2003.godine prelazim u privatnu dermatovenerološku ordinaciju „Fontis“, koja u svom sastavu ima proizvodnju dermokožmetičkih preparata za njegu zdrave i liječenje problematične kože. Radim na kreiranju novih preparata kao rukovodilac proizvodnje.

Aktivno sam učestvovala u pripremi elaborata za otvaranje Samostalnog studijskog programa Farmacije u Podgorici, koji je otvoren 2007.god. a 2010.god transformisan u Farmaceutski fakultet. Tokom ovog perioda bila sam saradnik na predmetima:

Farmaceutska tehnologija I, Farmaceutska tehnologija II,

Farmaceutska tehnologija III, Industrijska farmacija i koordinator za stručnu praksu.

Odlukom Senata br.08-2713 od 19.12. 2013. izabrana sam u zvanje docenta na Univerzitetu Crne Gore, a potom zasnovala radni odnos na Farmaceutskom fakultetu, danas studijskom programu Farmacija na Medicinskom fakultetu.

Bila sam član Strukovnog vijeća za prirodne i tehničke nauke, član Senata Univerziteta Crne Gore, dekan Farmaceutskog fakulteta (jun-septembar 2015.godine), do integracije sa Medicinskim fakultetom.

17.03.2016.godine imenovana sam za rukovodioca studijskog programa Farmacija na Medicinskom fakultetu u Podgorici. Prvi sam farmaceut doktor nauka u Crnoj Gori i prvi farmaceut-nastavnik na Farmaceutskom fakultetu u Podgorici, danas studijskom programu Farmacija.



УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ

Адреса: Студентски трг 1, 11000 Београд, Република Србија
Тел.: 011 3207400; Факс: 011 2638818; Е-mail: officebu@rect.bg.ac.rs

**ВЕЋЕ НАУЧНИХ ОБЛАСТИ
МЕДИЦИНСКИХ НАУКА**
Тел. 3207-432; 3207-430

Београд, 24.3.2015. год.
02-01 Број: 61202 - 5720/2-14
БТ

На основу чл. 65. ст. 2. Закона о високом образовању ("Службени гласник РС", број 76/05, 100/07-аутентично тумачење, 97/08, 44/10, 93/12, 89/13 и 99/14), чл. 46. ст. 5. тач. 1. Статута Универзитета у Београду - пречишћен текст ("Гласник Универзитета у Београду", број 162/11, 167/12, 172/13 и 178/14), чл. 13. ст. 1. Правилника о већима научних области на Универзитету у Београду ("Гласник Универзитета у Београду", број 134/07, 150/9, 158/11, 164/11, 165/11 и 180/14)) чл. 21. ст. 1. тач. 1. Правилника о начину и поступку стицања звања и заснивања радног односа наставника Универзитета у Београду ("Гласник Универзитета у Београду", број 142/08, 150/09 и 160/11) и Критеријума за стицање звања наставника на Универзитету у Београду - пречишћен текст ("Гласник Универзитета у Београду", број: 183/15), а на предлог Изборног већа Фармацеутског факултета број: 2531/1 од 27. новембра 2014. године,

Веће научних области медицинских наука, на X седници одржаној дана 24. марта 2015. године, донело је

ОДЛУКУ

БИРА СЕ др Зоран Максимовић, у звање ванредног професора на Универзитету у Београду - Фармацеутски факултет, за ужу научну област Фармакогнозија.

Образложење

Фармацеутски факултет је дана 30. јула 2014. године у публикацији "Послови" и на сајту Факултета и Универзитета, објавио конкурс за избор у звање ванредног професора за ужу научну област Фармакогнозија, због истека претходног изборног периода и потребе Факултета.

Реферат Комисије за припрему реферата о пријављеним кандидатима стављен је на увид јавности дана 24. октобра 2014. године на веб страни и у архиви Факултета.

На основу предлога Комисије за припрему реферата о пријављеним кандидатима, Изборно веће Факултета, на седници одржаној дана 27. новембра 2014. године, донело је одлуку о утврђивању предлога да се др Зоран Максимовић изабере у звање ванредног професора.

Факултет је дана 5. децембра 2014. године доставио Универзитету комплетан захтев за избор у звање на прописаним обрасцима.

Универзитет је комплетну документацију коју је доставио факултет ставио на веб страницу Универзитета дана 18.3.2015. године.

Веће научних области медицинских наука, на седници одржаној дана 24.3.2015. године оценило је да кандидат испуњава услове прописане чл. 64. и 65. Закона о високом образовању, чл. 124. Статута Универзитета у Београду, као и услове прописане Критеријумима за стицање звања наставника на Универзитету у Београду, па је донета одлука као у изреци.

ПРЕДСЕДНИК ВЕЋА

Проф. др Весна Спасојевић-Калимановска

Доставити:

- Факултету (2)
- архиви Универзитета

Prof. dr ZORAN MAKSIMOVIĆ
CURRICULUM VITAE - BIOGRAFIJA

Poslovna adresa:
Katedra za farmakognoziju
Farmaceutski fakultet
Univerzitet u Beogradu
Vojvode Stepe 450
11000 Beograd
Srbija

Adresa stanovanja:
Bulevar oslobođenja 25/14
21000 Novi Sad
Srbija

OBRAZOVANJE

- 1998.–2004. **Doktor farmaceutskih nauka**
Univerzitet u Beogradu, Farmaceutski fakultet, Beograd (Srbija)
Naslov disertacije: „Morfološka, hemijska i farmakološka karakterizacija kukuruzne svile (*Maydis stigma*)“.
- 1994.–1998. **Magistar farmaceutskih nauka**
Univerzitet u Beogradu, Farmaceutski fakultet, Beograd (Srbija)
Naslov teze: „Farmakognoksijsko proučavanje *Helleborus serbicus* Adam., Ranunculaceae“.
- 1988.–1994. **Diplomirani farmaceut**
Univerzitet u Beogradu, Farmaceutski fakultet, Beograd (Srbija)
Naslov diplomskog rada: „Farmakognoksijsko proučavanje *Marrubium vulgare* L., Lamiaceae“.

USAVRŠAVANJA

- 01.03.-09.09.2001. Division of Pharmacognosy, School of Pharmaceutical Sciences, Peking University, Beijing (China)
- 01.07.-31.07.2000. Laboratory for Liquid Chromatography and Mass Spectrometry, Department of Pharmacognosy and Medicinal Chemistry, College of Pharmacy, University of Illinois at Chicago (USA)

RADNO ISKUSTVO

- 2009.– **Vanredni profesor**
Univerzitet u Beogradu, Farmaceutski fakultet, Katedra za farmakognoziju, Beograd (Srbija).

Predmeti:

- Integrisane akademske studije – Studijski program Farmacija: Farmakognozija (F307, V i VI semestar), Praktikum iz farmakognozije (F312, VI semestar), Fitoterapija (F405, VII semestar).
- Doktorske akademske studije: Seminar 1 (D1033, I semestar), Seminar 2 (D1034, II semestar), Seminar 3 (D2031, III semestar), Seminar 4 (D2032, IV semestar), Odabrana poglavlja

Farmakognozije 1 (DFG1OM1, I semestar), Odabrana poglavlja Farmakognozije 2 (DFG1OM2, II semestar), Nemedicinska primena biljnih droga (DFG2I3, III semestar).

- Specijalističke akademske studije – Studijski program „Puštanje leka u promet“: Biljni proizvodi (6PLI3BP, III semestar).
- Specijalističke akademske studije – Studijski program „Farmakoterapija u farmaceutskoj praksi“: Fitoterapija 1 (6FFPO1FI1, I semestar), Fitoterapija 3 (6FFPO3FI3, III semestar).

2017. **Gostujući profesor**
Univerzitet Crne Gore, Medicinski fakultet, Studijski program Farmacija, Podgorica (Crna Gora). Nastava i ispiti na dodiplomskim studijama.
Predmeti: Fitoterapija.
- 2010.– **Gostujući profesor**
Univerzitet u Tuzli, Farmaceutski fakultet, Tuzla (Bosna i Hercegovina).
Nastava i ispiti na dodiplomskim i doktorskim studijama. Predmeti:
Farmakognozija 1 i 2; Kolegijum iz farmakognozije i farmaceutske hemije.
- 2009.-2010. **Gostujući profesor**
Univerzitet Crne Gore, Studijski program Farmacija, Podgorica (Crna Gora).
Nastava i ispiti na dodiplomskim studijama. Predmeti: Farmakognozija 1 i 2.
- 2004.–2009. **Docent**
Univerzitet u Beogradu, Farmaceutski fakultet, Katedra za farmakognoziju,
Beograd (Srbija).
- 1998.–2004. **Asistent**
Univerzitet u Beogradu, Farmaceutski fakultet, Katedra za farmakognoziju,
Beograd (Srbija).
- 1994.–1998. **Asistent-pripravnik**
Univerzitet u Beogradu, Farmaceutski fakultet, Katedra za farmakognoziju,
Beograd (Srbija).

ISTRAŽIVAČKO ISKUSTVO

Ispitivanje antioksidatnog, antimikrobnog i diuretičkog efekta ekstrakata lekovitih i aromatičnih biljaka.

Izolovanje sastojaka lekovitih i aromatičnih biljaka primenom različitih hromatografskih tehnika (CC, VLC, preparativna TLC) rukovođeno aktivnošću.

Ispitivanje hemijskog sastava, aktivnosti i kvaliteta pojedinih proizvoda apikulture (med, medljikovac i propolis).

Morfološka i anatomska istraživanja biljnih droga (in toto, rezanih ili sprášenih) korišćenih u tradicionalnoj medicini primenom različitih tehnika optičke mikroskopije, sa ili bez hemijskog bojenja.

Fotomikrografija i digitalna fotomikrografija.

Ispitivanje hemijskog sastava etarskih ulja primenom GC-FID i GC-MS.

Kontrola kvaliteta prirodnih proizvoda, razvoj validiranih analitičkih metoda za kontrolu kvaliteta biljnih lekovitih proizvoda i dijetetskih suplemenata.

Biotehnologija: stvaranje dodatne vrednosti otpadu i sporednim proizvodima u poljoprivredi i šumarstvu.

Inovativni pristup kontroli širenja korova i upravljanju otpadom, kao i proizvodnja sirovina za primenu u hemijskoj i farmaceutskoj industriji.

AKTIVNOST NA PROJEKTIMA

Aktivni	2011. –	Rukovodilac projekta Ev. br. TR 31089: „Morfološka, hemijska, farmakološka i agronomska karakterizacija panonskog timijana (<i>Thymus pannonicus</i> All., Lamiaceae) sa ciljem održive proizvodnje u intenzivnom sistemu ratarenja. Ministarstvo prosvete, nauke i tehnološkog razvoja Republike Srbije.
	2011. –	Saradnik na projektu Ev. br. OI 173021: „Ispitivanje lekovitog potencijala samoniklih biljaka: morfološka, hemijska i farmakološka karakterizacija“. Ministarstvo prosvete, nauke i tehnološkog razvoja Republike Srbije.
Okončani	2005. – 2010.	Saradnik na projektu Ev. br. OI 143012: „Ispitivanje lekovitog potencijala samoniklih biljaka: morfološka, hemijska i farmakološka karakterizacija“. Ministarstvo prosvete, nauke i tehnološkog razvoja Republike Srbije.
	2000. – 2005.	Saradnik na projektu Ev. br. 1568: „Ispitivanje lekovitog potencijala samoniklih biljaka: morfološka, hemijska i farmakološka karakterizacija“. Ministarstvo prosvete, nauke i tehnološkog razvoja Republike Srbije.
	1995. – 2000.	Saradnik na projektu „Ispitivanje fiziološki aktivnih i hranljivih sastojaka lekovitog, aromatičnog i jestivog bilja Jugoslavije“. Ministarstvo nauke, tehnologije i razvoja Republike Srbije.

PUBLIKACIJE (kompletna lista u prilogu)

Pregled

h-indeks: 14

Broj citata: 708, bez autocitata (SCOPUS)

Naučni i stručni radovi objavljeni u celini u inostranim i nacionalnim časopisima: 58

Naučni radovi objavljeni u časopisima sa SCI liste: 44

Knjige: 1

Poglavlja u knjigama: 2

Naučni i stručni radovi objavljeni u formi sažetka na međunarodnim i nacionalnim skupovima: 70

MENTORSTVA

Od 2010., 6 doktorskih disertacija, od kojih su dve odbranjene decembra 2014. Jedna disertacija je 2016. godine nagrađena Nagradom Privredne komore Beograda za najbolju doktorsku disertaciju.

Od 1998., više od 50 diplomskih radova i više od 15 istraživačkih projekata studenata.

PROFESIONALNE AKTIVNOSTI

Komisija za stavljanje u promet humanih lekova, Agencija za lekove i medicinska sredstva Republike Srbije. Eksterni ekspert Agencije za lekove i medicinska sredstva Republike Srbije. Panel za harmonizaciju monografija Jugoslovenske farmakopeje. Radna grupa za dopunu Magistralnih formula 2008.

ČLANSTVA

- International Society for Medicinal Plants Research;
- Farmaceutsko društvo Srbije (Sekcija za lekovite biljke);
- Association for Medicinal and Aromatic Plants of Southeast European Countries.

OSTALO

Recenzent nacionalnih i međunarodnih časopisa: BMC Complementary and Alternative Medicine; BMC Research Notes; Journal of Advances in Biology & Biotechnology; British Microbiology Research Journal; Natural Product Communications; Natural Product Research; European Journal of Medicinal Plants; Central European Journal of Biology; Journal of the Serbian Chemical Society; Bioresource Technology; Acta Biologica Cracoviensia Series Botanica; Hemijska industrija (Chemical Industry); Molecules; Arhiv za farmaciju; Lekovite sirovine.

PREPORUKE

Prof. dr Zorica Vujić, Dekan,
Univerzitet u Beogradu - Farmaceutski fakultet.
E-mail: zvujic@pharmacy.bg.ac.rs
Phone: +381 11 3951-340

Dr. Dejan Nikolić, Research Associate Professor,
Medicinal Chemistry and Pharmacognosy, College of Pharmacy, University of Illinois at Chicago.
Email: dnikol1@uic.edu
Phone: (312) 355-2786

ODABRANE REFERENCE (5 referenci sa SCI liste časopisa)

- Samardžić, S., Arsenijević, J., Božić, D., Milenković, M., Tešević, V., Maksimović, Z. (2018): Antioxidant, anti-inflammatory and gastroprotective activity of *Filipendula ulmaria* (L.) Maxim. and *Filipendula vulgaris* Moench. *Journal of Ethnopharmacology* 213: 132–137.
- Samardžić, S., Tomić, M., Pecikoza, U., Stepanović-Petrović, R., Maksimović, Z. (2016): Antihyperalgesic activity of *Filipendula ulmaria* (L.) Maxim. and *Filipendula vulgaris* Moench in a rat model of inflammation. *Journal of Ethnopharmacology* 193: 652–656.
- Arsenijević, J., Drobac, M., Šoštarić, I., Ražić, S., Milenković, M., Couladis, M., Maksimović, Z. (2016): Bioactivity of herbal tea of Hungarian thyme based on the composition of volatiles and polyphenolics. *Industrial Crops and Products* 89: 14–20.
- Živković, J., Barreira J.C.M., Stojković, D., Čebović, T., Santos-Buelga, C., Maksimović, Z., Ferreira, I.C.F.R. (2014): Phenolic profile, antibacterial, antimutagenic and antitumour evaluation of *Veronica urticifolia* Jacq. *Journal of Functional Foods* 9: 192–201.

Malenčić, Đ., Maksimović, Z., Popović, M., Miladinović, J. (2008): Polyphenol contents and antioxidant activity of soybean seed extracts. *Bioresource Technology* 99: 6688–6691.



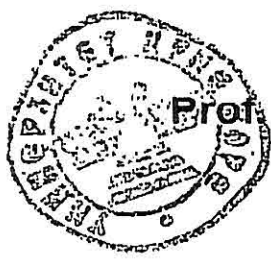
Број: 08-1738
Датум, 24. 06. 2015
Полупрота, _____

Ref: _____
Date, _____

Na osnovu člana 72 stav 2 Zakona o visokom obrazovanju (Službeni list Crne Gore br. 44/14) i člana 32 stav 1 tačka 9 Statuta Univerziteta Crne Gore, Senat Univerziteta Crne Gore, na sjednici održanoj 24. juna 2015. godine, donio je

**ODLUKU
O IZBORU U ZVANJE**

Dr **DANIJELA STEŠEVIĆ** bira se u akademsko zvanje **vanredni profesor Univerziteta Crne Gore** za predmete: **Sistematika i filogenija viših biljaka I i II**, na akademskom studijskom programu **Biologija na Prirodno-matematičkom fakultetu** i **Botanika**, na akademskom studijskom programu **Biljna proizvodnja**, na **Biotehničkom fakultetu**, na period od pet godina.



REKTOR
Prof. **Radmila Vojvodić**

KRATKA BIOGRAFIJA PROF. DR DANIJELE STEŠEVIĆ

LIČNI PODACI

Rođena sam 16.07.1976. godine u Titogradu, gdje sam završila osnovnu školu »Savo Pejanović« i srednju školu gimnaziju »Slobodan Škerović«.

PODACI O VISOKOM OBRAZOVANJU

Školske 1994/95 godine upisala sam studije Biologije na Prirodno-matematičkom fakultetu u Podgorici, gdje sam diplomirala 6. 10. 1998. godine sa prosječnom ocjenom 9,45 i stekla zvanje diplomirani biolog.

Poslijediplomske studije upisala sam školske 1998/99. godine na Biološkom fakultetu Univerziteta u Beogradu (smjer: Ekologija i geografija biljaka) i završila ih sa prosječnom ocjenom 10. Magistrsku tezu pod nazivom: "Flora kraških polja u Piperskom kraju Crne Gore" odbranila sam 15. 05. 2001. godine i stekla zvanje magistra bioloških nauka.

Doktorsku disertaciju pod nazivom: "Ekološka-fitogeografska analiza flore šireg urbanog područja Podgorice", odbranila sam 24. 06. 2009. godine, na Biološkom fakultetu Univerziteta u Beogradu i stekla zvanje doktora bioloških nauka. Rješenje o priznavanju Uvjerenja o stečenom naučnom stepenu Doktora bioloških nauka izdato mi je od strane Ministarstvo Nauke i Prosvjete 26. 10. 2009. godine.

PODACI O RADNIM MJESTIMA I IZBORIMA U AKADEMSKA ZVANJA

Od 1999. godine zasnovala sam radni odnos na Prirodno-matematičkom fakultetu u Podgorici (Studijski program Biologija), gdje sam januara 1999. godine izabrana u zvanje asistenta. U toku svog desetogodišnjeg staža asistirala sam u laboratorijskim vježbama na predmetima: *Anatomija biljaka*, *Ekologija biljaka*, *Ekologija životinja*, *Sistematika i filogenija viših biljaka*, *Limnologija*, *Sistematika i filogenija nižih biljaka*, *Biologija mora*, *Botanika* na akademskim studijskim programima Biljna proizvodnja i Farmacija.

Zvanje docenta na Prirodno-matematičkom fakultetu u Podgorici (predmeti *Sistematika i filogenija viših biljaka I i II*, na studijskom programu Biologija i *Botanika*, na studijskom programu Biljna proizvodnja) stekla sam 27.05.2010. godine. Školskih 2010/2011 i 2011/2012. godine bila sam angažovana kao predavač Botanike na Farmaceutskom fakultetu. Od školske 2012/2013 držim dio predavanja iz "Bioloških zbirki" koje se slušaju na specijalističkim studijama, na studijskom programu Biologija. Od izbora u zvanje docenta, nastavila sam da držim vježbe na predmetima *Sistematika i filogenija viših biljaka I i II*, na studijskom programu Biologija.

Zvanje vanrednog profesora na Prirodno-matematičkom fakultetu u Podgorici (predmeti *Sistematika i filogenija viših biljaka I i II*, na studijskom programu Biologija i *Botanika*, na studijskom programu Biljna proizvodnja) stekla sam 24.06.2015. godine.

BIBLIOGRAFIJA PROF. DR DANIJELE STEŠEVIĆ

1. Jovović, Z., Kovačević, D., Momirović, N., Mitrović, D., Biberdžić, M., **Stešević, D** (2000): The influence of some herbicides and their combination application on dominant weeds group of corn agrophytocenosis on Grahovo polje, Agriculture and Forestry, Vol. 46, 3-4, 81-90, Podgorica.
2. **Stešević, D**, (2001): Flora of Karst Fields in Piperi in Montenegro, Master thesis, Faculty of Biology, University in Belgrade
3. Jovović, Z., **Stešević, D** (2001): Analysis of life forms and floral elements of maize crop weed sinusia on Grahovo polje, Agriculture and Forestry, Vol.47, 1-2, 55-61, Podgorica.
4. Jovović, Z., **Stešević, D**, Biberdžić, M. (2001): Ecological indices of species of maize crop weed sinusia as reliable indicators of habitat characteristic, Agriculture and Forestry, Vol. 47, 1-2, 47-53, Podgorica.
5. Jovović, Z., Malidža, G., Mitrović, D., **Stešević, D**, Biberdžić, M. (2001): The influence of herbicides on the most numerous weeds in potato phytocenosis in the Pljevlja area, Herbology, Vol.2, No.2. januar 2001.
6. **Stešević, D** (2002): Taxonomic-Ecologic-phytogeographic characters Of flora of Hill Gorica in Podgoricia, *Natura Montenegrina* vol. 1, 15-40
7. **Stešević, D**, Jovović Z. (2002): The contribution to the knowledge of potato crop flora near Pljevlja, Agriculture and Forestry, Vol. 48, 1-2, 45-57, Podgorica.
8. Čurović, Ž., Stešević, D., Čutović, M. Spalević, V. (2003): Autohrona dendroflora parkova Podgorice, *Natura Montenegrina*, vol. 2, 19-40.
9. Jovović Z., **Stešević, D**, Momirović, N. (2003): Influence of weed chemical control to number and depth of buds as well as to thickness of tuber peel of various potato varieties, Agriculture and forestry, Vol. 49, 3-4, 41-55, Podgorica.
10. **Stešević, D**, Jovović Z. (2003): Ecological indices of weeds of potato agrophytocoenosis in Vrulja (Pljevlja district) as confidential indicators of environmental conditions, Agriculture and forestry, Vol. 49, 3-4, 41-55, Podgorica.
11. **Stešević, D**, Jovović Z. (2003): The influence of chemical supression of weeds on dynamics of weed potato sinusia in the surrounding of Pljevlja, II Counciling on weds, Herbology, 181-189, Sarajevo.
12. Jovović Z., **Stešević, D** (2003): The impact of different ways of weed control on weednes and potato yield in agroenvironmental conditions of Vrulja region (surrounding of Pljevlja), II Counciling on weeds, Herbology, 191-199, Sarajevo.
13. **Stešević, D**, Jovović, Z. (2004): Dominant weed species of potato crop in mountain-continental part of Montenegro, Pakistan journal of Weed science research, 10 (3-4):169-174, Peshawar, Pakistan.
14. Jovović Z., **Stešević, D**, Bročić Z., Biberdžić M., Đalović I., Divna Ristanović (2004): The impact of weed control on some productive characteristics of potato (2) ; 2. The effect of the way of weed control on the height and thickness of primary potato shoots, Agriculture and Forestry, Vol. 50, 1-2, 29-41, 2004. Podgorica 15-29, Podgorica.
15. **Stešević, D**, Radonjić, S. (2004): Two days field work teaching with the students of biology in the national park "Biogradska Gora", Upbringing and Education, vol. 3: 107-118
16. **Stesević D**, Rakaj M, Erdinger L, Hollert H (2004): Aquatic macrophyte aspect of integrated monitoring of Skadar Lake. Proceedings Annual meeting of SETAC Europe in Prague
17. **Stešević, D**, Ute Feiler, Purić, M., Sokoli, Erdinger, L, Heining, P., Hollert, H. (2004): Application of a new sediment contact test with *Myriophyllum aquaticum* and of the aguatic duckweed test to assess the sediment quality of Lake Skadar within the EULIMNOS framework, Book of abstracts, 2nd Joint Annual Meeting 2004, Aachen, p. 227

18. Jovović, Z., Bročić, Z., Milošević, D., Đalović, I. (2005): Agroenvironmental Conditions for Potato production in the Narrow Area of Northern part of Montenegro. X Counciling on biotechnology, Abstract book, 160-179, Čačak.
19. Stešević, D., Jovović, Z. (2005): Phytogeographical analysis of potato agrophytocoenosis in mountainous continental part of Montenegro. *Natura Montenegrina*, vol. 4, 23-28
20. Jovović, Z., Momirović, N., Đalović, I., Stešević, D (2005): The Effect of Weed Control Mode on Some More Significant Production Traits of Potato. *Herbologija*, Vol. 6, No 1, 75-84, Sarajevo
21. Stešević, D (2004): Plant Genetic Resources of Medicinal and Aromatic plants in Montenegro, current state and perspective, Proceedings from 2nd EPGR Meeting in Strumica, December 2004
22. Stešević, D (2005): Contribution to the knowledge on the invasive species in the flora of Montenegro, Proceedings from International workshop "Invasive Plants in Mediterranean Type Regions of the World", Meze, June 2005
23. Stešević, D, Jovanović S. (2005): Contribution to the knowledge of non indigenous flora of Montenegro, Book of Papers from Scientific Meeting in honor of 25th Anniversary of Faculty of Sciences in Podgorica, p. 65-79.
24. Stešević, D & Jovović, Z. (2005): *Sicyos angulatus* L. - the new non indigenous species in the flora of Montenegro, *Herbologia* 6(3): 17-25
25. Stešević, D (2006): *Gagea chrysantha* (Jan) Schultes & Schultes fil. and *Linaria genistifolia* (L.) Miller subsp. *genistifolia* two new taxon in the flora of Montenegro, Proceedings of II Interanational Symposium of Ecologist of the Republic of Montenegro, p. 69-72
26. Božović, M, Knežević, B. & Stešević, D. (2006): Flora of the southern part of Piperi (Montenegro), Proceedings of II Interanational Symposium of Ecologist of the Republic of Montenegro, p. 101-112
27. Stešević, D. & Jogan, N. (2006): Two new neophytes in the flora of Montenegro: *Artemisia verlotiorum* and *Sporobolus vaginiflorus*, *Natura Montenegrina* 5:173-175
28. Stešević, D & Mayrhofer, H. (2007): O potrebi revizije taksona *Nigritella nigra* (L.) Rchb. f. u flori Crne Gore, Zbornik radova sa Simpozijuma u Beranama
29. Stešević, D, Feiler U., Šundić D., Mijović S., Erdinger L., Seiler T-B, Heininger, P., Hollert H. (2007): Application of a new sediment contact test with *Myriophyllum aquaticum* and of the aquatic lemna test to assess the sediment quality of Lake Skadar, *J Soils Sediments* 7 (5): 342-349
30. Tomović, I. & Stešević, D (2007): *Duchesnea indica* (Andr.) Focke, new alien species in the flora of Montenegro, *Natura Montenegrina* vol. 6. 161-163
31. Stešević, D & Jogan N. (2007): Additions to the flora of Montenegro: *Setaria verticilliformis* Dumort., *Setaria viridis* (L.) PB. subsp. *pyncocoma* (Steud) Tzvel., *Impatiens balsamina* L. and *Catalpa bignoniodes* Walt., *Natura Montenegrina* 6, 153-160
32. Stešević, D. & Jovanović, S. (2008): Flora of the city of Podgorica, Montenegro (Taxonomic analysis), *Arch. Biol. Sci. Belgrade*, 60 (2):245-253
33. Stešević, D., Bujanja, N., Vuksanović, S., Petrović, D. Bulić, Z. & Biberidžić, V. (2008): Contribution to the flora of Montenegro, *Natura Montenegrina* 7(3): 463-480
34. Bilovitz, P., Knežević, B., Stešević, D., Votikainen, O., Dragičević, S. & Mayrhofer, H. (2008): New or otherwise interesting lichenized and lichenicolous fungi from Montenegro, *Fritschiana* 62: 1-44
35. Gođevac, D., Pejin, B, Zdunjić, G., Šavikin, K., Stešević, D., Vajs, V., Milosavljević, S. (2008): Flavonoids from the arial part of *Onobrychis montana* subsp. *scardica*, *J. Serb. Chem. Soc.* 73(5): 525-529

36. Bilovitz, P., Knežević, B., **Stešević, D.**, Mayrhofer & H. (2009): Lichenized and lichenicolous fungi from Bjelasica (Montenegro), with special emphasis on the Biogradska Gora National Park, *Bibliotheca lichenologica* 99: 67-80
37. **Stešević, D.**, Jovanović, S. & Šćepanović S. (2009): Flora of the city of Podgorica- a chorological structure, and comparative analysis with floras of Roma, Patra, and Thessaloniki, *Arch. Biol. Sci. Belgrade* 61(2): 307-315.
38. **Stešević, D.** (2009): Ecologic and Phytogeographic study of the flora of Podgorica city area (Montenegro), Biological Faculty, University of Belgrade (dotoral thesis)
39. Vučković, I., Vujisić, Lj., **Stešević, D.**, Radulović, S., Lazić, M., Milosavljević, S. (2009): Cytotoxic guaianolide from *Anthemis segetalis* (*Asteraceae*), *Phytotherapy Research*, Published Online: Jul 7 2009 6:42AM
40. **Stešević, D.**, Drescher, A. (2010): Additions to the vascular flora of Montenegro (new taxa and new records), *Natura Montenegrina* 10(1): 7-16
41. **Stešević, D.**, Petrović, D. (2010): Preliminary list of plant invaders in Montenegro, *Biologica Nyssana* 1 (1-2): 35-42
42. Petrović, D., **Stešević, D.**, (2010): Materials for the red book of vascular flora of Montenegro (second contribution), *Biologica Nyssana* 1 (1-2): 27-34
43. Bilovitz, P.O., **Stešević, D.** & Mayrhofer, H. (2010): Epiphytic lichens and lichenicolous fungi from the northern part of Montenegro, *Herzogia* 23 (2), 2010: 249 –256
44. Menković, N., Šavikin, K., Tasić, S., Zdunić, G., **Stešević, D.**, Milosavljević, S., Vincek, D. (2011): Ethnobotanical study on traditional uses of wild medicinal plants in Prokletije Mountains (Montenegro), *Journal of Ethnopharmacology*, 133 (1): 97-107.
45. Šiljegović, J., Glamočlija, J., Soković, M., Vučković, I., Tešević, V., Milosavljević, S., **Stešević, D.** (2011): Composition and antimicrobial activity of *Seseli montanum* subsp. *tommasinii* Essential oil, *Natural Product Communication*, 6(2): 263-266.
46. Čurović, M., **Stešević, D.**, Medarević, M., Cvjetičanin, R., Pantić, D., Spalević, V. (2011): Ecological and structural characteristics of monodominant montane beech forest in the National Park Biogradska Gora, Montenegro, *Arch. Biol. Sci., Belgrade*, 63 (2), 429-440.
47. **Stešević, D.** & Jovović, Z. (2011): Contribution to the knowledge in weed flora in potato crop in the Nikšić area, *Herbologia* 12 (2): 1-6.
48. Jovović, Z., Latinović, N. & **Stešević, D.** (2011): Efficiency of metribuzin in weed control in potato crop depending on dose and time of application, *Herbologia* 12 (1): 7-14
49. Petrović, D. & **Stešević, D.** (2011): Shift of the western boundary of the distribution area of *Micromeria cristata* (Hampe) Griseb. and *Steptorhamphus tuberosus* (Jacq.) Grossh., *Acta Botanica Croatica* 70(2): 259-267
50. Janković, T., Zdunić, G., Beara, I., Balog, K., Pljevljakušić, D., **Stešević, D.**, Šavikin, K. (2012): Comparative study of some polyphenols in *Plantago* species, *Biochemical Systematics and Ecology* 42 (2012) 69–74
51. Čaković, D., **Stešević, D.**, Iković, V., Knežević, M., Latinović, N. (2012): Contribution to the knowledge of weed flora in Bjelopavlići plain, *Agriculture & Forestry*, Vol. 58. Issue 4: 25-41, 2012, Podgorica
52. **Stešević, D.**, Milošević, D., Petrović, D. (2012): Vodič kroz živi svijet Durmitora, Regionalni centar za životnu sredinu za Centralnu i Istočnu Evropu (REC), Kancelarija u Crnoj Gori
53. Mayrhofer, H., Drescher, A., **Stešević, D.**, Bilovitz, P. (2013): Lichenized fungi of a chestnut grove in Livari (Rumija, Montenegro), *Acta Botanica Croatica*, 72(2): 72 (2), 337–346 .

54. Jovović, Z., **Stešević, D.**, Meglič, V., Dolničar, P. (2013): Old potato varieties in Montenegro. University of Montenegro, Biotechnical faculty Podgorica
55. **Stešević, D.**, Caković, D. (2013): Towards the Catalogue of Vascular Plants of Montenegro, *Natura Montenegrina* 12(1): 231-240.
56. **Stešević, D.**, Caković, D. (2013): Contribution to the alien flora of Montenegro and Supplementum to the Preliminary list of plant invaders, *Biologica Nyssana* 4 (1-2): 1-7
57. **Stešević, D.**, Caković, D. (2013): The Catalogue of Vascular Plants of Montenegro, vol. I, Montenegrinian Academy of Sciences and Arts, Podgorica.
58. Kremer, D., Dunkić, V., Ruščić, M., Matevski, V., Ballian, D., Bogunić, F., Eleftheriadou, E., **Stešević, D.**, Kosalec, I., Bezić, N., Stabentheiner E. (2013): Micromorphological traits and essential oil contents of *Micromeria kernerii* Murb. and *M. juliana* (L.) Benth. (Lamiaceae), *Phytochemistry* 98: 128-136.
59. Dajić Stevanović, Z., **Stešević, D.**, Pljevljakušić, D. (2013): Regionalni priručnik za sakupljače ljekovitog bilja, Opština Plužine i opština Ljubvija.
60. Anđić, B., Dragičević, S., **Stešević, D.** (2013): Bryophyte Flora Of "Forest Park Gorica" (Podgorica, Montenegro). *Agriculture & Forestry*, 59 (4): 143-152.
61. **Stešević, D.**, Ristić, M., Nikolić, V., Nedović, M., Caković, D., Šatović, Z. (2014): Chemotype diversity of indigenous Dalmatian sage (*Salvia officinalis* L.) populations in Montenegro', *Chemistry and Biodiversity*, 11(1): 101-114.
62. Caković, D, **Stešević, D.**, Vuksanović, S., Tan, K. (2014): *Colchicum cupanii* subsp. *glossophyllum* (Heldr.) Rouy, *Datura innoxia* Mill. and *Eclipta prostrata* (L.) L., new floristic records in Montenegro and western Balkan, *Acta Botanica Croatica* 73(1): 255-265.
63. Kremer, D., Dunkić, V., **Stešević, D.**, Kosalec, I., Ballian, D., Bogunić, F., Bezić, N., Stabentheiner, E. (2014): Micromorphological traits and essential oil of *Micromeria longipedunculata* Bräuchler (*Lamiaceae*), *Central European Journal of Botany* 9(5): 559-568.
64. **Stešević, D.**, Latinović, N., Caković, D. (2014): Invasive alien plant species in Montenegro, with special focus on *Ambrosia artemisiifolia*. In Uludağ, A., Trichkova, T., Rat, M., Tomov, R. (Eds.), *Proceedings of the 4th ESENIAS Workshop: International Workshop on IAS in Agricultural and Non-Agricultural Areas in ESENIAS Region, 16-17 December 2013, Çanakkale, Turkey*
65. Vučković, I., Vujisić, Lj., Todosijević, M., **Stešević, D.**, Milosavljević, S., Trifunović, S. (2014): Volatile Constituents of Different Plant Parts and Populations of *Malabaila aurea* Boiss. from Montenegro, *Records of Natural Products*, 8(2): 148-155.
66. **Stešević, D.**, Berg, C. (2015): *Botrychium matricariifolium*, a new fern species for the flora of Montenegro, *Acta Botanica Croatica* 74(1): 181-186.
67. Caković, D, **Stešević, D.**, Schönswetter, P., Frajman, B. (2015): How many taxa? Spatiotemporal evolution and taxonomy of *Amphoricarpos* (Asteraceae, Carduoideae) on the Balkan Peninsula *Organisms Diversity & Evolution* 15(3): 429-445.
68. Kremer D., Bolarić S., Ballian, D., Bogunić, F., **Stešević, D.**, Karlović, K., Kosalec, I., Vokurka, A., Vuković Rodríguez, J., Randić, M., Bezić, N., Dunkić, V. (2015): Morphological, genetic and phytochemical variation of the endemic *Teucrium arduini* L. (Lamiaceae), *Phytochemistry* 116: 111–119
69. Strasser, A.E., Hafellner, J. **Stešević, D.**, Geci, F., Mayrhofer, H. (2015): Lichenized and lichenicolous fungi from the Albanian Alps (Kosovo, Montenegro), *Herzogia* 28 (2): 520–544.

PRIJAVA TEME DOKTORSKE DISERTACIJE

OPŠTI PODACI O DOKTORANDU	
Titula, ime i prezime	dr pharm Tijana Mićović
Fakultet	Medicinski fakultet u Podgorici – Univerzitet Crne Gore
Studijski program	Farmacija
Broj indeksa	10/17
Ime i prezime roditelja	Zoran i Olivera Mićović
Datum i mjesto rođenja	15.09.1990. Nikšić, Crna Gora
Adresa prebivališta	Dušana Milutinovića 8, Podgorica, Crna Gora
Telefon	+38269987796; +38240642402
E-mail	tijanamicovic10@gmail.com; tijana.micovic@calims.me;
BIOGRAFIJA I BIBLIOGRAFIJA	
Obrazovanje	<p>16.06.2014. - završila Farmaceutski fakultet u Podgorici – UCG, kao student generacije sa srednjom ocjenom „A“ (9.99); zvanje - doktor farmacije (dr pharm). Dužina studiranja 4 godine, 9 mjeseci i 16 dana. Najznačajnije nagrade tokom studija:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 2015. Plaketa Univerziteta Crne Gore za najboljeg svršenog studenta u Crnoj Gori iz oblasti tehničkih, prirodno-matematičkih i medicinskih nauka za studijsku 2014/15. godinu. - 2014. Studentska nagrada “18. septembar” Opštine Nikšić - 2014. Nagrada Atlas fondacije za najbolje studente - 2011. Nagrada UCG za najbolje studente - 2011-2014. Stipendija Ministarstva prosvjete i nauke <p>2009. Srednja škola, Gimnazija „Stojan Cerović“ u Nikšiću – prirodno-matematički smjer; srednja ocjena 5.00 (Luča I).</p> <ul style="list-style-type: none"> - 2008. – 1. mjesto iz oblasti organske hemije na Državnom takmičenju učenika osnovnih i srednjih škola - 2006. - 1. mjesto iz oblasti opšte i neorganske hemije na Državnom takmičenju učenika osnovnih i srednjih škola. <p>2005. Osnovna škola „Braća Ribar“ u Nikšiću; srednja ocjena 5.00 (Luča I).</p>
Radno iskustvo	<ul style="list-style-type: none"> • 2015. do danas - Agencija za lijekove i medicinska sredstva Crne Gore (CALIMS), odjeljenje za izdavanje dozvola za stavljanje u promet humanih lijekova. • 2014. do danas - saradnik u nastavi na Medicinskom fakultetu u Podgorici, smjer Farmacija, oblast Farmakognozija (honorarno) • 2014-2015. PZU „Tea Medica“
Popis radova	<ul style="list-style-type: none"> - Mićović T. Biljni ljekoviti proizvodi – regulatorni osvrt. Treći kongres farmaceuta Crne Gore sa međunarodnim

	učešćem. Knjiga sažetaka. 2019;238 - Mićović T. Antioksidativna svojstva timijana – <i>Thymus vulgaris</i> L., <i>Lamiaceae</i> . Medical CG. 2014;64:48-49 - Mićović T. Antioksidativna svojstva odabranih začinskih i aromatičnih biljaka. Diplomski rad. Farmaceutski fakultet, Univerzitet Crne Gore. 2014. - Mićović T., Marković D., Goločorbin-Kon S. Cosmetics vs Dermocosmetics vs Cosmeceutics. 8th International Medical Students' Congress in Novi Sad. Abstract Book. 2013;79
NASLOV PREDLOŽENE TEME	
Na službenom jeziku	Farmakognosijska ispitivanja herbe izopa, <i>Hyssopus officinalis</i> L. (<i>Lamiaceae</i>) iz Crne Gore i Srbije
Na engleskom jeziku	Pharmacognostic investigation of aerial parts of <i>Hyssopus officinalis</i> L. (<i>Lamiaceae</i>) from Montenegro and Serbia
Obrazloženje teme	
<p>Farmakognozija je nauka o prirodnim ljekovitim proizvodima, u koje između ostalog spadaju svi oni proizvodi koji kao aktivni (ili na drugi način dominantan) sastojak sadrže biljne droge ili preparate biljnih droga. <u>Biljne droge (biljne supstance)</u> su, uglavnom, cijele biljke ili djelovi biljaka, algi, gljiva i lišajeva u neobrađenom, obično suvom, a ponekad i svježem obliku. <u>Preparati biljnih droga</u> su proizvodi dobijeni iz biljnih sirovina primjenom specifičnih i jednostavnih postupaka kao što su ekstrakcija, prečišćavanje, destilacija, cijedenje, frakcionisanje, koncentrisanje ili fermentacija. Ovim pojmom su obuhvaćene usitnjene ili sprašene biljne droge, ekstrakti, etarska ulja i slično.</p> <p>Farmakognosijska ispitivanja za cilj imaju definisanje i praćenje parametara opšteg i specifičnog kvaliteta prirodnih ljekovitih proizvoda, odnosno biljnih supstanci (droga), kao sirovina za primjenu u farmaceutskoj industriji. Pored toga, farmakognosijskim ispitivanjima je obuhvaćena i evaluacija etnofarmakoloških indikacija za primjenu biljnih ljekovitih supstanci, primjenom adekvatnih <i>in vitro</i> i <i>in vivo</i> testova, radi ocjene efikasnosti njihovog djelovanja i bezbjednosti primjene.</p> <p>Znanja iz farmakognozije, u praksi primjenu, između ostalog nalaze i u fitoterapiji, koja predstavlja sistem liječenja zasnovan na primjeni prirodnih ljekovitih sirovina (droga), odnosno biljnih ljekovitih i drugih proizvoda. Fitoterapija pripada i tradicionalnoj (narodnoj) medicini, iz koje i vuče korijene, komplementarnoj i alternativnoj medicini, kao i farmakoterapiji i konvencionalnoj medicini, koje se zasnivaju na konceptu racionalne fitoterapije. Koncept racionalne fitoterapije podrazumijeva primjenu prirodnih ljekovitih proizvoda zasnovanu na dokazima (evidence-based phytotherapy).</p> <p>Rod <i>Hyssopus</i> L. (<i>Lamiaceae</i>) obuhvata 13 prihvaćenih biljnih vrsta, sa rasprostranjenjem prvenstveno u umjerenom klimatskom pojasu Evroazije, od Sredozemlja, preko srednje Azije do Mongolije (1).</p> <p>Rod je u Crnoj Gori i Srbiji monotipski – javlja se samo jedna vrsta <i>Hyssopus officinalis</i> L. i to subsp. <i>aristatus</i> (Godr.) Nyman (sin. subsp. <i>pilifer</i> (Gris. ex Pant.) Murb.). Vrsta je rasprostranjena prije svega u mediteranskoj oblasti, a nalazišta u Srbiji predstavljaju jednu od najsjevernijih tačaka njenog areala (2).</p> <p><i>Hyssopus officinalis</i> L. (narodni nazivi: izop, isop, izop, hisop, miloduh, milodun, blagovanj, glagoran, crkvinjak, osipant, sipan, šipant, šatrajka, pravi vrisak, mindrak, veljen, veljenduh, vusak, vuzak) (1, 3, 4, 5, 6, 7, 8) je višegodišnja zeljasta biljka, žbunastog izgleda,</p>	

porijeklom iz Male Azije i iz sušnih, karstnih predjela Sredozemnog mora (6). Rasprostranjen je od Altaja i Urala, pored Kaspijskog jezera i Crnog mora, Bugarske, ilirskih zemalja, od Crne Gore do Karsta, Italija, južna Francuska, Španija. Mediteranska je vrsta. Samoniklo može da se nađe i u Americi, kao i u Indiji na Himalajima (od Kašmira do Kumaona). Gaji se pretežno u srednjoj i južnoj Evropi. Značajni zasadi pod izopom su u Rusiji, Bugarskoj, Italiji, Španiji, Francuskoj i u Indiji (1, 2, 6, 7).

Prema literaturnim podacima u Crnoj Gori je registrovan na sljedećim lokalitetima: "Ad Vučje Gornje pr. Gvožd Han sub monte Vojnik; inter Tušina et Bijela distr. Drobunjaci; Krivača, Radoljev vrh et Bjelice pr. Njeguši; Kokoti distr. Lješanska nahija; Goransko et Šarišnik supra coenob. Piva, Borkovići distr. Piva; Jasenovo polje sub monte Vojnik" (9).

U Srbiji se nalazi u jugoistočnom dijelu zemlje (Sičevačka klisura, Basara, Sarlak, Belava, Stol, Rakoš, Kamenica, Matejevci, Suva planina. Pošto je gajena vrsta, u nekim krajevima zemlje se javlja i kao podivljala (Deliblatska peščara) (2).

Rasprostranjenost ove biljne vrste u Crnoj Gori i Srbiji je prilično ograničena. Prema Pravilniku o bližem načinu i uslovima sakupljanja, korišćenja i prometa nezaštićenih divljih vrsta, životinja, biljaka i gljiva koje se koriste u komercijalne svrhe („Službeni list CG” broj 51/08) koji je donesen 2010. godine, izop u Crnoj Gori spada u nezaštićene biljne vrste (10). Kada je u pitanju Srbija, prema Pravilniku o proglašenju i zaštiti strogo zaštićenih i zaštićenih divljih vrsta biljaka, životinja i gljiva (Sl. glasnik RS br. 5/2010, 47/2011, 32/2016 i 98/2016; Prilog II), spada u zaštićene divlje biljne vrste (11).

Biljka cvjeta od sredine ljeta do oktobra, ima prijatnu, slatkasto-kamforastu aromu (7, 12) i veoma je dobra ispaša za pčele (12).

Izop je ljekovita i aromatična biljka, čija se ljekovita svojstva koriste u narodnoj medicini od davnina. Koristi se i u prehrambenoj, kozmetičkoj industriji i kao dekorativna biljka. U narodu je zabilježena primjena nadzemnih djelova biljke (herba izopa) i njenih preparata (infuz, sirupi, tinkture, ekstrakti) u različite svrhe - kao karminativ, stomahik, tonik, dijaforetik, emenagog, ekpektorans, antiseptik, miorelaksans; kod probavnih i crijevnih tegoba, gubitka apetita, bolova i grčeva u stomaku; kod infekcija urinarnog trakta; za liječenje respiratornih bolesti, kao što su tuberkuloza, astma, hronični katar i bronhitis, kašalj, bol u grlu, respiratorne infekcije, groznica i iritacije respiratornog trakta koje prate prehladu (4, 8, 13, 14); takođe je vrednovan u liječenju reumatskih bolova, modrica, rana, opekotina, promrzlina, iritacija kože; stanja anksioznosti i histerije; zubobolje, bolova u uhu; u regulaciji krvnog pritiska (13); kod noćnog znojenja (3).

Uprkos brojnim podacima o tradicionalnoj primjeni, informacije zasnovane na naučnim principima su prilično ograničene, tačnije još uvijek nema podataka o zvaničnoj primjeni herbe izopa u terapijske svrhe. Relevantne institucije i udruženja (Evropska agencija za lijekove - EMA, Evropsko naučno udruženje za fitoterapiju - ESCOP, Komisija E njemačkog ministarstva zdravlja i Svjetska zdravstvena organizacija - WHO) do sada nisu objavile zvanične podatke (monografije) kojima bi bila uređena primjena biljnih ljekovitih proizvoda na bazi *Hyssopus officinalis*. Takođe, do sada nema definisanih zvaničnih podataka o specifičnom kvalitetu biljnih droga biljke *H. officinalis*, odnosno nema oficinalnih droga.

U vezi sa navedenim i u konceptu racionalne fitoterapije, farmakognosijska ispitivanja herbe samoniklog izopa predstavljaju neophodan korak ka racionalnoj primjeni ove biljne droge koja se koristi u tradicionalnoj medicini mnogih naroda. Predmet istraživanja su farmakološka svojstva hemijski okarakterisanih etarskih ulja i polarnih ekstrakata nadzemnih djelova izopa, *Hyssopus officinalis* L. (Lamiaceae) iz Crne Gore i Srbije.

Pregled istraživanja

Hemijska ispitivanja

Prema dosadašnjim istraživanjima nadzemnih djelova samoniklog i gajenog izopa, utvrđeno je da su glavni sekundarni metaboliti: etarsko ulje, flavonoidi i fenolkarboksilne kisjeline.

Etarsko ulje, je ujedno najčešće ispitivani sastojak herbe izopa. Sadržaj etarskog ulja u herbi izopa, prema literaturnim podacima se uglavnom kreće od 0.3% do 1%, pri čemu je najveći sadržaj u cvjetovima, nešto manji u listovima, a najmanji u stabljikama (ne prelazi 0.1%). U literaturi se takođe navodi da je biljni materijal, u cilju dobijanja najvećeg prinosa etarskog ulja, kao i etarskog ulja najboljeg kvaliteta, preporučljivo sakupljati u periodu oko 5 godine života biljke, u fazi masovnog cvjetanja (15, 16). Etarsko ulje izopa je bezbojna ili blijedo žućkasto-zelena tečnost, sa kamforastim mirisom i pikantnim ukusom. Brojne studije su se bavile istraživanjem hemijskog sastava etarskog ulja vrste *Hyssopus officinalis* L. (samoniklog i gajenog) i pokazana je velika hemijska varijabilnost. Duga je lista hemijskih sastojaka koji se mogu naći u etarskom ulju izopa i veliki je broj hemotipova. Razlike u sastavu ulja (koje potiču od klimatskih uslova, porijekla biljnog materijala, podvrste ili varijeteta (npr. ssp. *aristatus*, *montanus*, *angustifolius*, *canescens* i td.), faze razvoje, tipa zemljišta, tehnologije gajenja, metode ekstrakcije i sl.) određuju njegova organoleptička, fiziološka svojstva, kao i mogućnosti primjene (8, 17). U etarskom ulju preovladavaju monoterpenski, seskviterpenski ugljovodonici i njihovi oksidovani derivati (alkoholi, aldehidi, estri, ketoni, fenoli i oksidi) (8). Identifikovano je i prisustvo ugljenih hidrata, lipida, masnih karakteristični sastojci etarskog ulja izopa, su uglavnom monoterpenski ketoni: izopinokamfon (sin. cis-, (3)-pinanon), pinokamfon (sin. trans-, (3)-pinanon) koji čine približno 36 do 41% ukupnog ekstrakta, kao i njihov prekursor, monoterpenski ugljovodonik, β-pinen. Ostali važniji sastojci su: pinokarvon, sabinen, germakren D, germakren D-4-ol, α-, β-felandren, 4-karvomentol, timol, karvakrol, elemol, limonen, linalool, 1,8-cineol, α-terpinen, mirtenol, mirtenil acetat, (metil) eugenol i dr. (8).

Nadzemni djelovi izopa, pored etarskog ulja sadrže i flavonoide (izokvercitin, kvercitin, rutin, hesperidin, hisopin, diosmin, luteolin...), fenolkarboksilne kisjeline (među kojima su najzastupljenije ferulinska i kafena kisjeline), triterpenska jedinjenja (ursolna i oleanolna kisjeline), alkaloida, tanine, diterpenski lakton (marubiin), kumarine (skopoletin i umbeliferon), ugljene hidrate, pektinske supstance, vitamin C, karoten, vitamine iz B grupe (7, 13, 16).

Farmakološka aktivnost *H. officinalis* L.

Antimikrobna aktivnost etarskog ulja samoniklog ili gajenog izopa u različitim regionima svijeta, najčešće je ispitivana aktivnost ovog prirodnog proizvoda.

• **Antibakterijska i antigljivična aktivnost**

Biljni materijal	Bakterije/Gljivice	Napomena i Lit.
<i>H. officinalis</i> var. <i>decumbens</i> (Jordan and Fourr.) - samonikli Porijeklo: Francuska (Banon) * Etarsko ulje	* Baktericidno dejstvo G (+) bakterije - <i>Enterococcus spp.</i> i - <i>Staphylococcus aureus</i> MIC između 0.15% i 0.6% v/v G (-) bakterije - <i>Escherichia coli</i> - <i>Pseudomonas spp.</i> - <i>Proteus mirabilis</i> - <i>Klebsiella oxytoca</i>	Smatra se da su sastojci 1,8-cineol i linalool kojima je bogat <i>H. officinalis</i> var. <i>decumbens</i> , odgovorni za njegovu veću antimikrobnu aktivnost, u poređenju sa <i>H. officinalis</i> L. (Italija (Pijemont)), a da je limonen odgovoran za dobru antigljivičnu aktivnost pokazanu kod oba ulja (20, 21)

	<p>- <i>Salmonella spp.</i> MIC između 0.3% do 1.2% v/v</p> <p>Gljivice</p> <p>- <i>Candida tropicalis</i> - <i>Candida krusei</i> - <i>Candida albicans</i> MIC između 0.15% i 0.3% v/v</p>	
<p><i>Hyssopus officinalis subsp. aristatus</i> (Godr.) Nyman – samonikli Porijeklo: centralna Italija * Etarsko ulje, sa linaloolom (35.3% - 51.2%) i metil eugenolom (7.3 - 22.7%), kao glavnim sastojcima</p>	<p>G (+) bakterije</p> <p>- <i>Staphylococcus aureus</i> *** Nije bilo aktivnosti protiv <i>Enterococcus faecalis</i></p> <p>G (-) bakterije</p> <p>- <i>E. coli</i> *** Nije bilo aktivnosti protiv <i>Pseudomonas aeruginosa</i></p> <p>Gljivice</p> <p><i>Candida albicans</i></p>	(13)
<p><i>H. officinalis</i> L. - samonikli Porijeklo: Jugoistočna Anadolija (Turska) * Etarsko ulje (5 µl i 10 µl) sa izo-pinokamfonom (52.27%) kao glavnim sastojkom</p>	<p>G (+) bakterije</p> <p>- <i>Staphylococcus pyogenes</i> - <i>Staphylococcus aureus</i></p> <p>G (-) bakterije</p> <p>- <i>Escherichia coli</i> *** Nije bilo aktivnosti protiv <i>Pseudomonas aeruginosa</i></p> <p>Gljivice</p> <p>- <i>Candida albicans</i></p>	(19, 22)
<p><i>Hyssopus officinalis</i> L. - gajeni Porijeklo: Iran * etanolni ekstrakt nadzemnih djelova, sa glavnim sastojcima metil benzoatom (15.78%) i izo-pinokamfonom (10.3%)</p>	<p>G (+) bakterije</p> <p>- <i>Bacillus cereus</i> (MIC 1.562 µg/µl)</p> <p>G (-) bakterije</p> <p>- <i>Pseudomonas aeruginosa</i> (MIC 3.125 µg/µl) - <i>Serratia marcescens</i> (MIC 3.125 µg/µl)</p>	(23)
<p><i>H. officinalis</i> L. Porijeklo: Bugarska * etarsko ulje izopa iz Bugarske (komercijalni uzorak)</p>	<p>Antigljivična aktivnost protiv 52 klinička izolata i referentna soja kvasnica</p> <p>- <i>Candida albicans</i> - <i>Candida glabrata</i> - <i>Candida tropicalis</i> - <i>Candida parapsilosis</i> - <i>Candida krusei</i></p>	<p>Kompleksan hemijski sastav i sinergija sastojaka kao što su cis- i trans- pinokamfon, α- i β-pinen.</p> <p>Etarsko ulje - aktivno i protiv flukonazol osjetljivih i flukonazol rezistentnih izolata <i>Candida spp.</i></p> <p>Mehanizam antigljivičnog dejstva etaskog ulja bi mogao da bude posljedica povećanja permeabiliteta ćelijske membrane gljivice, kao i narušavanja normalnog membranskog transporta, djelujući na membransku ATP-azu (24)</p>

U radu Aseel Hamzah iz 2016., se navodi da je etarsko ulje i etanolni ekstrakt izopa pokazao antimikrobni efekat na *Psuedomonas aeruginosa* (dijametar inhibicije je bio oko 20 mm za ulje, odnosno 18 mm za ekstrakt, pri koncentraciji od 50 mg/ml; MIC vrijednosti - 2.5 mg/ml za ulje i 1.25 mg/ml za etanolni ekstrakt) (25).

Džamić A. i saradnici su 2013. ispitivali antigljivičnu aktivnost etarskog ulja i ekstrakata (deodorisani vodeni, metanolni i etil acetatni) *Hyssopus officinalis* L. subsp. *pilifer* (Pant.) Murb. na nekoliko sojeva *Aspergillus*, *Cladosporium*, *Penicillium*, *Trichoderma viride* i *C. albicans*. Pokazalo se da je *Aspergillus niger* najrezistentnija gljivica, dok su vrste *Cladosporium* bile najosjetljivije; ekstrakti su bili aktivniji od etarskog ulja, a najbolju aktivnost je pokazao metanolni ekstrakt MIC: 4 - 10 mg/ml i MFC (minimalna fungicidna koncentracija): 6-14 mg/ml (26).

U studiji iz 2011. godine je pokazano da je kompletna inhibicija gljivice *Aspergillus niger* postignuta pri koncentraciji etarskog ulja od 0.5 do 1.5% v/v (19).

Podaci o antimikrobnoj aktivnosti su različiti i zavise od brojnih faktora, koji u krajnjem utiču na sastav etarskog ulja/ekstrakta, kao što su podvrsta/varijetet biljke, stanište, metoda ekstrakcije i sl. U svakom slučaju, postoje osnove za dalja ispitivanja, kao što su potencijalni sinergistički efekti etarskog ulja sa antibioticima, o čemu nedostaju literaturni podaci.

Od značaja su i podaci o **antivirusnoj aktivnosti**. Naime, u radu Kreis W. i saradnika iz 1990. godine, se navodi da su sirovi ekstrakti osušenih listova izopa, *Hyssopus officinalis* pokazali jaku anti-HIV aktivnost, koja je utvrđena mjerenjem inhibicije formiranja sincicijuma, HIV reverzne transkriptaze (RT) i inhibicije ekspresije p17 i p24 antigena, pri čemu nisu bili toksični za neinficirane Molt-3 ćelije. Etarski ekstrakti dobijeni direktnom ekstrakcijom (Postupak I), nakon uklanjanja tanina (Postupak II) ili iz ostatka nakon dijalize sirovog ekstrakta (Postupak III), pokazali su dobru antivirusnu aktivnost. Takođe, metanolni ekstrakti, dobijeni nakon ekstrakcije etrom, hloroformom i hloroform etanolom, izvedeni iz procedure I ili II, takođe su pokazali veoma jaku anti-HIV aktivnost. Pored toga i rezidualni materijal, nakon ekstrakcije metanolom i dalje pokazuje jaku aktivnost. Kafena kisjelina je identifikovana pomoću HPLC i UV spektroskopije, u etarskom ekstraktu dobijenom u postupku I. U ovim radu je utvrđeno da ekstrakti izopa sadrže kafenu kiselinu, neidentifikovane tanine i eventualno treću klasu neidentifikovanih jedinjenja veće molekulske mase koja pokazuju jaku anti-HIV aktivnost, i mogu biti korisni u liječenju pacijenata sa AIDS-om (27). U studiji koju su sproveli Gollapudi S. i saradnici 1995. godine, izolovan je polisaharid (MAR-10) iz vodenog ekstrakta *H. officinalis* i ispitivan je na aktivnost protiv HIV-1 (soj SF) u HUT78 T ćelijskoj liniji i primarnim kulturama mononuklearnih ćelija periferne krvi. Oni su pokazali da MAR-10 inhibira replikaciju HIV-1 na način zavistan od koncentracije, bez značajne direktne toksičnosti ili efekta na funkcije limfocita ili titar CD4+ i CD8+ T ćelija (28).

U literaturi su između ostalog, zabilježeni i podaci o sljedećim aktivnostima:

- **Antioksidativna**

Prema literaturnim podacima antioksidativni kapacitet izopa je u korelaciji sa sadržajem fenolnih kiselina i flavonoida koji su inače poznati kao sastojci koji doprinose antioksidativnom potencijalu biljke. Dva nova flavonoidna glikozida, kvercetin-7-O-β-D-apiofuranozil-(1→2)-β-D-ksilopiranozid i kvercetin-7-O-β-D-apiofuranozil-(1→2)-β-D-ksilopiranozid-3'-O-β-D-glukopiranozid, izolovana iz *H. officinalis*, su pokazala dobru moć neutralizacije 2,2-difenil-1-pikrilhidrazil radikala (DPPH). Takođe, dobru antioksidativnu aktivnost su pokazala i druga flavonoidna jedinjenja (apigenin, apigenin-7-O-β-D-glukopiranozid, apigenin-7-O-β-D-glukopiranozid metilestar, apigenin-7-O-β-D-glukuronid, apigenin-7-O-β-D-glukuronopiranozid butilestar, luteolin, luteolin-7-O-β-D-glukopiranozid, diosmin i akacetin-7-O-α-1-ramnopiranozil-(1→6)-β-D-glukopiranozid) (7).

Od fenolkarboksilnih kiselina, značajne su galna i kafena kiselina (29). Ebrahimzadeh MZ (2010) i saradnici su u radu koristili šest različitih *in vitro* metoda za procjenu antioksidativnih aktivnosti i sposobnosti neutralizacije slobodnih radikala metanolnog ekstrakta iz nadzemnih djelova *H. officinalis* L. var. *angustifolius* zajedno sa još tri biljke. Pokazana je snažna do umjerena antioksidativna aktivnost ekstrakta izopa u testovima redukcionne moći, DPPH testovima i Fe (II) helatnim testovima (30). Etanolni ekstrakt *H. officinalis* pokazao je dobro antioksidativno djelovanje u sljedećim testovima - *antioksidativni kapacitet Trolox ekvivalenta* (engl. TEAC), elektronska *paramagnetna rezonanca* (EPR), DPPH i test inhibicije aktivnosti hemoglobin-askorbat peroksidaze (31). Oskudni su podaci o ispitivanju antioksidativne aktivnosti *in vivo*.

• **Citotoksična**

U radu Vendetti A. i saradnika iz 2015. godine, se navodi da je etarsko ulje *H. officinalis* subsp. *aristatus* testirano na humane tumorske ćelijske linije korišćenjem MTT testa. Humane tumorske ćelijske linije (A375 - melanoma; MDA-MB 231 - adenocarcinoma dojke i HCT116 - karcinoma kolona), su tretirane rastućim koncentracijama etarskog ulja izopa u toku 72h. Rezultati navode da etarsko ulje pokazuje umjerenu citotoksičnu aktivnost prema testiranim ćelijskim linijama, kao i da je ona dozno zavisna, u opsegu od 0.78-200 µg/ml. IC₅₀ vrijednosti etarskog ulja su 35.16, 62.66 i 29.91 µg/ml na ćelijskim linijama A375, MDA-MB 231 i HCT116 (13).

Neki raniji radovi takođe svjedoče o citotoksičnoj aktivnosti etarskog ulja izopa i njegovih sastojaka. Jedinjenje etarskog ulja, linalool (30%), pokazalo je umjerene inhibitorne efekte protiv ćelija kancera - T-47D dojke, SV 620 kolorektuma i HepG2 jetre (IC₅₀ vrijednosti se kreću od 34 do 44 µg/ml) (32). Metil eugenol (28.9%) je bio aktivan protiv HL-60 humane promijelocitne leukemije, U-937 humanog histocitnog limfoma, HepG2 humanog hepatoma, 3LL karcinoma pluća kod eksperimentalnih miševa, i SNU-C5 humanih ćelija raka debelog crijeva (33) sa IC₅₀ vrijednostima u rasponu od 13 do 53 µg/ml. Veća citotoksična aktivnost etarskog ulja u poređenju sa najdominantnijim komponentama može biti rezultat njihovog sinergizma ili sinergizma sa drugim manjim komponentama (13).

U dosadašnjim istraživanjima antitumorske aktivnosti u fokusu je bilo etarsko ulje, dok podaci o aktivnostima ekstrakata nedostaju.

Pored navedenih, neki podaci iz eksperimenata govore i u koristi **sedativne i anksiolitičke, spazmolitičke, antiinflamatorne, antiulcerske, antiastmatične i antidijabetične** aktivnosti preparata herbe izopa.

Nedostaju podaci o genotoksičnosti/antigenotoksičnosti etarskog ulja i ekstrakata herbe izopa.

Kada je u pitanju Crna Gora, izop nije značajnije ispitivan:

Postoji jedan rad iz 1995. godine, u kom je ispitivan sastav etarskog ulja izopa koji je sakupljen na lokalitetu Petnjica (Šavnik). Kombinacijom metoda GC i GC/MS određen je sastav etarskog ulja, koji se prilično razlikovao od sastava već ispitivanih etarskih ulja iz drugih zemalja. Naime, identifikovano je 57 sastojaka, od kojih su glavni bili metil eugenol (38.30%), limonen (37.40%) i β-pinen 89.6% (34).

Pored ovog istraživanja, u dostupnoj literaturi se navodi samo još jedno iz 2009. godine. Naime, ispitivana je antimikrobna aktivnost etarskog ulja herbe izopa sakupljenog u Piperima (Kopilje i Radovče) disk difuzionom metodom, pri koncentracijama ulja od 5 do 15 µl/disku i navodi se da je ulje pokazalo aktivnost na Gram pozitivne bakterije: *Staphylococcus aureus* (zona inhibicije 16-31mm), *Enterococcus faecalis* (15-25mm) i Gram negativne bakterije: *Escherichia coli* (15-37mm) i *Citrobacter sp.* (16-30mm) (35).

Nema podataka o hemijskom sastavu polarnih ekstrakata herbe izopa iz Crne Gore.

Takođe, jasno je da postoji potreba za dodatnim istraživanjima farmakoloških aktivnosti kako isparljivih frakcija, tako i polarnih ekstrakata herbe izopa sa teritorije Crne Gore.

Podaci o hemijskom sastavu i farmakološkim aktivnostima polarnih ekstrakata herbe izopa, su i generalno oskudni, a posebno podaci o tradicionalno najčešće korišćenom obliku ove biljne vrste, a to je čaj (infuz).

Cilj i hipoteze

- a) Ispitivanje morfoloških i anatomskih karakteristika herbe izopa sa različitih staništa u Crnoj Gori, kao i uzorka iz Srbije u cilju definisanja parametara za makroskopsku i mikroskopsku identifikaciju biljnog materijala;
- b) Ispitivanje hemijskog sastava i varijabilnosti hemijskog sastava etarskog ulja i ekstrakata (metanolnog i deodorisanog vodenog ekstrakta) herbe izopa porijeklom sa različitih prirodnih staništa u Crnoj Gori i uzorka iz Srbije, u cilju procjene kvaliteta raspoloživih resursa;
- c) Preliminarna procjena opravdanosti tradicionalne primjene i potencijalno novih mogućnosti za primjenu različitih preparata herbe izopa;
- d) Preliminarna procjena farmakološke aktivnosti etarskog ulja, ekstrakata i sastojaka herbe izopa, te njihovog značaja za definisanje specifičnog kvaliteta potencijalno nove biljne droge *Hyssopi herba*.

Istraživanjem u okviru predložene teme doktorske disertacije se očekuje da se utvrdi hemijski sastav polarnih ekstrakata i isparljivih frakcija herbe izopa sa prirodnih staništa u Crnoj Gori i uzorka iz Srbije, stepen njegove varijabilnosti, kao i da se utvrdi povezanost hemijskog sastava i farmakološke aktivnosti.

Kada su u pitanju farmakološke aktivnosti preparata herbe izopa, eksperimentalno će se ispitati antimikrobna aktivnost, efekat kombinovane primjene sa antibioticima, antitumorska aktivnost, antioksidativno djelovanje, kao i genotoksična i antigenotoksična aktivnost.

Eksperimentalni rezultati predložene doktorske disertacije omogućiće utvrđivanje farmakološke aktivnosti i hemijskog sastava polarnih ekstrakata i isparljivih frakcija herbe izopa iz Crne Gore i Srbije. Na osnovu dobijenih podataka biće preliminarno procijenjen ljekoviti potencijal ispitivane vrste tj. opravdanost njene primjene u tradicionalnoj medicini i nove mogućnosti primjene. Izolovane i/ili identifikovane komponente, čije djelovanje bude potvrđeno, biće predložene kao marker-jedinjenja, pogodna za definisanje specifičnog kvaliteta biljne sirovine *Hyssopi herba*.

Materijali, metode i plan istraživanja

a) Porijeklo biljnog materijala

Izvršeno je iscrpno prikupljanje i analiza podataka o lokalitetima na kojima je zabilježen izop (*Hyssopus officinalis* subsp. *aristatus* (Godr.) Nyman) na teritoriji Crne Gore. U periodu cvjetanja biljke, izvršen je terenski dio eksperimenta – potraga za biljnom vrstom na lokalitetima koji se navode u literaturi, ali i na drugim lokacijama koje bi joj po tipu staništa teoretski odgovarale.

Biljni materijal (nadzemni dio (herba) izopa, *Hyssopus officinalis* subsp. *aristatus* (Godr.) Nyman) je sakupljen na 5 lokaliteta na teritoriji Crne Gore:

- Piperi, Radovče (N 42° 34' 23" E 19° 16' 0.8", alt = 800m)
- Cuce, između Bata i Trešnjeva (N 42° 35' 19" E 18° 47' 40", alt = 820m)
- Šavnik, između Tušine i Bijele (N 42° 57' 16" E 19° 05' 59", alt = 880m)
- Piva, Unač (N 43° 9' 25" E 18° 50' 46", alt = 750m)

- Kuči, Momče (N 42° 31' 55" E 19° 24' 07", alt = 870m)).

Materijal je sakupljen u jutarnjim časovima, po sunčanom vremenu, u toku mjeseca septembra 2018. godine u fazi punog cvjetanja biljke. Identifikacija biljnog materijala je izvršena po DeFilipps (1972) (36), a herbarski primjerci su deponovani u herbarskoj zbirci Prirodno matematičkog fakulteta u Podgorici, na studijskom programu Biologija (TGU).

Vrsta nije pronađena na svim lokalitetima, koji se navode u literaturi za teritoriju Crne Gore. Tokom terenskog rada i portage za biljnom vrstom, uočeno je da su prirodna staništa izopa u Crnoj Gori rijetka, kao i da su populacije malobrojne. Na lokalitetima na kojima je sakupljen biljni materijal nisu pronađene brojne populacije, ali su bile dovoljne za uzorkovanje, pri čemu se vodilo računa da se staništa ne ugroze. Najbrojnija populacija je pronađena na lokalitetu Radovče.

Tokom boravka na terenu, vršeno je i fotografisanje biljke, lokaliteta i staništa, a jedan dio fotografija će biti izložen je i u disertaciji.

Kako nalazišta u Srbiji predstavljaju jednu od najsjevernijih tačaka ove biljne vrste u ispitivanom pojasu, obezbijeden je jedan komercijalni uzorak samonikle biljke iz jugoistočnog dijela zemlje.

b) *Makroskopska i mikroskopska analiza*

Makroskopska i mikroskopska analiza prikupljenog biljnog materijala biće izvršena prema Evropskoj farmakopeji (37).

c) *Analiza etarskog ulja*

Izolovanje i određivanje sadržaja etarskog ulja biće urađeno destilacijom vodenom parom prema Ph Jug IV (38). Kvalitativna i kvantitativna analiza sastojaka isparljivih smješa izvešće se primjenom gasne hromatografije i gasne hromatografije – masene spektrometrije (39).

c) *Analiza polarnih ekstrakata*

Za kvalitativnu i kvantitativnu analizu polarnih ekstrakata (vodenih, metanolnih i deodorisanog vodenog ekstrakta) biće korišćena viskoefikasna tečna hromatografija na reverzno-faznim kolonama sa UV detekcijom uz primjenu dostupnih standarda (40). Sadržaj ukupnih polifenolnih jedinjenja biće određivan spektrofotometrijski uz primjenu Folin-Ciocalteu reagensa (41).

d) *Ispitivanje antimikrobne aktivnosti etarskog ulja i kombinovane primjene sa antibioticima*

Antimikrobna aktivnost će biti testirana in vitro bujon mikrodilucionom metodom, korišćenjem standardnih ATCC sojeva mikroorganizama i kliničkih izolata, prema smjernicama Instituta za kliničke i laboratorijske standarde (CLSI). Od antibiotika će se koristiti amikacin, meropenem i ciprofloksacin (42).

e) *Ispitivanje antioksidativne aktivnosti in vitro i in vivo*

Antioksidativni potencijal ispitivanih preparata droge *Hyssopi herba* biće ispitan kroz dva in vitro testa: određivanjem ukupne antioksidativne aktivnosti FRAP testom (43) i određivanjem sposobnosti neutralizacije slobodnih radikala DPPH testom (44). In vivo antioksidativna aktivnost biće određena praćenjem biohemijskih parametara oksidativnog stresa nakon intoksikacije pacova ugljen-tetrahloridom. Pratiće se aktivnost enzima ksantin oksidaze, katalaze, peroksidaze, glutation peroksidaze, glutation reduktaze, zatim sadržaj redukovano glutationa i intenzitet lipidne peroksidacije nakon intraperitonealne primjene ispitivanih preparata droge *Hyssopi herba* u različitim dozama (45).

f) *Ispitivanje antitumorske aktivnosti in vivo*

Ispitivanje antitumorske aktivnosti in vivo biće sprovedeno na miševima sa implantiranim Ehrlich-ovim ascitnim karcinomom koji će biti tretirani ispitivanim preparatima droge *Hyssopi herba*, nakon čega će se sakupljati ascitna tečnost Ehrlich-ovog

karcinoma. U ascitu će se određivati broj i vijabilnost ćelija tumora (46).

h) *Ispitivanje genotoksične i antigenotoksične aktivnosti*

Genotoksična i antigenotoksična aktivnost ispitivanih preparata droge *Hyssopi herba* će se ispitati na humanim limfocitima periferne krvi primjenom Komet testa (47).

Očekivani naučni doprinos

Uprkos znatnom broju publikovanih studija, evidentna je potreba za dodatnim farmakološkim istraživanjima u čijem bi se fokusu, pored etarskog ulja, tečnog ekstrakta i tinkture, našao tradicionalno najčešće korišćen oblik - čaj (infuz). Podaci o aktivnim sastojcima ovih ekstrakata, a posebno infuza - nedostaju u velikoj mjeri, te bi dalja ispitivanja u ovom smjeru bila korisna za razumijevanje zabilježene etnomedicinske upotrebe, u čemu se ogleda jedan od naučnih doprinosa ove disertacije.

Dosadašnja istraživanja fitohemijskog i farmakološkog profila izopa, su uglavnom bila fokusirana na vrstu *H. officinalis* L.; manji broj istraživanja je bio fokusiran na podvrste, konkretno podvrstu *Hyssopus officinalis* subsp. *aristatus* (Godr.) Nyman (sin. subsp. *pilifer* (Gris. ex Pant.) Murb.), koja raste na teritoriji Crne Gore i Srbije.

Glavni naučni doprinosi disertacije proističu iz postavljenih ciljeva. Naime, eksperimentalno će se odrediti hemijski profil i farmakološke aktivnosti polarnih ekstrakata i isparljivih frakcija herbe izopa iz Crne Gore i Srbije. Na osnovu dobijenih rezultata biće preliminarno procijenjen ljekoviti potencijal ispitivane vrste, tj. opravdanost tradicionalne primjene, kao i nove mogućnosti za primjenu različitih preparata herbe izopa. Izolovane komponente, čije djelovanje bude potvrđeno, biće predložene kao marker jedinjenja, pogodna za definisanje specifičnog kvaliteta potencijalno nove biljne droge *Hyssopi herba*.

Takođe, treba istaći da izop sa teritorije Crne Gore, nije značajnije ispitivan, odnosno do sada nisu objavljeni radovi koji bi na studiozan način sagledali naznačenu problematiku. Istraživanje pored farmaceutskog značaja ima doprinos i u botaničkom smislu, budući da je izvršena detaljna analiza prikupljenih podataka o prirodnim staništima izopa u Crnoj Gori, terenski rad, potraga za vrstom i otkrivanje novih lokaliteta, koji nisu do sada zabilježeni u literaturi.

Naučni doprinos teze biće potvrđen publikovanjem radova u renomiranim naučnim časopisima i prezentacijom rezultata na međunarodnim konferencijama.

Spisak objavljenih radova kandidata

- Mićović T. Biljni ljekoviti proizvodi – regulatorni osvrt. Treći kongres farmaceuta Crne Gore sa međunarodnim učešćem. Knjiga sažetaka. 2019;238
- Mićović T. Antioksidativna svojstva timijana – *Thymus vulgaris* L., *Lamiaceae*. Medical CG. 2014;64:48-49
- Mićović T. Antioksidativna svojstva odabranih začinskih i aromatičnih biljaka. Diplomski rad. Farmaceutski fakultet, Univerzitet Crne Gore. 2014.
- Mićović T., Marković D., Goločorbin-Kon S. Cosmetics vs Dermocosmetics vs Cosmeceutics. 8th International Medical Students' Congress in Novi Sad. Abstract Book. 2013;79

Popis literature

1. Anon. *Hyssopus* L. in GBIF Secretariat (2019). GBIF Backbone Taxonomy. Checklist Dataset <https://doi.org/10.15468/39omei> accessed via GBIF.org on 2019-05-19.
2. Diklić N. *Hyssopus* L. u: Josifović M. (ur.). Flora SR Srbije, SANU, Beograd. 1974. pp: 472–474.
3. Milovanović D. Atlas lekovitog bilja. Šip – „Srbija“. 1975.
4. Tucakov J. Lečenje biljem. Zapis. Beograd. 2010.
5. Tucakov J. Lečenje čajevima lekovitog bilja. „August Cesarec“ – Zagreb. 1973.

6. Kišgeci, J. Lekovite i aromatične biljke. Partenon: Srpska književna zadruga. Beograd. 2008.
7. Hyssop in Charles D. (ed.). Antioxidant properties of spices, herbs and other sources. Springer New York. 2013; 31:353-356
8. Judžentienė A. Hyssop (*Hyssopus officinalis* L.) Oil in Preedy V. (ed.). Essential Oils in Food Preservation, Flavor and Safety. Academic Press. 2016.
9. Rohlena, J. Conspectus Florae Montenegrinae. Preslia 20-21. 1942.
10. Pravilnik o bližem načinu i uslovima sakupljanja, korišćenja i prometa nezaštićenih divljih vrsta, životinja, biljaka i gljiva koje se koriste u komercijalne svrhe („Službeni list CG” broj 51/08; 2010.).
11. Pravilnik o proglašenju i zaštiti strogo zaštićenih i zaštićenih divljih vrsta biljaka, životinja i gljiva (Sl. glasnik RS br. 5/2010, 47/2011, 32/2016 i 98/2016; Prilog II)
12. Marković B. Priručnik za sakupljanje i gajenje lekovitog bilja i pečuraka. Rad Beograd. 1973.
13. Venditti A, Bianco A, Frezza C, Conti F, Bini LM, Giuliani C, et al. Essential oil composition, polar compounds, glandular trichomes and biological activity of *Hyssopus officinalis* subsp. *aristatus* (Godr.) Nyman from central Italy. *Industrial Crops and Products*. 2015;77:353-63.
14. Özer H, Sokmen M, Gulluce M, Adiguzel A, Kilic A, Sahin F, Sokmen A, Baris O. In vitro antimicrobial and antioxidant activities of the essential oils and methanol extracts of *Hyssopus officinalis* L. spp *angustifolius*. *Ital J Food Sci*. 2006;18:73–83
15. Veres K. Variability and biologically active components of some Lamiaceae species [Ph. D. Thesis]. University of Szeged, Hungary: Department of Pharmacognosy; 2007.
16. Владимировна Т. Фармакогностическое изучение иссопа лекарственного [Диссертация]. Курский государственный медицинский университет; 2006.
17. Moro A, Zalacain A, De Mendoza JH, Carmona M. Effects of agronomic practices on volatile composition of *Hyssopus officinalis* L. essential oils. *Molecules*. 2011;16:4131–4139.
18. Jankovsky M, Landa T. Genus *Hyssopus* L. – recent knowledge, *Horticultural Sci. (Prague)* 2002;3:119-123.
19. Fathiazad F, Hamedeyazdan S. A review on *Hyssopus officinalis* L.: Composition and biological activities. *J Pharm Pharmacol*. 2011;5:1959–1966.
20. Tahir M, Khushtar M, Fahad M, Rahman A. Phytochemistry and pharmacological profile of traditionally used medicinal plant Hyssop (*Hyssopus officinalis* L.). *Journal of Applied Pharmaceutical Science*. 2018; 8(07):132-140.
21. Mazzanti G, Battinelli L, Salvatore G. Antimicrobial properties of the linalol-rich essential oil of *Hyssopus officinalis* L. var *decumbens* (Lamiaceae). *Flavour. Fragrance. J.*, 1998;13: 289-294.
22. Bernotiene G., Butkiene R., Essential oils of *Hyssopus officinalis* L. cultivated in East Lithuania. *Chemija*, 2010; 21(2-4), 135-138
23. Rastkari N., Samadi N., Ahmadkhaniha R., Alemi R., Afarin L. Chemical Composition And Biological Activities Of *Hyssopus Officinalis* Cultivated In Iran. *Natural Products*. 2007; 3(2): 87-91.
24. Hristova Y, Wanner J, Jirovetz L, Stappen I, Iliev I, Gochev V. Chemical composition and antifungal activity of essential oil of *Hyssopus officinalis* L. from Bulgaria against clinical isolates of *Candida* species. *Biotechnology & Biotechnological Equipment*. 2015;29:592-601.
25. Hamzah A.M. In Vitro Antibiofilm And Antibacterial Activity Of *Hyssopus Officinalis* Extract And Its Oil Against *Pseudomonas Auroginosa*. *Imperial Journal of Interdisciplinary Research (IJIR)*. 2016; 2: 2454-1362
26. Džamić AM, Soković MD, Novaković M, Jadranin M, Ristić MS, Tešević V, Marin PD. Composition, antifungal and antioxidant properties of *Hyssopus officinalis* L. subsp. *pilifer* (Pant.) Murb. essential oil and deodorized extracts. *Ind Crops Prod*. 2013;51:401–7.
27. Kreis W, Kaplan MH, Freeman J, Sun DK, Sarin PS. Inhibition of HIV replication by *Hyssopus officinalis* extracts. *Antiviral. Res*. 1990;14: 323-337.
28. Gollapudi SA, SH (1995). Isolation of a previously unidentified polysaccharide (MAR-10)

- from *Hyssop officinalis* that exhibits strong activity against human immunodeficiency virus type 1. *Biochem Biophys Res. Commun*, 210: 145-151.
29. Ludmila H, Viera C. Antiradical activity and the reduction power of herbal extracts and their phenolic acids. *Bulletin Potravinarskeho Vyskumu*. 2005;44: 237-247.
 30. Ebrahimzadeh MA, Nabavi SM, Nabavi SF, Bahramian F, Bekhradnia AR. Antioxidant and free radical scavenging activity of *H. officinalis* L. var. *angustifolius*, *V. odorata*, *B. hircana* and *C. speciosum*. *Pak. J. Pharm. Sci.*, 2010;23: 29-34.
 31. Vlase L, Benedec D, Hanganu D, Damian G, Csillag I, Sevastre B, Mot AC, Silaghi-Dumitrescu R, Tilea I. Evaluation of antioxidant and antimicrobial activities and phenolic profile for *Hyssopus officinalis*, *Ocimum basilicum* and *Teucrium chamaedrys*. *Molecules*. 2014;19:5490–5507.
 32. Chang, M.Y., Shen, Y.L. Linalool exhibits cytotoxic effects by activating antitumor immunity. *Molecules*. 2014; 19:6694–6706.
 33. Yoo, C.-B., Han, K.-T., Cho, K.-S., Ha, J., Park, H.-J., Nam, J.H., Kil, U.-H., Lee, K.-T. Eugenol isolated from the essential oil of *Eugenia caryophyllata* induces reactive oxygen species-mediated apoptosis in HL-60 human promyelocytic leukemia cells. *Cancer Lett*. 2005;225:41–52.
 34. Gorunović, S.M., Bogavac, M., Chalchat, J.C., Chabard, J.L. Essential oil of *hyssopus officinalis* L., *lamiaceae* of Montenegro origin. *Journal of Essential Oil Research*. 1995;7:39-43
 35. Božović M., Milić M., Radonjić M., Lalić J., Mijanović M., Ajanović E. et al. Antibacterial Activity of the Essential Oil of *Hyssopus officinalis* L. (*Lamiaceae*). *Scripta Scientarum Naturalium*. 2010; 1: 123-131.
 36. DeFilipps, R. A. 1972: 31. *Hyssopus* L. - Pp. 170-171 in: Tutin, T. G., Heywood, V. H., Burges, N. A., Moore, D. M., Valentin, D. H., Walters, S. M. & Webb, D. A. (ed.): *Flora europaea*, 3. - Cambridge.
 37. Ph. Eur. *European Pharmacopoeia*, 7th Edition, Council of Europe, Strasbourg, 2011.
 38. *Pharmacopoea Jugoslavica*, Editio quarta (Ph. Jug. IV), Savezni zavod za zdravstvenu zaštitu, Beograd. 1984.
 39. Adams R. Identification of essential oil component by gas chromatography/quadrupole mass spectrometry, Allured Publishing Corporation, Carol Stream, USA, 2001.
 40. Pavlović M. Proučavanje sastojaka *Anthemis triumfettii* (*Asteraceae*) i poređenje sa drugim vrstama podroda *Cota*, Doktorska disertacija, Farmaceutski fakultet, Univerzitet u Beogradu, Beograd, Srbija. 2008.
 41. Velioglu YS, Mazza G, Gao L, Oomah BD. Antioxidant activity and total phenolics in selected fruits, vegetables, and grain products, *Journal of Agricultural and Food Chemistry*. 1998; 46: 4113–4117.
 42. CLSI, Clinical and laboratory standards institute, *Methods for dilution antimicrobial susceptibility tests for bacteria that grow aerobically; approved standard – tenth edition*, CLSI document M07–A10, 32, Wayne, PA; USA, 2015.
 43. Szöllösi R, Szöllösi-Varga I. Total antioxidant power in some species of *Labiatae* (Adaptation of FRAP method), *Acta Biologica Szegediensis*. 2002; 46:125–127.
 44. Cuendet M, Hostettmann K, Potterat O, Dyatmiko W. Iridoid glucosides with free radical scavenging properties from *Fragrea blumei*, *Helvetica Chimica Acta*. 1997; 80:1144–1152.
 45. Čebović T, Maksimović Z. Hepatoprotective effect of *Filipendula hexapetala* Gilib. (*Rosaceae*) in carbon tetrachloride-induced hepatotoxicity in rats, *Phytotherapy research*. 2012; 26:1088–1091.
 46. Vulić J, Čebović T, Čanadanović V, Četković G, Đilas S, Čanadanović-Brunet J, Velićanski A, Cvetković D, Tumbas T. Antiradical, antimicrobial and cytotoxic activities of commercial beetroot pomace, *Food & Function*. 2013; 4: 713–721.
 47. Singh, N.P., McCoy, M.T., Tice, R.R. and E.L. Schneider. A simple technique for quantitation of low levels of DNA damage in individual cells. *Exp. Cell. Res*. 1998;175:184-191.

SAGLASNOST PREDLOŽENOG/IH MENTORA I DOKTORANDA SA PRIJAVOM		
Odgovorno potvrđujem da sam saglasan sa temom koja se prijavljuje.		
Prvi mentor	Prof. dr Zoran Maksimović	<i>Zoran Maksimović</i>
Drugi mentor	/	/
Doktorand	Dr pharm. Tijana Mićović	<i>Tijana Mićović</i>
IZJAVA		
Odgovorno izjavljujem da doktorsku disertaciju sa istom temom nisam prijavio/la ni na jednom drugom fakultetu.		
U Podgorici, 16.09.2015.		Ime i prezime doktoranda <i>Tijana Mićović</i>

Finansijska i organizaciona izvodljivost istraživanja

Titula, ime i prezime	dr pharm. Tijana Mićović	
Fakultet	Medicinski fakultet - Univerzitet Crne Gore	
Studijski program	Farmacija	
br. indeksa	10/17	
Ime i prezime roditelja	Zoran i Olivera Mićović	
Datum rođenja	15.09.1990. Nikšić, Crna Gora	
Adresa prebivališta	Dušana Milutinovića 8, Podgorica, Crna Gora	
telefon	+38269987796; +38240642402	
e-mail	<u>tijanamicovic10@gmail.com; tijana.micovic@calims.me;</u>	
<p>Doktorsku disertaciju je finansijski podržala Agencija za lijekove i medicinska sredstva Crne Gore (CALIMS).</p> <p>Terenski rad je uspješno realizovan, zahvaljujući velikoj pomoći prof. dr Danijele Stešević, sa Prirodno matematičkog fakulteta u Podgorici (odsjek za Biologiju).</p> <p>Dio uzoraka je pripremljen u laboratorijama Centra za ekotoksikološka ispitivanja Crne Gore (CETI), uz podršku i ljubaznost njihovog kadra</p> <p>Najveći dio eksperimenta, biće realizovan zahvaljujući nesebičnoj podršci mentora, kroz prisustvo kvalitetnih stručnih, tehničkih i organizacionih uslova, kao i potrebne podrške Farmaceutskog fakulteta u Beogradu, sa kojim postoji ugovor o stručnoj saradnji.</p> <p>Dio troškova istraživanja i putne troškove će finansirati od sopstvenih sredstava.</p>		
Mentor	Prof. dr Zoran Maksimović	<i>Zoran Maksimović</i>
Doktorand	Dr pharm. Tijana Mićović	<i>Tijana Mićović</i>

Na osnovu člana 165 stava 1 Zakona o opštem upravnom postupku ("Službeni list RCG", broj 60/03.), člana 115 stava 2 Zakona o visokom obrazovanju ("Službeni list CG", broj 44/14.) i službene evidencije, a po zahtjevu studenta Mićović Zoran Tijana, izdaje se

UVJERENJE O POLOŽENIM ISPITIMA

Student **Mićović Zoran Tijana**, rođena **15-09-1990** godine u mjestu **Nikšić**, opština **Nikšić**, Republika **Crna Gora**, upisana je studijske **2017/2018** godine, u **I** godinu studija, kao student koji se **samofinansira** na **doktorske akademске studije**, studijski program **FARMACIJA**, koji realizuje **MEDICINSKI FAKULTET - Podgorica** Univerziteta Crne Gore u trajanju od **3 (tri)** godine sa obimom **180** ECTS kredita.

Student je položio ispite iz sljedećih predmeta:

Redni broj	Semestar	Naziv predmeta	Ocjena	Uspjeh	Broj ECTS kredita
1.	1	BIOSTATISTIKA	"A"	(odličan)	10.00
2.	1	MEDICINSKA INFORMATIKA	"A"	(odličan)	10.00
3.	1	METODOLOGIJA NAUČNOG ISTRAŽIVANJA	"A"	(odličan)	10.00
4.	2	OSNOVI ĆELIJSKE BIOLOGIJE	"A"	(odličan)	10.00
5.	2	OSNOVI MOLEKULARNE GENETIKE	"A"	(odličan)	10.00

Zaključno sa rednim brojem **5**.

Ostvareni uspjeh u toku dosadašnjih studija je:

- srednja ocjena položenih ispita "A" (10.00)
- ukupan broj osvojenih ECTS kredita **50.00** ili **83.33%**
- indeks uspjeha **8.33**.

Uvjerjenje se izdaje na osnovu službene evidencije, a u svrhu ostvarivanja prava na: (dječji dodatak, porodičnu penziju, invalidski dodatak, zdravstvenu legitimaciju, povlašćenu vožnju za gradski saobraćaj, studentski dom, studentski kredit, stipendiju, regulisanje vojne obaveze i slično).

Broj:
Podgorica, 16.09.2019 godine

M. P.

ŠEKRETAR