

**Univerzitet Crne Gore  
Prirodno-matematički fakultet**

Džordža Vašingtona b.b.  
1000 Podgorica, Crna Gora

tel: +382 (0)20 245 204  
fax: +382 (0)20 245 204  
[www.pmf.ac.me](http://www.pmf.ac.me)

Broj: 918/2  
Datum: 21.06.2021

UNIVERZITET CRNE GORE

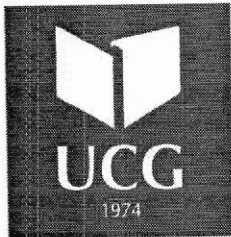
Senatu

Centru za doktorske studije

U prilogu akta dostavljamo Odluku sa LXIII sjednice Vijeć PMF-a od 15.06.2021. godine.



DEKAN  
Prof. dr. Predrag Miranović



**Univerzitet Crne Gore  
Prirodno-matematički fakultet**

Džordža Vašingtona b.b.  
1000 Podgorica, Crna Gora

tel: +382 (0)20 245 204  
fax: +382 (0)20 245 204  
[www.pmf.ac.me](http://www.pmf.ac.me)

Broj: 918/1

Datum: 20 05 2021

Na osnovu člana 64 Statuta Univerziteta Crne Gore, a u vezi sa članom 34 stav 1 Pravila doktorskih studija, Vijeće Prirodno-matematičkog fakulteta je na LXII sjednici od 18.05.2021. godine uvrđilo

**PREDLOG ODLUKE**

**o imenovanju komisije za ocjenu prijave doktorske disertacije**

I

Imenuje se komisija za ocjenu prijave doktorske disertacije pod nazivom "Ispitivanje uticaja polimorfničkih varijanti gena uključenih u metabolizam klopidoigrela na terapijski odgovor kod pacijenata sa akutnim koronarnim sindromom (ACS) i povezanost polimorfizma MTHFR gena sa ovim stanjem" kandidata MSc Svetlane Perović, u sljedećem sastavu:

1. Prof. dr Anđelka Šćepanović, vanredni profesor PMF-a, mentor (naučna oblast: Humana biologija-antropologija, Genetika);
2. Prof. dr Slavica Vujović, vanredni profesor PMF-a, član (naučna oblast: Biohemija)
3. Doc dr Snežana Pantović, docent Medicinskog fakulteta Univerziteta Crne Gore, član;

II

Zadatak komisije je da podnese Izvještaj o ocjeni prijave doktorske disertacije Vijeću fakulteta u roku od 10 dana od dana javnog izlaganja studenta. Ukoliko komisija u navedenom roku ne podnese Izvještaj, imenovaće se nova komisija.

*Prof. dr Predrag Miranović*  
DEKAN  
Prof. dr Predrag Miranović

## PRIJAVA TEME DOKTORSKE DISERTACIJE

OPŠTI PODACI O DOKTORANDU	
Titula, ime i prezime	Msc Svetlana Perović
Fakultet	Prirodno-matematički fakultet
Studijski program	Studijski program Biologija
Broj indeksa	4/2020
Ime i prezime roditelja	Dragan i Milenka Perović
Datum i mjesto rođenja	21.1.1997. Nikšić, Crna Gora
Adresa prebivališta	Bulevar 13. Jul, 172 Nikšić
Telefon	068/176-499; 069/361-077
E-mail	perovicsvetlana33@gmail.com
BIOGRAFIJA I BIBLIOGRAFIJA	
Obrazovanje	-Master Eksperimentalne biologije i biotehnologije, PMF: 2020. (10.00); -Spec. Sci Eksperimentalne biologije i biotehnologije, PMF: 2019. (9.92); -Bachelor Biologije, PMF: 2018. (9.09).
Radno iskustvo	-Forenzički Centar Crne Gore, januar-oktobar 2019. (stručno osposobljavanje).
Popis radova	/
NASLOV PREDLOŽENE TEME	
Na službenom jeziku	Ispitivanje uticaja polimorfnih varijanti gena uključenih u metabolizam klopidogrela na terapijski odgovor kod pacijenata sa akutnim koronarnim sindromom (ACS) i povezanost polimorfizma MTHFR gena sa ovim stanjem
Na engleskom jeziku	Investigation of the impact of polymorphic variants of genes involved in the metabolism of clopidogrel on the therapeutic response in patients with ACS and the association of MTHFR gene polymorphism with this condition
Obrazloženje teme	
<p>Kao najteži oblik ishemijske bolesti srca, akutni koronarni sindrom (ACS) je jedan od najčešćih uzroka urgentnog prijema u bolnicu i iznenadne smrti. Jedan od najpropisivanijih lijekova za tretiranje ovog stanja je klopidogrel. Međutim, terapijski odgovor na klopidogrel je varijabilan među pacijentima. Smatra se da su singl nukleotidni polimorfizmi gena koji kodiraju enzime uključene u metabolizam lijeka, povezani sa neadekvatnim efektom klopidogrela. Postoji mali broj radova koji su se bavili učestalošću i uticajem cyp2c19, a posebno ces1 polimorfizama kod pacijenata sa ACS u crnogorskoj populaciji. Uz to, mali broj radova može se naći o učestalosti javljanja ces1 polimorfizma u evropskim</p>	



populacijama. Stoga, smatramo opravdanim ispitati frekvenciju i uticaj polimorfni varijanti cyp2c19 i ces1 gena kod pacijenata sa ACS u Crnoj Gori, imajući u vidu da i pored uvođenja lijekova novije generacije, klopidogrel ostaje jedan od najpropisivanijih lijekova. Takođe, važno je prepoznati potencijalno nove faktore rizika i biohemijske prediktore u cilju prevencije i predviđanja ishoda liječenja. Takođe, kako genetički aspekt ACS još uvijek nije dobro istražen, bilo bi od izuzetnog značaja ispitati i povezanost polimorfizma u genu za mthfr (koji se povezuje sa stanjem tromboembolije) i dati doprinos ovoj temi.

### Pregled istraživanja

Klopidogrel je antiagregacioni lijek koji se koristi u redukciji rizika od infarkta miokarda i udara kod pacijenata sa ACS, kao i kod pacijenata sa aterosklerotskim vaskularnim bolestima. Klopidogrel se takođe indikuje u kombinaciji sa aspirinom kod pacijenata koji se podvrgavaju PCI (Dean, 2018). Međutim, primijećeno je postojanje interindividualne varijabilnosti u odgovoru na klopidogrel. Varijabilnost u odgovoru na terapiju ovim lijekom djelimično može biti objašnjena farmakogenetikom, odnosno postojanjem polimorfni varijanti enzima uključenih u metabolizam lijeka (usljed prisustva SNP-a). Naročito na fenotip utiču multiple varijante cyp2c19 enzima, gdje se razlikuju nosioci alela sa smanjenom funkcijom i oni sa povećanom funkcijom enzima (Brown et Pereira, 2018). Istraživanja pokazuju da cyp2c19\*2 alel koji se fenotipski manifestuje kao spori metabolizer i cyp2c19\*17 (brzi metabolizer), najviše doprinose neadekvatnom odgovoru na terapiju (Amin et al, 2017). Varijante koje vode do smanjenja enzimske aktivnosti su najekstenzivnije proučavane u prethodnoj deceniji, pri čemu se procjenjuje da je približno 2% bijelaca, 4% crnaca i 14% kineza homozigoti za alele sa smanjenom funkcijom, dok je 30% kavkažana, 40% afroamerikanaca i do 50% azijata heterozigoti (Hulot et al, 2010; Mega et al, 2009). Mirzaev i saradnici (2017) navode da 16-27% pacijenata ima barem jedan cyp2c19 tip sporog metabolizera, dok je frekvencija cyp2c19\*17 alela 15,4-33,3%. Veći broj studija zabilježio je da su cyp2c19\*2 kao i drugi aleli sa smanjenom enzimskom aktivnošću (loss of function), kao što je cyp2c19\*3, povezani sa redukovanim odgovorom na standardne doze i sa neželjenim trombotičkim događajima i KV ishodima. U prilog tome ide i studija Guo i sar. (2014) koja ističe da nosioci LOF alela imaju značajno veći rizik od ishemijskih događaja u odnosu na divlji tip, pri čemu se rizik značajno povećava kod nosilaca dva ili više LOF alela. Lada i saradnici (2014) ističu da je plazmatska koncentracija aktivnog lijeka 3.1 puta manja kod sporijih metabolizera u odnosu na ekstenzivne i brze metabolizere. Slične rezultate publikovali su Wang i saradnici (2015), dok Zhuo i saradnici (2018) bilježe značajno smanjenu ADP indukovanu trombocitnu inhibiciju kod heterozigotnih i homozigotnih mutantnih varijanti u odnosu na divlji tip. Velika studija Mega i saradnika (2010) pokazala je da cyp2c19 aleli smanjene funkcije predstavljaju veoma značajne, nezavisne prediktore primarnog kliničkog i farmakološkog ishoda kod pacijenata sa ACS. Tresukosol i saradnici u svom istraživanju iz 2014. godine iznose podatak da je prevalenca rezistencije na klopidogrel u populaciji bolesnika sa koronarnom arterijskom bolešću oko 33,2%, pri čemu cyp2c19\*2 alel nezavisno, kao i u kombinaciji sa pušenjem, dijabetesom i povećanim brojem trombocita predstavlja značajno povećan rizik za rezistenciju na klopidogrel. Studija Galeazzi i saradnika (2018) koja je uključivala pacijente sa ACS na terapiji klopidogrelom, koji su bili genotipizirani za cyp2c19\*3 i cyp2c19\*17, da spori metabolizeri imaju značajno povećan rizik od trombotičkih događaja dok, pacijenti koji su brzi metabolizeri imaju 1.31 put veći rizik od krvarenja u odnosu na spore i ekstenzivne metabolizere. Osim enzima iz P450 porodice, izmijenjenom odgovoru na klopidogrel mogu doprinijeti i polimorfizmi u drugim proteinima koji učestvuju u metaboličkom putu lijeka,



kao što su *ces1* i *abcb1*, (Lewis et al, 2013; Mirzaev, 2019; Biswas et al, 2020). Obzirom da je ACS sindrom multifaktorijalno stanje značajno je pored farmakogenetičkog razumijeti i uticaj drugih genskih polimorfizama kao što je polimorfizam u *mthfr* genu. Nekoliko novijih studija dovodi u vezu *c677t* polimorfizam u *mthfr* genu sa ACS, usljed povećanog nivoa homocisteina, definišući ovaj polimorfizam kao značajan rizikofaktor (Hou et al, 2020; Lakkakula, 2018; Xu et al, 2013). Li i saradnici (2017), bilježe da pacijenti koji su mutantni homozigoti imaju značajno viši nivo homocisteina i manji nivo folne kiseline, a što je još važnije takve individue imaju mnogo ozbiljnije koronarne lezije u poređenju sa divljim tipom. Trombocitna funkcija i kardiovaskularni ishod ne zavise samo od medicinske terapije i genetičkih varijacija, već i od ostalih faktora kao što su druge bolesti, gojaznost, starost, rasa, ishrana pušenje (Wei et al, 2015). Velika studija koja je obuhvatila MENA region pokazala je da starija dob, visok bodi mas indeks, ženski pol, te korišćenje blokatora  $Ca^{+}$  kanala je povezano sa rezistencijom na klopidogetrel (Ali et Elewa, 2019), dok su veoma važni faktori rizika i dijabetes, dislipidemija i hipertenzija (Pacheco et al, 2014; Canto et al, 2012). Ovo govori o opravdanosti razmatranja antropometrijskih i demografskih podataka u studijama ovakvog tipa (Gilani et al, 2017; Ashwell et al, 2012; Song et al, 2013). Uz to, podaci koji upotpunjuju biomedicinsko istraživanje ACS pacijenata, su biohemijski parametri, gdje se određeni radovi bave ulogom biohemijskih karakteristika kao prediktora, prije svega Crp, interleukini, lipidni profil, te homocistein (Oudi et al, 2010; Reiner et al, 2011).

I pored povremenih dvoumljenja oko opravdanosti farmakogenetičkog testiranja vezanog za terapiju klopidogetrelom (Klein et al, 2019), najnoviji podaci govore da Američka asocijacija za srce i Evropsko kardiovaskularno društvo preporučuju rutinsko korišćenje farmakogenetičkog testiranja za klopidogetrel (Conti et al, 2020).

#### Cilj i hipoteze

##### CILJEVI:

1. Utvrditi učestalost javljanja određenih varijanti gena za enzime uključene u metabolizam klopidogetrela kod pacijenata sa ACS;
2. Utvrditi razlike u distribuciji genotipova i alela analiziranih SNPs u odnosu na pol isitanika;
3. Ispitati povezanost varijanti *cyp2c19\*2* i *cyp2c19\*17* sa neadekvatnim odgovorom na terapiju klopidogetrelom;
4. Ispitati povezanost SNP varijante *ces1* gena (1168-33A>C) sa neadekvatnim odgovorom na terapiju klopidogetrelom;
6. Procijeniti primjenljivost ispitivanih varijanti pomenutih gena kao genetičkih markera za procjenu odgovora na aplikovanu terapiju, kao i njihovu primjenljivost kao genetičkih faktora za procjenu rizika od komplikacija ili pogoršanja stanja;
7. Ispitati učestalost javljanja SNP-a u *mthfr* genu (C677T) kod ispitanika u odnosu na kontrolnu grupu;
8. Ispitati ulogu biohemijskih parametara kao indikatora i potencijalnih prediktora razvoja ACS;

9. Ispitati ulogu antropometrijskih parametara kao potencijalnih prediktora razvoja i komplikacija ACS.

**HIPOTEZE:**

1. U grupi ispitanika sa ACS koji su na terapiji klopidogrelom, očekuje se frekvencija javljanja polimorfizama koja je karakteristična za kavkasku grupu ispitanika, u skladu sa sličnim evropskim studijama.
2. Postoji jasna povezanost između neefikasnog odgovora na terapiju klopidogrelom i prisustva SNPs cyp2c19\*2 i cyp2c19\*17;
3. Očekuje se postojanje povezanosti polimorfizama u genu za ces1 sa izmijenjenim odgovorom na klopidogrel.
4. Ne očekuje se značajna razlika u učestalosti polimorfizama ispitivanih gena između muškaraca i žena.
5. Postoji veća frekvencija c677t varijante mthfr gena kod pacijenata sa ACS u odnosu na zdravu populaciju;
6. Postoji značajna povezanost između određenih antropometrijskih karakteristika, prije svega onih kojima se definiše gojaznost i regionalna raspodjela masnog tkiva, sa razvojem i komplikacijama ACS.
7. Postoji značajna važnost biohemijskih parametara kao indikatora nastanka i praćenja stanja ACS.

**Materijali, metode i plan istraživanja**

**MATERIJAL I METODE:**

- Svim ispitanicima će prije uključivanja u istraživanje biti tražena njihova pisana saglasnost- Informirani pristanak, a takođe će im biti dat kratak opis istraživanja, u kome je objašnjena svrha studije i šta se od pacijenta očekuje- Informacija za pacijente.

- Nakon odabira adekvatnih kandidata koji će biti uključeni u studiju, a selektovanih iz grupe pacijenata sa dijagnozom akutnog koronarnog sindroma (ACS) koji su stariji od 18 godina i na terapiji lijekom klopidogrelom, vršiće se uzorkovanje venske krvi u epruvetama sa 3,6% Na citratom. Za izolaciju genomske DNK iz periferne krvi koristiće se komercijalni test (QIA ampDNA Blood Mini Kit, Qiagen, Hilden, Germany). Izolovana DNK, rastvorena u odgovarajućem puferu u količini od 200µl, čuvaće se na -20 °C do analize. U cilju analize prinosa i kvaliteta ekstrahovane genomske DNK primijenitće se metoda elektroforeze u agaroznom gelu koncentracije 1%. Vizualizacija će biti vršena korišćenjem interkalirajućeg DNK agensa etidijum-bromida (ili syber green) i osvjetljavanjem gela UV svjetlošću posredstvom transiluminatora. Genotipizacija odabranih alela biće obavljena real-time PCR metodom korišćenjem TaqMan Genotyping Master Mix prema odgovarajućim TaqMan DME genotyping assays ili primjenom RFLP-PCR metode.

- Za amplifikaciju ciljne sekvence u mthfr genu koristiće se lančana reakcija polimerizacije (engl. polymerase chain reaction, PCR), metodom alel-specifičnog PCR (AS-PCR),



komercijalnim testom, Attomol Quicktype. Test je zasnovan na AS-PCR, sa odgovarajućim integrisanim hibridizacijskim probama, pri čemu se razdvajanje amplifikovanih produkata odvija direktno nakon PCR reakcije, na agaroznom gelu, bez dodatnih koraka inkubacije. Kao pozitivne PCR kontrole koristiće se heterozigotni uzorci za ispitivane polimorfizme. Umnoženi uzorci DNK ciljanih sekvenci provjeravaće se elektroforezom na 3% agaroznom gelu obojenom syber green, uz vizuelizaciju pod ultraljubičastim svjetlom.

- Antropometrijsko mjerenje ispitanika obuhvatiće sljedeće: visinu (izraženu u cm), težinu (izraženu u kg), obim struka (izražen u cm), BMI (dobijen iz vrijednosti visine i težine, te debljinu potkožnog masnog tkiva (izraženu u mm). Visina će biti mjerena pomoću antropometra, tako što će pacijent stajati ispravljenih leđa, leđima naslonjen na antropometar, a pogledom u horizontalnoj ravni tako da su mu distalni dio uha i gornji dio očne orbite u ravni, pri čemu se metalni mjerač na vršnom dijelu antropometra ručno spušta na glavu ispitanika, i u momentu kontakta očita se vrijednost izražena u cm. Debljina potkožnog masnog tkiva biće mjerena kaliperom GMP skinfold po John Bullu sa rasponom mjerenja od 0-40 mm (dva kruga po 20 mm).

- Za statističku analizu podataka koristiće se programski softver IBM SPSS 21. Prikupljeni podaci biće predstavljeni korišćenjem opisne statistike, kontinualne varijable u obliku srednjih vrijednosti i standardnih devijacija, a varijable kategorijskog tipa kroz procentualnu zastupljenost. Za statističko testiranje normalnosti raspodjele koristiće se Kolmogorov-Smirnov test. U slučaju potvrđivanja normalnosti, nezavisni T test biće upotrijebljen za poređenje studijskih grupa, u suprotnom koristiće se Mann Whitney-ev U test. Kao mjerilo povezanosti genetičkog svojstva i ishoda (moguća povezanost ispitivanih polimorfizama sa neadekvatnim/neželjenim odgovorom na klopidogrel), određivaće se odnos vjerovatnoće (engl. Odds Ratio, OR) sa 95% intervalom povjerenja (engl. Confidence Interval, CI). Za ispitivanje uticaja svakog pojedinačnog polimorfizma na izmijenjenu reakciju na terapiju klopidogrelom kod ACS, koristiće se univarijantni regresijski model, a multivarijantnim modelom za istovremeno prisustvo više polimorfizama. Rezultati logističke regresije biće predstavljeni pomoću OR sa 95% intervalom povjerenja. Interakcija između genotipova i ostalih prediktorskih varijabli biće ispitana pomoću logističke regresije ili analize kovarijanse. Definisana statistička značajnost je  $p < 0,05$ , a rezultati biće predstavljeni tabelarno i grafički. Ukoliko se tokom obrade podataka pojavi mogućnost za korišćenjem i nekih drugih statističkih testova, isti će se primijeniti u okvirima za koje se ukaže potreba.

#### -PLAN ISTRAŽIVANJA:

-Dio istraživanja, koji se odnosi na selekciju pacijenata i uzorkovanje venske krvi, te prikupljanje drugih podataka koji se odnose na biohemijske vrijednosti i podatke o životnom stilu samog pacijenta, obaviće se na Klinici za bolesti srca, Kliničkog Centra Crne Gore i Internom odjeljenju Opšte Bolnice Nikšić. Jedan dio eksperimentalnog dijela doktorske teze radiće se u istraživačkim laboratorijama za fiziologiju, molekularnu biologiju i genetiku PMF-a UCG, dok će se ostatak eksperimentalnog dijela istraživanja sprovesti u Centru za genetičko inženjerstvo i biotehnologiju, Univerziteta u Sarajevu.

-Istraživanje će obuhvatiti oko 150-200 pacijenata sa dijagnozom ACS koji su opservirani u Kliničkom Centru Crne Gore i Opštoj Bolnici u Nikšiću, koji će činiti grupu ispitanika. Biće formirana (prema polu i starosti) odgovarajuća kontrolna grupa sa jedinkama zdrave populacije u cilju dobijanja statističke značajnosti za ispitivanje koje se odnosi na učestalost



javljanja i uticaj polimorfizma u mthfr genu, kao i zbog biohemijskih i antropometrijskih parametara.

-Korak I: U prvoj fazi istraživanja doktorand će u saradnji sa mentorom i ljekarima kardiolozima i internistima u Kliničkim Centru Crne Gore, gdje će se obaviti uzorkovanje i selekcija pacijenata učestvovati u selekciji pacijenata sa ACS koji bi bili pogodni kandidati za uključivanje u studiju.

-Korak II: Punkcija venske krvi od izabраниh pacijenata i pohrana uzoraka do dalje obrade.

-Korak III: Izolacija genomske DNK iz limfocita periferne krvi uzorkovane od pacijenata, prema protokolu QIAamp DNA Mini Kit-QIAGEN.

-Korak IV: Provjera kvaliteta i prinosa ekstrahovane genomske DNK, analizom na agaroznom gelu (1%), primjenom gel elektroforeze.

-Korak V: Analiza polimorfizma c677t u mthfr genu pomoću alel specifičnog PCR metoda.

-Korak VI: Genotipizacija odabranih alela primjenom real-time PCR metode korišćenjem TaqMan Genotyping Master Mixa.

-Korak VII: Statistička obrada dobijenih eksperimentalnih podataka korišćenjem specijalnih softvera i programa i dobijanje konačnih rezultata.

-Korak VIII: Publikovanje dobijenih rezultata istraživanja, u formi naučnog rada, u nekom od referentnih časopisa iz oblasti biomedicinskih nauka.

#### Očekivani naučni doprinos

-Konkretna primjena postulata personalizovane medicine i farmakogenetike, gdje se pacijentima pristupa multilateralno, sa biomedicinskog aspekta na osnovu genetike, biomarkera fenotipa i psihosocijalnih karakteristika.

-Doprinos u „mapiranju“ učestalosti javljanja polimorfniх varijanti povezaniх sa neželjenim i neefikasnim reakcijama na terapiju.

-Ovo istraživanje će biti jedno od rjeđih u kojem će se ispitati učestalost ces1 polimorfizma i njegov uticaj na efikasnost terapije.

-Analizom fenotipskih karakteristika izraženih preko antropometrijskih parametara, kao i obradom biohemijskog statusa omogućiće se razumijevanje faktora rizika i prediktora, što je važno za razumijevanje toka bolesti.

-Uz pomenuto, značajnost ovog istraživanja u naučnom smislu je i što uz farmakogenetičke polimorfizme uključuje i ispitivanje uticaja polimorfizma u drugim genima, kao što je mthfr, što imajući u vidu da je genetička osnova ACS još uvijek nepoznanica, predstavlja korak naprijed u sveobuhvatnom razumijevanju ovog teškog stanja.

#### Spisak objavljenih radova kandidata

/

#### Popis literature

(do 30 referenci)

- Ali Z. et Elewa H. (2019). The Effect of CYP2C19 and Nongenetic Factors on Clopidogrel Responsiveness in the MENA Region: A Systematic Review. *Clinical and Applied Thrombosis/Hemostasis* Volume 25: 1-10
- Amin A., Scheu C., Azri M. Et al. (2017). The Personalization of Clopidogrel Antiplatelet Therapy: The role of integrative pharmacogenetics and pharmacometabolomics. *Cardiol. Res. Pract.*
- Ashwell M, Gunn P, Gibson S (2012). Waist-to-height ratio is a better screening tool than waist circumference and BMI for adult cardiometabolic risk factors: systematic review and meta-analysis. *Obes Rev*, 13:275- 286
- Biswas M., Rahaman S., Biswas T. et Ibrahim b. (2020). Effects of the *ABCB1* C3435T single nucleotide polymorphism on major adverse cardiovascular events in acute coronary syndrome or coronary artery disease patients undergoing percutaneous coronary intervention and treated with clopidogrel: A systematic review and meta-analysis. *Expert opinion in drug safety*, vol 19, issue 12
- Brown S. A. et Pereira N. (2018). Pharmacogenomic Impact of CYP2C19 Variation on Clopidogrel Therapy in Precision Cardiovascular Medicine. *Journal of Personalized Medicine*
- Canto JG, Kiefe CI, Rogers WJ, et al; NRMI Investigators. Atherosclerotic risk factors and their association with hospital mortality among patients with first myocardial infarction (from the National Registry of Myocardial Infarction). *Am J Cardiol*;110(9):1256–1261
- Conti V., Carmine S., Manzo V., Iannaccone T., Constantino M., Torsiello M. et al. (2020). The need of a multicomponent guiding approach to personalize clopidogrel treatment. *The Pharmacogenomics Journal*
- Dean L. (2018). Clopidogrel Therapy and CYP2C19 Genotype. *Medical Genetics Summaries*
- Galeazzi R., Olivieri F., Spazzafumo L., Rose G., Montesant A. et al (2018). Clustering of *ABCB1* and *CYP2C19* Genetic Variants Predicts Risk of Major Bleeding and Thrombotic Events in Elderly Patients with Acute Coronary Syndrome Receiving Dual Antiplatelet Therapy with Aspirin and Clopidogrel. *Drugs Aging*
- Gilani N., Kazemnejad A., Zayeri F. et al. (2017). Anthropometric Indices as Predictors of Coronary Heart Disease Risk: Joint Modeling of Longitudinal Measurements and Time to Event. *Iran J Public Health, Vol. 46, No.11, pp.1546-1554*
- Guo B. Tan Q. Guo D. Shi Z. Zhang C. et Guo W. (2015). Patients carrying *CYP2C19* loss of function alleles have a reduced response to clopidogrel therapy and a greater risk of in-stent restenosis after endovascular treatment of lower extremity peripheral arterial disease. *J Vasc Surg.* 60:993–1001.
- Hou J., Zhong Z., Deng Q., Lin L. et Zeng X. (2020). The role of *MTHFR* C677T and *ALDH2* Glu504Lys polymorphism in acute coronary syndrome in a Hakka population in southern China. *BMC Cardiovascular Disorders*, 20: 127
- Hulot J., Collet J., Silvain J., Pena A., Bellemain-Appaix A. et al. (2010). Cardiovascular risk in clopidogrel-treated patients according to cytochrome P450 2C19\*2 loss-of-function allele or proton pump inhibitor coadministration: A systematic meta-analysis. *J. Am. Coll. Cardiol.* **2010**, 56, 134–143
- Klein M., Williams A., Lee C. et Stouffer G. (2019). Clinical Utility of *CYP2C19* Genotyping to Guide Antiplatelet Therapy in Patients With an Acute Coronary Syndrome

or

Undergoing Percutaneous Coronary Intervention. *Arterioscler Thromb Vasc Biol*

-Lada M., Daniclak D., Rubis B., Burchardt P. et Ozskinis F. (2014). The influence of genetic polymorphism of Cyp2c19 isoenzyme on the pharmacokinetics of clopidogrel and its metabolites in patients with cardiovascular diseases. *J Clin Pharmacol* 54(8):874-880

-Lakkakula B. (2018). Association between MTHFR 677C>T polymorphism and vascular complications in sickle cell disease: A meta-analysis. *Transfusion Clinique et Biologique*

-Lewis J., Horenstein R., Ryan K. et al. (2013). The functional G143E variant of carboxylesterase 1 is associated with increased clopidogrel active metabolite levels and greater clopidogrel response. *Pharmacogenet. Genom.*

-Li M., Wang H., Zhang N., Xuan L., Shi X. et al. (2017). MTHFR C677T gene polymorphism and the severity of coronary lesions in acute coronary syndrome. *Medicine* 96(49): e9044

-Mega J., Close S., Wiviott S., Shen L., Walker J. et al (2010). Genetic variants in ABCB1 and CYP2C19 and cardiovascular outcomes after treatment with clopidogrel and prasugrel in the TRITON-TIMI 38 trial: a pharmacogenetic analysis. *Lancet*, 376(9749):1312-9

-Mega J., Close S., Wiviott S., Shen L., Hockett, R.D.; Brandt J. et al. (2009). Cytochrome p-450 polymorphisms and response to clopidogrel. *N. Engl. J. Med.* 2009, 360, 354-362.

-Mirzaev K., Osipova D., Kitaeva E., Shprakh V., Abdullaev S. et al. (2019). Effects of the rs2244613 polymorphism of the CES1 gene on the antiplatelet effect of the receptor P2Y12 blocker clopidogrel. *Drug Metabolism and Personalized Therapy*, 201880039

-Mirzaev K., Zelenskaya E., Barbarash O., Ganyukov V., Apartsin K. et al. (2017). CYP2C19 polymorphism frequency in Russian patients in Central Russia and Siberia with acute coronary syndrome. *Pharmacogenomics and Personalized Medicine*, 10 107-114

-Reiner Z., Catapano AL., De Backer G., et al. (2011); ESC Committee for Practice Guidelines (CPG) 2008-2010 and 2010-2012 Committees. ESC/EAS Guidelines for the management of dyslipidaemias: the Task Force for the management of dyslipidaemias of the European Society of Cardiology (ESC) and the European Atherosclerosis Society (EAS). *Eur Heart J.* ;32(14):1769-1818.

-Song X, Jousilahti P, Stehouwer C et al (2013). Comparison of various surrogate obesity indicators as predictors of cardiovascular mortality in four European populations. *Eur J Clin Nutr*, 67:1298-1302.

-Tresukosol D., Suktitipat B., Hunnangkul S., Kamkaew R., Poldee S. et al (2014). Effects of cytochrome P450 2C19 and paraoxonase 1 polymorphisms on antiplatelet response to clopidogrel therapy in patients with coronary artery disease. *Plos One* 16;9(10):e110188.

-Xu H., Liu C. et Wang Q. (2013). Plaque Image Characteristics, Hyperhomocysteinemia, and Gene Polymorphism of Homocysteine Metabolism-Related Enzyme (MTHFR C677T) in Acute Coronary Syndrome. *Cell Biochem Biophys* 66:403-407

-Zhuo Z., Xian H., Long Y., Liu C., Sun Y., Ma Y., Gao H., Zhao J. et Zhao X. (2018). Association between CYP2C19 and ABCB1 polymorphisms and clopidogrel resistance in clopidogrel-treated Chinese patients. *Turkish Society of Cardiology*

-Wang X., Shen C., Wang B., Huang X., Hu Z. et Li J. (2015). Genetic polymorphisms of CYP2C19\*2 and ABCB1 C3435T affect the pharmacokinetic and pharmacodynamic responses to clopidogrel in 401 patients with acute coronary syndrome. *Gene* 558, 200-207



-Wei Y., Wang D., Yang H. et Cao H. (2015). Cytochrome P450 CYP 2C19\*2 associated with adverse 1-year cardiovascular events in patients with acute coronary syndrome. *PLoS ONE* 2015, 10, e0132561.

**SAGLASNOST PREDLOŽENOG/IH MENTORA I DOKTORANDA SA  
 PRIJAVOM**

Odgovorno potvrđujem da sam saglasan sa temom koja se prijavljuje.

Prvi mentor	Prof. Dr Anđelka Šćepanović	<i>Anđelka Šćepanović</i>
Drugi mentor	/	
Doktorand	Msc Svetlana Perović	<i>Светлана Перовић</i>

**IZJAVA**

Odgovorno izjavljujem da doktorsku disertaciju sa istom temom nisam prijavio/la ni na jednom drugom fakultetu.

U Podgorici,  
 17.5.2021.

Ime i prezime doktoranda  
*Светлана Перовић*



**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@ucg.ac.me  
web\_www.ucg.ac.me  
**University of Montenegro**

Broj / Ref 03 - 2295

Datum / Date 28. 05. 2020

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, 3/19, 17/19, 47/19) i člana 32 stav 1 tačka 9 Statuta Univerziteta Crne Gore, Senat Univerziteta Crne Gore na sjednici održanoj 28.05.2020. godine, donio je

## **ODLUKU O IZBORU U ZVANJE**

**Dr Anđelka Šćepanović** bira se u akademsko zvanje vanredni profesor Univerziteta Crne Gore za **oblasti Opšta grupa bioloških predmeta i Ekologija**, na Prirodno-matematičkom fakultetu i nematičnim fakultetima Univerziteta Crne Gore, na period od pet godina.



**SENAT UNIVERZITETA CRNE GORE  
PREDSJEDNIK**

**Prof. dr Danilo Nikolić, rektor**

## BIOGRAFIJA

Rođena sam 17.02.1973.godine u Podgorici, gdje sam završila Osnovnu školu "Sutjeska" i Gimnaziju "Slobodan Škerović".

Diplomirala sam na Odsjeku za biologiju Prirodno-matematičkog fakulteta u Podgorici 1996.godine.

Magistrirala sam na Biološkom fakultetu u Beogradu, smjer Genetika, 2001.godine, na temu "Populaciono-genetičke analize antropometrijskih i morfofizioloških karakteristika kod ispitanika različitog uzrasta stanovnika Pljevalja i Kotora", pod mentorstvom akademika SANU prof.dr Dragoslava Marinkovića i akademika CANU prof.dr Božine Ivanovića.

2013.godine na Univerzitetu Crne Gore stekla sam zvanje doktora bioloških nauka (oblast Humana biologija), odbranom doktorske teze "Antropometrijske karakteristike pacijenata sa dijagnozom Asthma bronchiale", pod mentorstvom prof. Verice Bozic-Krstic sa Prirodno-matematičkog fakulteta Univerziteta u Novom Sadu.

Na poziv akademika Ruske akademije nauka Tatjane A. Ivanovič u dva navrata sam boravila na stručnom usavršavanju na Moskovskom državnom univerzitetu "Lomonosov" i Institutu za antropologiju i ekologiju Ruske akademije nauka.

Od 1994. godine aktivno učestvujem na Kongresima Antropološkog društva bivše Jugoslavije, a od 2007.godine član sam i Antropološkog društva Srbije.

Od 2010 - do danas, autor sam i ocjenjivač testova na takmičenju „Olimpijada znanja“ iz oblasti biologije, u organizaciji Prirodno-matematičkog fakulteta.

Od strane Zavoda za udzbenike Crne Gore više puta sam bila angažovana kao recenzent za udzbenike i priručnike iz biologije.

Takodje, kao jedini fizički antropolog u Crnoj Gori koji se bavi analizom antropometrijskih i epigenetičkih parametara na paleoosteološkom materijalu, angažovana sam na gotovo svim arheološkim projektima u Crnoj Gori koji iziskuju takve analize.

Predmet mog užeg naučnog interesovanja je proučavanje bioloških svojstava čovjeka. Istraživanja kojima se bavim posvećena su prije svega problemima rasta i razvoja djece i odraslih, procjena njihovog morfološkog statusa i fizičkog stanja u standardnim ili specifičnim uslovima, s ciljem proučavanja interakcijskih procesa i uticaja genetičkih faktora s jedne i mnogobrojnih ekoloških, socioloških, medicinskih i drugih faktora spoljašnje sredine, sa druge strane.

## PODACI O RADNIM MJESTIMA I IZBORIMA U ZVANJA

Od 1996.godine zaposlena sam na Odsjeku za biologiju Prirodno-matematičkog fakulteta u Podgorici.

U početku kao asistent, a kasnije saradnik u nastavi, bila sam angažovana na izvođenju vježbi iz Antropologije, Humane ekologije, Razvoja djeteta, Usporedne fiziologije, Opšte fiziologije, Kurasa laboratorijskih tehnika i Genotoksikologije na studijskoj grupi za biologiju PMF-a, kao i Humane genetike na Medicinskom i Stomatološkom fakultetu i Biologije sa humanom genetikom na Farmaceutskom fakultetu.

Odlukom Senata Univerziteta Crne Gore za školsku 2013/2014. godinu, a nakon stečenog akademskog zvanja doktora bioloških nauka, dodijeljena su mi, pored vježbi, i predavanja iz Antropologije na Prirodno- matematičkom fakultetu.



26.02.2015.godine izabrana sam u zvanje docenta na predmetima **Antropologija i Ekologija populacija** na Prirodno-matematičkom fakultetu, Studijski program biologija i na predmetu **Biologija sa humanom genetikom** na Medicinskom fakultetu, studijski program Farmacija, sa punim fondom časova.

Takodje, u okviru specijalističkih studija Eksperimentalna biologija i biotehnologija na Studijskom programu biologija, od početka tog programa izvodim nastavu na predmetu **Genetika i tehnike u dijagnosticiranju**, kao i vježbe na predmetu **Kurs laboratorijskih tehnika**.

U toku je i realizacija prijavljene magistarske teze iz oblasti Genetika, gdje sam mentor, a čiji je eksperimentalni dio realizovan u Laboratoriji za genetička ispitivanja-struktura i dinamika hromozoma, pri Evropskoj laboratoriji za molekularnu biologiju (EMBL) u Hajdelbergu, Njemačka.

Odlukom Senata Univerziteta Crne Gore, prvo od 2018.godine, a zatim i u novom sazivu, Odlukom od 1.09.2019.godine, imenovana sam za člana Uredjivačkog odbora, na mjesto urednika za oblast prirodnih i tehničkih nauka.

Odlukom Vijeća Prirodno-matematičkog fakulteta od 10.09.2019 imenovana sam za predsjednika uredjivačke komisije na istom.

1. **Scepanovic A.**, Vujovic S., Medin D. (2019). Upper body subcutaneous adipose as a potential predictor for type 2 diabetes mellitus. *Progress in Nutrition*. Vol 21, N.3: pp. 591-597. ISSN/eISSN 1129-8723. doi:10.23751/pn.v21i38527.
2. **Scepanovic A.**, Medin D., Vujovic S., Kavarić N., Klisic A. (2019). Anthropometric and metabolic parameters in relation to high sensitivity C-reactive protein in Montenegrin population with type 2 diabetes. *Progress in Nutrition*. Vol 21, N.2: pp. 406-412. ISSN/eISSN 1129-8723. doi:10.23751/pn.v21i28280.
3. **Scepanovic A.**, Krivokapic S., Scepanovic V., Zivkovic V., Perovic S. (2019). Chemical constituents and biological potential of essential oils of *Helichrysum italicum* (Roth) G.Don from Montenegro. *Agriculture&Forestry*. Vol.65, Issue 2, pp.53-58. ISSN/eISSN 0554-5579/1800-9492. doi: 10.17707/AgricultForest.65.2.04 (SCOPUS)
4. **Scepanovic A.**, Vujovic S., Ivanovic M., Scepanovic S. (2019). Body growth, development and nutritional statuses of puberty children in urban and rural areas of Podgorica and Berane in Montenegro. *Agriculture&Forestry*. Vol.65, Issue 2, pp.89-98. ISSN/eISSN 0554-5579/1800-9492. doi: 10.17707/AgricultForest.65.2.07 (SCOPUS)
5. Klisic A., Kavarić N., Bjelakovic B., Jovanovic M., Zvrko E., Stanisic V., Ninic A., **Scepanovic A.** (2018). Cardiovascular risk assessed by Reynolds risk score in relation to waist circumference in apparently healthy middle-aged population in Montenegro. *Acta Clin Croat*. Vol 57, pp.22-30. ISSN/eISSN 0353-9466/1333-9451. doi:10.20471/acc.2018.57.01.03
6. Klisic A., Kavarić N., Jovanovic M., Zvrko E., Skerovic V., **Scepanovic A.**, Medin D., Ninic A. (2017). Association between unfavorable lipid profile and glycemic control in patients with type 2 diabetes mellitus. *J Res Med Sci*. Vol 22, issue 1, pp 122. ISSN/eISSN: 1735-1995/1735-7136. doi:10.4103/jrmsJRMS\_284\_17
7. **Šcepanović A.**, Perović A., Božić Krstić V. (2013). Nutritional status (BMI) in children suffering from asthma. *Arch. Biol. Sci., Belgrade* (ISSN 0354-4664), 65 (3), 1157-1162.
8. **Šcepanović A.**, Vujović S., Božić-Krstić V. (2014) Genetics structure of human population related on ecological conditions and health. *Natura Montenegrina* Vol.13 (ISSN: 1451- 5776)
9. **Šcepanović A.** (2010). Some external factors influencing the development of childhood asthma. *Natura Montenegrina* (ISSN: 1451- 5776), 10(2):177-181
10. **Šcepanović A.**, Bulatović D. (2010). Some anthropologic characteristics of children in Podgorica 2000 and 2009. *Natura Montenegrina* (ISSN: 1451-5776), 10(2):169-176.
11. Vujošević D., Mugoša B., Cvelbar U., Mozetič M., Repnik U., Bergant T., Laušević D., Medenica S., Rajković D., **Šcepanović A.** (2010). Viability assessment of *E.colli* after oxygen plasma treatment by fluorescence microscopy. *Med.zapisi* 60(1):7-10.
12. Vujovic S., **Scepanovic A.** Effect of smoking status on the concentration of anti-Mullerian hormone. *Treci kongres farmaceuta Crne Gore sa medjunarodnim učešćem*, maj 2019, Budva.p. 217. ISBN 978-9940-9314-7-6
13. **Scepanovic A.**, Vujovic S. First trimester screening markers for Down syndrome for prediction intrauterine fetal growth restriction. *Book of abstracts. 6<sup>th</sup> Congres of the Serbian genetic society, with international participation.*13-17 Oct. 2019. Vrnjacka Banja, p.109
14. **Scepanovic A.**, Bozic Krstic V. Anthropological characteristics of children with bronchial asthma (uvodno izlaganje). *54<sup>th</sup> Congress of anthropological society of Serbia, with international participation, Sremski Karlovci, jun 2016.*p.64. ISBN 978-86-911461-3-9
15. **Šcepanović A.**, Božić-Krstić V. (2008). Antropogenetička ispitivanja djece u Pljevljima i Kotoru. *Glasnik Antropološkog društva Srbije/Journal of the Anthropological Society of Serbia* (ISSN 1820-7936), Vol.43: 106-113.
16. **Šcepanović A.**, Ivanović B. (2003). Pubertetni razvoj omladine Podgorice u postratnom periodu. *Glasnik Antropološkog društva Jugoslavije/Revue de la Societe anthropologique de Yugoslavie* (YU ISSN 0351-148 printed; ISSN 1820-7936 online), Vol.38: 85-91.

17. **Šćepanović A.** (2003). Antropometrijska analiza ispitanika različitog uzrasta Pljevalja i Kotora. Glasnik Antropološkog društva Jugoslavije/ Revue de la Societe anthropologique de Yugoslavie (YU ISSN 0351-148, printed; ISSN 1820-7936 online), Vol.38: 55-65
18. **Šćepanović A., Vujović S.** (2013). Do inhaled corticosteroids influence asthma children's growth? Zbornik apstrakata sa Balkanskog kongresa kliničke biohemije - Balkan Journal of clinical laboratory (ISSN 1452-8258), XXI, 13, 1. Budva. p.117 11.
19. **Šćepanović A.** (2005). HRC test kod djece u nekim gradovima Crne Gore. Zbornik rezimea sa XLIV Kongresa ADJ sa međunarodnim učešćem, Brus, p. 81.
20. **Šćepanović A.** (2003). Populaciono-genetičke analize nekih morfofizioloških karakteristika kod ispitanika Pljevalja i Kotora. Izvodi saopštenja sa XLII Kongresa ADJ sa međunarodnim učešćem, Sombor, p. 30.
21. **Saveljić-Bulatović L., Baković M., Ivanović B., Šćepanović A., Tmušić E.** (2002). Srednjovjekovna nekropola na eneolitskom tumulu Gruda Boljevića-Podgorica. Zbornik rezimea sa XLI Kongresa ADJ sa međunarodnim učešćem. Tivat, p. 57.
22. **Šćepanović A., Tmušić E.** (2001). Populacionogenetičke analize antropometrijskih i morfofizioloških parametara u humanim populacijama različitog uzrasta u Pljevljima i Kotoru. Zbornik rezimea sa XL Kongresa ADJ sa međunarodnim učešćem. Niš, p.121.
23. **Baković M., Cerović M., Lutovac P., Bulatović L., Šćepanović A.** (2000). Srednjovjekovna nekropola u Podgorici. Izvodi iz saopštenja sa XXXIX Kongresa ADJ sa međunarodnim učešćem, Užice, p.2.
24. **Ivanović B., Šćepanović A., Tmušić E.** (2000). Menarha i akceleracija djevojaka Crne Gore u drugoj polovini XX vijeka. Izvodi iz saopštenja sa XXXIX Kongresa ADJ sa međunarodnim učešćem, Užice, p. 4.
25. **Ivanović B., Šćepanović (Jovanovic) A., Tmušić E.** (1997). Somatotipovi omladine južnoslovenskih naroda pubertetnog uzrasta. Zbornik rezimea sa XXXVI Kongresa ADJ sa međunarodnim učešćem, Prokuplje, p. 3.



Univerzitet Crne Gore  
Bulevar Oslobođenja 15  
81000 Podgorica  
Tel: +382 (0)20 241 111  
Fax: +382 (0)20 241 110  
www.ucg.edu.me

University of Montenegro

Broj: Br: 03-551

Datum: Dat: 07.04.2021

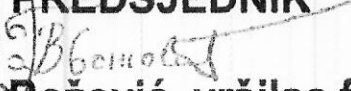
Crna Gora  
UNIVERZITET CRNE GORE  
PRIRODNO-MATEMATIČKI FAKULTET  
Brdi: 737  
Podgorica, 14.04.2021 god.

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, 3/19, 17/19, 47/19, 72/19 i 74/20) i člana 32 stav 1 tačka 9 Statuta Univerziteta Crne Gore, Senat Univerziteta Crne Gore na sjednici održanoj 07.04.2021. godine, donio je

## ODLUKU O IZBORU U ZVANJE

Dr **Slavica Vujović** bira se u akademsko zvanje vanredni profesor Univerziteta Crne Gore za **oblast Organska hemija i biohemija**, na Prirodno-matematičkom fakultetu Univerziteta Crne Gore, na period od pet godina.

SENAT UNIVERZITETA CRNE GORE  
PREDSJEDNIK

  
Prof. dr **Vladimir Božović**, vršilac funkcije rektora



## **BIBLIOGRAFIJA**

### **Rad u međunarodnom časopisu (časopisi indeksirani na SCI/SCIE/SSCI/A&HCI listama)**

**Vujovic S., Scepanovic A.** (2020). Protective effects of metformin on cardiovascular system. *Progress in Nutrition*. Vol.22, n. 3, 2020. doi: 10.23751/pn.v22i3

**Vujovic S., Scepanovic A., Terzic M., Djurovic M.** (2020). Diagnostic validity of a marker model of first trimester in pregnancy in prediction of birth weight. *Vojnosanitetski pregled*. Vol 78(12): pp 1217-1224 doi:10.2298/vsp200328068v

Scepanovic A., Medin D., **Vujovic S.**, Kavaric N., Klisic A. (2019). Anthropometric and metabolic parameters in relation to high sensitivity C-reactive protein in Montenegrin population with type 2 diabetes. *Progress in Nutrition*. Vol 21, N.2: pp. 406-412 ISSN/eISSN 1129-8723. doi:10.23751/pn.v21i28280

Scepanovic A., **Vujovic S.**, Medin D. (2019). Upper body subcutaneous adipose as a potential predictor for type 2 diabetes mellitus. *Progress in Nutrition*. Vol 21, N.3: pp. 591-597 ISSN/eISSN 1129-8723. doi:10.23751/pn.v21i38527

**Vujovic S., Pala A., Perović A., Šćepanović A., Isakovic A., Terzic M.** Significance of early markers of pregnancy for preterm delivery. *Arch. Biol. Sci., Belgrade* (ISSN 0354-4664), 66 (3)

Mirabal S, Varljen T, Gayden T, **Vujović S**, Popović D, Djurić M, Stojković O and Herrera R. (2010) Human Y-chromosome short tandem repeats: A tale of acculturation and migrations as mechanisms for the diffusion of agriculture in the Balcan Peninsula. *American Journal Of Physical Anthropology* (ISSN 1096-8644) 142;3:380-390

### **Rad u međunarodnom časopisu koji nije indeksiran na SCI/SCIE/SSCI/A&HCI listama**

Scepanovic A., **Vujovic S.**, Ivanovic M., Scepanovic S. (2019). Body growth, development and nutritional statuses of puberty children in urban and rural areas of Podgorica and Berane in Montenegro. *Agriculture&Forestry*. Vol.65, Issue 2, pp.89-98 ISSN/eISSN 0554-5579/1800-9492. doi: 10.17707/AgricultForest.65.2.07 (SCOPUS)

Šćepanović A., **Vujović S.**, Božić-Krstić V. (2014) Genetics structure of human population related on ecological conditions and health. *Natura Montenegrina* Vol.13 (ISSN: 1451-5776),

**Vujović S**, Pala A, Isaković A, Terzić M. (2013) Use of the first-trimester biochemical markers to predict intrauterine growth retardation. *HealthMED*.(ISSN-1840-2291) 7(1):190-197

### **Saopštenje na međunarodnom naučnom skupu (štampano u izvodu)**

**Vujović S.,** Scepanovic A. Effect of smoking status on the concentration of anti-Mullerian hormone. Treci kongres farmaceuta Crne Gore sa medjunarodnim učešćem, maj 2019, Budva.p. 217. ISBN 978-9940-9314-7-6

Scepanovic A., **Vujović S.** First trimester screening markers for Down syndrome for prediction intrauterine fetal growth restriction. Book of abstracts. 6th Congress of the Serbian genetic society, with international participation. 13-17 Oct. 2019. Vrnjacka Banja, p.109

**Vujović S,** Popović D, Jovanović M. (2013) First-trimester biochemical markers of aneuploidy and the prediction of fetal growth restriction. Balcan Journal of Clinical Laboratory. (ISSN 1452-8258), XXI, 13, 1. Budva. PF182

.Popović D, **Vujović S,** Stanišić N, Kavarić V.(2013) Screening For Fetal Aneuploidies-Four Years Experience. Budva, Montenegro. Balcan Journal of Clinical Laboratory. (ISSN 1452-8258), XXI, 13, 1. Budva. PF153.

**Vujović S,** Popović D, Ajanović E, Jovanović M.(2012) Analysis of biochemical parameters in the perinatal screening. Dubrovnik, Croatia. Biochemia Medica. (ISSN 1330-0962) A 22(3):A54-A204). Dubrovnik, Croatia. P19-064.

Popović D, **Vujović S,** Stanišić N. (2012) What do the triple test mean? Biochemia Medica. (ISSN 1330-0962) 22(3):A54-A204. Dubrovnik, Croatia. P19-055.

Šcepanović A., **Vujović S.**(2013). Do inhaled corticosteroids influence asthma children's growth? Zbornik apstrakata sa Balkanskog kongresa kliničke biohemije -Balkan Journal of clinical laboratory (ISSN 1452-8258), XXI, 13, 1. Budva. p.1176.

**Vujović S.** (2003). Hepatic enzymes in sera of patients with end-stage renal disease maintained on hemodialysis. Balcan Journal Of Clinical Laboratory (ISSN 1310-4543), Belgrade. G1437.

**Vujović S.** (2003). Enzyme pattern in the serum in patient with end-stage renal disease undergoing regular hemodialysis. Clinical Chemistry And Laboratory Medicine (ISSN 1437-8523), Barcelona, M-150

#### **Učešće u medjunarodnom naučnom projektu**

2017-2018.god UN Environmental consultancy, Climate Change Adaptation, National consultant

#### **Mentorstvo na master studijama**

Andrijana Jovanovic „Uticaj različitih metoda obrade sperme na uspješnost liječenja infertiliteta intrauterinom inseminacijom” jun, 2019.

Milena Djurovic “Markeri prvog trimestra trudnoce u predikciji porodajne teine” maj, 2019.

Kerim Hadzajlic "Analiza biohemijskih parametara kod pacijenata na hronicnom programu hemodijalize" maj, 2019.

**Mentorstvo na specijalističkim studijama**

Isidora Maras "Antitumorski efekti metformina" jul, 2020.

Bojana Pekovic "Anti-aging efekti metformina" jul, 2020.

Jovana Boskovic "Pleiotropni efekti metformina" septembar, 2018.

Kerim Hadzajlic "Hiperholesterolemija kod osoba starije zivotne dobi".jul, 2017.

Milena Djurovic "Prediktivni znacaj ranih biohemijskih markera za hipertenziju izazvanu trudnocom" jul, 2016.

Tijana Randjic "Uloga biohemijskih markera prvog trimestra trudnoce u preikciji intrautrusnog zaostajanja u rastu" jul, 2016/

Jelena Stanisic "Analiza vrijednosti anti-Milerovog hormona" septembar, 2016.



Rođena sam 18.10.1973. godine u Podgorici gdje sam završila Osnovnu školu "Radojica Perović" kao učenik generacije školske 1987-88. Gimnaziju "Slobodan Škerović" sam završila 1992. i dobitnik sam diploma "Luča".

Prirodno-matematički fakultet, Odsjek za biologiju upisala sam 1992. i diplomirala 1997. godine sa srednjom ocjenom 9,50.

Poslediplomske studije na Katedri za Molekularnu biologiju i biohemiju na Biološkom fakultetu Univerziteta u Beogradu upisala sam 1998. godine i završila 2000. sa prosječnom ocjenom 9,80. Magistarsku tezu pod nazivom "Analiza biohemijskih parametara kod pacijenata na hemodijalizi" sam odbranila 2002. godine.

Eksperimentalni dio doktorske disertacije sam radila na univerzitetskoj Poliklinici "Umberto I", Univerziteta "La Sapienza" u Rimu, u Laboratoriji za dijagnostiku polnih hormona i Laboratoriji za citogenetiku u okviru Klinike za ginekologiju, obstetriku i perinatologiju pod vođstvom prof. dr Alessandra Pale. Doktorsku disertaciju pod nazivom "Prediktivni značaj plazma proteina A i humanog horionskog gonadotropina za tok i ishod trudnoće" na Medicinskom fakultetu Univerziteta u Beogradu sam odbranila 2014. godine pod mentorstvom prof. dr Milana Terzića (Katedra za ginekologiju i akušerstvo) i komentorstvom prof. dr Aleksandre Isaković (Katedra za medicinsku biohemiju) i stekla zvanje doktora medicinskih nauka.

Učesnik sam međunarodnih projekata INTERREG TIORKAS u okviru kojih sam završila kurseve "*Biochemistry and Molecular Biology in Human Medicine*", "*Molecular Genetic Techniques For The Analysis Of Pathogenic Mutations Of Disease-Genes*", i "*Molecular Basis Of Cancer*" u saradnji sa "Universita Degli Study Del Molise" Campobasso. U okviru poslediplomskog usavršavanja završila sam i kurseve "*Osnovi genetičkog inženjerstava: izolovanje, obrada i elektroforetska analiza DNA*" i "*Elektroforetska analiza proteina*" na Institutu za molekularnu genetiku i genetičko inženjerstvo u Beogradu. Takođe sam u okviru projekta Applied Biosystems završila kurs "*Applied Biosystems Real-Time PCR System 7300*". Čitam, pišem i govorim engleski i italijanski jezik. Autor sam i koautor vise strucnih radova i publikacija objavljenih u casopisima indeksiranim u CC/SCI bazi podataka.

Od 1997. sam zaposlena na Univerziteta Crne Gore gdje trenutno izvodim nastavu na Prirodno-matematičkom i Medicinskom fakultetu na predmetima Biohemija I i Biohemija II (Studijski program biologija), Farmaceutska biohemija (Medicinski fakultet Studijski program

Farmacija) i Eksperimentalna i medicinska biohemija (Specijalističke studije Ekperimentalna biologija i biotehnologija).



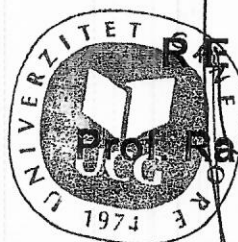
**Univerzitet Crne Gore**  
adresa / address\_ Cetinjska br. 2  
81000 Podgorica, Crna Gora  
telefon / phone \_00382 20 414 255  
fax\_ 00382 20 414 230  
mail\_rektorat@ac.me  
web\_www.ucg.ac.me  
**University of Montenegro**

Broj / Ref 03-1332  
Datum / Date 16.05.2016.

Na osnovu člana 72 stav 2 Zakona o visokom obrazovanju (Službeni list Crne Gore br. 44/14 i 47/15) i člana 32 stav 1 tačka 9 Statuta Univerziteta Crne Gore, Senat Univerziteta Crne Gore na sjednici održanoj 16.maja 2016.godine, donio je

## **ODLUKU O IZBORU U ZVANJE**

Dr **SNEŽANA PANTOVIĆ** bira se u akademsko zvanje **docenta Univerziteta Crne Gore** za predmete: Medicinska biohemija i hemija na osnovnom akademskom studijskom programu Medicina, Opšta i oralna biohemija na osnovnom akademskom studijskom programu Stomatologija i Medicinska biohemija na osnovnom akademskom studijskom programu Farmacija na **Medicinskom fakultetu**, na period od pet godina.



**REKTOR**

**Prof. Radmila Vojvodić**



**Europass  
Radna biografija**

**Lični podaci**

Prezime(na) / Ime(na) **PANTOVIĆ SNEŽANA**  
Adresa(e) Ksenije Cicvarić br. 33; 20 000 Podgorica, Crna Gora  
Telefonski broj(evi) (+382) 246651 Broj mobilnog (+382) 68493480  
(+382) 662252 telefona (+382) 67030101  
E-mail [snezap@ucg.ac.me](mailto:snezap@ucg.ac.me); [pantovics078@gmail.com](mailto:pantovics078@gmail.com);  
Državljanstvo Crnogorsko  
Datum rođenja 21.10.1970.  
Pol ŽENSKI

**Željeno zaposlenje / zanimanje** **DOCENT**

**Radno iskustvo**

Datumi **2015 -**  
Zanimanje ili radno mjesto Docent na UCG, Medicinski fakultet, Predmet Medicinska biohemija  
Glavni poslovi i odgovornosti Odgovorna za realizaciju nastave na predmetima:  
Medicinska biohemija i hemija – studijski program Medicina;  
Medicinska biohemija – studijski program Farmacija;  
Opšta i oralna biohemija – studijski program Stomatologija  
Laboratorijska dijagnostika poremećaja metabolizma – studijski program Farmacija;  
Osnovi biohemije – Visoka medicinska škola Berane  
Ime i adresa poslodavca Univerzitet Crne Gore  
Medicinski fakultet, Podgorica  
Vrsta djelatnosti ili sektor Visoko obrazovanje  
Datumi **2004 - 2008**  
Zanimanje ili radno mjesto Specijalista transfuzione medicine, KC Crne Gore  
Glavni poslovi i odgovornosti Rad na poslovima prikupljanja i testiranja ljudske krvi kao lijeka humanog porijekla, njene obrade i prerade, skladištenja, distribucije i izdavanja, odnosno primjene za potrebe alogene ili autologne transfuzije.  
Rad na pružanju specijalističkih usluga iz domena transfuzione medicine u cilju dijagnostike, prevencije i terapije za potrebe bolničkih i ambulatnih pacijenata.  
Ime i adresa poslodavca KC Crne Gore  
Centar za transfuziju krvi, Podgorica, Crna Gora  
Vrsta djelatnosti ili sektor Zdravstvena  
Datumi **2001 - 2004**  
Zanimanje ili radno mjesto Klinički ljekar, KC Crne Gore  
Glavni poslovi i odgovornosti Rad u laboratoriji Centra za laboratorijsku dijagnostiku, KC Crne Gore i  
Rad u Centru za transfuziju, KC Crne Gore  
Ime i adresa poslodavca KC Crne Gore

Vrsta djelatnosti ili sektor Zdravstveni  
Datumi 1998 – 2015  
Zanimanje ili radno mjesto Asistent UCG  
Glavni poslovi i odgovornosti Izvođenje vježbi na predmetu Medicinska biohemija studijskih programa Medicinskog fakulteta  
Ime i adresa poslodavca Univerzitet Crne Gore  
Vrsta djelatnosti ili sektor Visoko obrazovanje

### Obrazovanje i osposobljavanje

Datumi 2015  
Naziv dodijeljene kvalifikacije Doktor medicinskih nauka  
Glavni predmeti / stečene profesionalne vještine Praćenje i analiza markera inflamatornog odgovora i parametara oksidacionog stresa, od značaja u razvoju restenoze nakon PCI u cilju bolje interpretacije patogeneze restenoze i brže i efikasnije prevencije iste, kod pacijenata sa kardiovaskularnom patologijom.  
Ime i vrsta organizacije obrazovne institucije Medicinski fakultet, UCG  
Nivo prema nacionalnoj ili međunarodnoj klasifikaciji Nivo VIII

Datumi 2007  
Naziv dodijeljene kvalifikacije Magistar medicinskih nauka  
Glavni predmeti / stečene profesionalne vještine Determinacija ključnog vremenskog perioda za inicijaciju angiogeneze nakon PCI, analizom markera inflamacije i faktora rasta od značaja u signalnim putevima etiopatogeneze razvoja ateroskleroze kod KVB.  
Ime i vrsta organizacije obrazovne institucije Medicinski fakultet, UCG  
Nivo prema nacionalnoj ili međunarodnoj klasifikaciji Nivo VII

Datumi 2005  
Naziv dodijeljene kvalifikacije Specijalista transfuzione medicine  
Glavni predmeti / stečene profesionalne vještine Obezbijedjenja krvi kao lijeka i djelatnosti kliničke i urgentne transfuzije odnosno, pružanja usluga pacijentima.  
Ime i vrsta organizacije obrazovne institucije Medicinski fakultet, Univerzitet u Beogradu  
Nivo prema nacionalnoj ili međunarodnoj klasifikaciji Nivo VII

Datumi 1997  
Naziv dodijeljene kvalifikacije Doktor medicine  
Glavni predmeti / stečene profesionalne vještine Ljekar opšte prakse  
Ime i vrsta organizacije obrazovne institucije Medicinski fakultet u Banjaluci, Univerzitet u Banjaluci  
Nivo prema nacionalnoj ili međunarodnoj klasifikaciji Nivo VI

### Lične vještine i kompetencije

Materni jezik(ici) Crnogoski

Drugi jezik(ci) **engleski, njemački**

Samoprocjena	Razumijevanje				Govor				Pisanje	
	Slušanje		Čitanje		Govorna interakcija		Govorna produkcija			
<i>Evropski nivo (*)</i>										
<b>Engleski jezik</b>	C2	Iskusni korisnik	C2	Iskusni korisnik	C2	Iskusni korisnik	C2	Iskusni korisnik	C2	Iskusni korisnik
<b>Njemački jezik</b>	A1	Samostalni korisnik	A1	Samostalni korisnik	A1	Samostalni korisnik	A1	Samostalni korisnik	A1	Samostalni korisnik

(\*) Zajednički evropski referentni okvir za jezike

**Društvene vještine i kompetencije** Dobra sposobnost komunikacije, dijaloga kao i prilagođavanja u multikulturalnim sredinama, dokazano kroz pisane preporuke od strane mentora i profesora tokom obavljanja profesionalne i naučne karijere.

**Organizacione vještine i kompetencije** Stručno kreativna i organizaciona sposobnost, koja se ogleda kroz pisanje naučnih radova i publikacija, radom i elaboracijom više nacionalnih istraživačkih i bilateralnih projekata, kao i aktivnim učešćem na kongresima i konferencijama ili seminarima kroz predavanja kao predavača po pozivu.

- Član Savjeta za regionalnu saradnju (PCC) ispred MN
- Član Evropskog tima za laboratorijska istraživanja sa sjedistem u Parizu;
- Član tima menadžment za komunikaciju u okviru COST –a;
- Član tima za COMET – metodologija za humani monitoring u okviru COST;
- Član uredništva u časopisu SCIREA Journal of Medicine;
- Član Evropskog udruženja za aterosklerozu (EAS);
- Član ekspertske grupe koja se bavila proučavanjem evolutivnog modela proteina baziranog na modelu ćelijskih automata
- rukovodilac tima za nabavku medicinske opreme COSV za Crnu Goru

**Računarske vještine i kompetencije** Rada na računaru, sa znanjem rada u Wordu 10, Exellu; i drugim alatima Microsoft Office, Corela, open-source programa za tekstualne, numeričke i web dokumente; pretraživanje baza podataka (PubMed, KOBSON, EBSCO, COBIS, IOP);

Vozačka dozvola B kategorija

## Dodaci

### IZABRANE PUBLIKACIJE:

I.Banjari, M.Martinović, G.Belojević, B.Ašanin, N.D.Kovačević, D.Kenjerić, M.Miškulin, **S.Pantović**, S.Pušeljić, D.Sokolić, V.Buljan, V.Bilić-Kirin, M.Jakšić. Poverty and other correlates of obesity and underweight among 7-year-olds from Croatia and Montenegro. Public Health 2020;182:64-69

Marcin Wysokowski, Tomasz Machalowski, Iaroslav Petrenko, Christian Schimpf, David Rafaja, Roberta Galli, Jerzy Zietek, **Snežana Pantovic**, Alona Voronkina, Valentine Kovalchuk, Viatcheslav N. Ivanenko, Bert W. Hoeksema, Cristina Diaz, Yuliya Khrunyk, Allison L. Stelling, Marco Giovine, Teofil Jesionowski and Hermann Ehrlich. 3D Chitin Scaffolds of Marine Demosponge Origin for Biomimetic Mollusk Hemolymph-Associated Biomineralization Ex-Vivo. Mar. Drugs 2020, 18, 123; doi:10.3390/md18020123.

Svetlana Perovic, **Snežana Pantovic**, Valentina Scepanovic, Andrej Perovic, Vladimir Zivkovic, Biljana Damjanovic-Vratnica. Evaluation of antimicrobial activity and activity on the autonomic nervous system of the lavender essential oils from Montenegro. Progress in Nutrition. 2019;21(3):584-590.

Miljan Bigovic, **Snežana Pantovic**, Ivana Milasevic, Ljubica Ivanovic, Dijana Durovic, Vjerslava Slavic, Milica Popovic, Miroslav Vrvic, Milovan Roganovic. Organic composition of Igalo bay peloid (Montenegro). Indian Journal of traditional Knowledge. 2019;18(4):837-848.



- Milovan Roganovic, Snezana Pantovic, Sehija Dizdarevic. Role of the oxidative stress in the pathogenesis of epilepsy. NSN 2019; 36(1):1-8.
- T.Vojinovic, Z.Potpara, J. Krivokapic, M. Roganovic, S. Pantovic, S. Ibric. The influence of different adsorption carriers on the rate of dissolution of carvedilol from binary solid dispersions. 6<sup>th</sup> Croatian Congress on Pharmacy, April 2019, Dubrovnik, Croatia.
- Perović S, Krivokapić S, Pantović S, Potpara Z, Perović A, Damjanović Vratnica B. Chemical composition and antimicrobial activity of the essential oils from Montenegro. Green Room Sessions 2018 International GEA (Geo Eco-Eco Agro) Conference – Book of Abstracts, p. 98
- Glišić J, Slavić V, Rajović G, Pantović S. Meditacija kao terapijski modalitet u hroničnoj inflamaciji. Peti Kongres Udruženja Fizijatara Crne Gore, Oktobar 2018, Igalo, Crna Gora
- Slavić V, Perović S, Perović A, Kolar M, Pantović S, Glišić J, Rajović G. Terapijski potencijal eteričnih ulja citrusa sa područja Crne Gore. Peti Kongres Udruženja Fizijatara Crne Gore, Oktobar 2018, Igalo, Crna Gora
- Pantović S, Bigović M, Đurović D, Milašević I, Slavić V, Roganović M. Balneološki značaj Igalskog peloida kroz njegovu fizičko-hemijsku karakterizaciju, Peti Kongres Udruženja Fizijatara Crne Gore, Oktobar 2018, Igalo, Crna Gora
- Bigović M, Roganović M, Milašević I, Đurović D, Kastratović V, Slavić V, Kosović M, Vlahović M, Perović S, Perović A, Potpara Z, Martinović M, Pantović S. Physico-Chemical Characterization of Igalo Bay Peloid (Republic of Montenegro) and Assessment of the Pollution in the Sampling Area, 3rd International Congress of Chemist and Chemical Engineers of Bosnia and Herzegovina, October 2018, Sarajevo, Bosnia and Herzegovina
- Snezana Pantovic, Vjeroslava Slavic, Milovan Roganovic. Heat shock protein 27 and glycogen phosphorylase isoenzyme BB as markers of myocardial stunning in male water polo players. Biomedical Research 2018; 29 (15): 3069-3073.
- Lidija Injac Stevović, Milena Petrović, Snežana Pantović. Karakteristike porodične istorije suicida i stresnih životnih događaja kod osoba koje su realizovale suicid: zaključci psihološke autopsije u Crnoj Gori. Časopis Udruženja psihijatara Crne Gore – 1:5-10, 2018.
- Milica Martinovic, Goran Belojevic, Gary W. Evans, Nebojša Kavarić, Bogdan Asanin, Snežana Pantovic, Marina Jakšić, Jelena Boljevic. Hypertension and Correlates among Montenegrin Schoolchildren-A Cross sectional Study. Public Health 2017; 147:15-19.
- I Banjari, M Martinovic, G Belojevic, B Ašanin, ND Kovacevic, D Kenjeric, S Pantovic, and all . Obesity-related dietary and lifestyle habits of 7 year old children from the cities of Podgorica and Osijek. V Hrvatski kongres školske i sveučilišne medicine sa međunarodnim učešćem 2017;
- Zorica Potpara, Snežana Pantovic, Nataša Duborija-Kovacevic, vanja Tadic, Tanja Vojinovic, 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): 911-914.
- Marina Jakšić, Milica Martinović, Goran Belojević, Nebojša Kavarić, Bogdan Ašanin, Mira Samardžić, Snežana Pantović, Jelena Boljević. The Prevalence of and Contributing Factors to overweight and Obesity among the Schoolchildren of Podgorica, Montenegro. Srpski arhiv za cjelokupno lekarstvo 2017; 145 (1-2):20-25.
- I Banjari, M Martinovic, G Belojevic, B Ašanin, Daniela Čačić Kenjeric, Nataša Duborija Kovačević, Maja Miškulin, Snežana Pantović, Silvija Pušeljić, Darja Sokolić, Vesna Buljan, Vesna Bilić-Kirin, Marina Jakšić, Ivana Sović, Boris Huzjak. Socioeconomic status and nourishment of school-age children in the cities of Podgorica and Osijek. 4th International Congress of Nutritionists 2016.
- Milica Martinovic, Goran Belojevic, Gary W. Evans, Dragan Lausevic, Bogdan Asanin, Mira Samardzic, Natasa Terzic, Snezana Pantovic, Marina Jaksic, Jelena Boljevic. Prevalence of and contributing factors for overweight and obesity among Montenegrin schoolchildren. European Journal of Public Health 2015; Vol. 25(3): 1-6. ISSN: 1101-1262.
- Pantović Snežana, Dragica Božović, Goran Nikolić, Milica Martinović, Predrag Mitrović, Lenka Radulović, Aleksandra Isaković, Ivanka Marković. Markers of inflammation and antioxidant enzyme activities in restenosis following percutaneous coronary intervention. J. Serb. Chem. Soc. 2014. Vol. 80(2): 143-157. ISSN: 0352-5139
- Pantovic S, Markovic I, Isakovic A, Nikolic G, Bozovic D, Gligorovic Barhanovic N, Radulovic L. The predictive value of circulating levels of lipid and inflammatory markers in restenosis following PCI. Balcan Journal of clinical laboratory 2013; XXI (1): 26-32. ISSN 1452-8258

Martinovic M, Belojevic G, Evans GW, Asanin B, Lausevic D, Kovacevic ND, Samardzic M, Jaksic M, **Pantovic S**. Blood pressure among rural Montenegrin children in relation to poverty and gender. *Europ J Pub Health* 2013; 24(3): 385-389.

**Pantović S**, Todorović T. Transformišući faktor beta i lipoprotein (a) u patogenezi ateroskleroze. *Pharmaca Serbica*.2010;2(4):19-22.

Vujošević S, **Pantović S**. Doga faktora upale u patogenezi diabetes mellitusa-A tip 2 (DM 2). 76. Dani dijabetologa, Pula, Hrvatska, 07-10 maja 2015. (Knjiga sažetaka), pp 45.

Martinović M, **Pantović S**. Does the application of inhaled corticosteroids for several years during childhood cause hypertension? *European J of Hypertension*.2004; 22(2):170-172.

**Pantović S**, Zrnić R, Dračevićević P, Mikeljački M. The impact of physical activity on cholesterol level in patients after percutaneous coronary intervention. *Book of Summaries*. November 2010.

#### KNJIGE:

**Snežana Pantović**. Osnovi biohemije za studente Visoke medicinske škole. UCG, Podgorica, 2019.

**Snežana Pantović**, Ivan D. 2015. Priručnik za laboratorijsku dijagnostiku. Medicinski fakultet – UCG, Podgorica, 2017.

#### RECENZIRANJE RADOVA KOJI SE NALAZE U MEĐUNARODNIM BAZAMA PODATAKA:

*Journal of Sports Medicine and Therapy*. Manuscript No: JSMT0023. ISSN: 2573-1726

*Journal of Coastal Conservation*. Manuscript No: JCCC-D-17-00157. Journal ISSN: 1400-0350

#### MENTORSTVA

1. Mentor pri izradi doktorske disertacije, **kandidatu Milovanu Roganoviću** (u proceduri za odobravanje).
2. Komentor pri izradi doktorske disertacije, **kandidatkinji Mileni Petrović**.
3. Mentor većeg broja završnih radova svršenih studenata studijskog programa Farmacija i Medicinana Medicinskom fakultetu UCG.

#### PROJEKTI:

1. Centar izvrsnosti za biomedicinska istraživanja (CEBIMER), 2020 – 2023.
2. Bilateralni projekat (Crna Gora – NR Kina): Identifikacija antimikrobnih peptida i njihovih funkcionalnih tipova korišćenjem celularnih automata, 2019-2020.
3. Nacionalni naučno-istraživački projekat: Balneološki efekti peloida, mineralne vode, ljekovitog i aromatičnog bilja na inflamatorni odgovor kod reumatskih i karcinoma celularnih bolesti, 2013-2020
4. Bilateralni projekat (Crna Gora-Republika Srbija): Ispitivanje hemipreventivnog potencijala ljekovitih i aromatičnih biljaka iz ruralnih regiona Crne Gore, 2016-2018
5. EUREKA: "Comprehensive processing of plant extracts for high value added products", 2016-2018.
6. Bilateralni projekat (Crna Gora-Hrvatska): Korporeativna studija o uticaju siromaštva na pothranjenost i gojaznost, ishrane i načina života u školskim gradovima Podgorica i Osijek, 2015-2017.
7. Nacionalni projekat: "Studija gojaznosti i siromaštva među djecom u Crnoj Gori - klinički, patofiziološki, biohemijski i preventivni aspekti", 2013-2016.
8. Bilateralni projekat (Crna Gora – NR Kina): Studying Protein Evolution Model Based on cellular Automata, 2012-2014.
9. Nacionalni projekat: "VUC - dijagnozi rane rezistencije u koronarnim krvnim sudovima i praćenje patobiokemijskih parametara u patobiomehanizmu, u dob. DE-S-a kod onkogorskog stanovništva", 2008-2011.
10. Međunarodni projekat: "EUROTPS/2: 2001/0045, COSV, 2001-2002.

#### Naučni boravci:

1. Montenegrin-Chinese science and technology cooperation in the period **2019-2021**; Studying protein evolution model based on cellular automata in Jingdenzhen Ceramic Institute, Jingdezhen city, The Peoples Republic of China.
2. Postdiplomsko obrazovanje iz referentne terapije (transfuzija), Medicinski univerzitet I.P.Pavlov, san Petersburg, Rusija **2018 – 2019**;
3. NIH/Forgray: Research ethics education in the Balkans and black sea region- Ichan School of medicine at Mount Sinai **2013-2015**.
4. School of medicine – University of Belgrade: Cours of real time PCR-I,II,III parts in **Belgrade 2012**.
5. Montenegrin-Chinese science and technology cooperation in the period **2012-2015**; Studying protein evolution model based on cellular automata in Jingdenzhen Ceramic Institute, Jingdezhen city, The Peoples Republic of China.
6. International Academic Summer School – Addressing Nutritional, Environmental and Behavioral Risk on Public Health in the Central and East European Area, in the frame of CEERUP 04-RO-0213 project: „Developing a network for monitoring the impact of enviromental and nutritional factors on fertilita and neonatal health, July 2010, **Brasov**.

7. Standardizacija VCT programa u Srbiji i Crnoj Gori pod pokroviteljstvom CAFOD. Maj 2008, Novi Sad.

#### Predavanja po pozivu:

- Pantovic S. (2019) Does the Montenegrin bathing medicine is a powerful tool in the balneological treatment of inflammatory rheumathoid diseases. 13<sup>th</sup> Mediterranean Congress of Physical and Rehabilitation medicine, Marrakech, Marocco.
- Pantovic S. (2019) Etiological parameters of adverse drug reactions. Montenegrin international Medical summit, Podgorica, Montenegro
- Pantovic S. (2019) Stres je kom hormona. PRONA, Ivanova Korita, Crna Gora
- Pantovic S. Bigović M. Bakteriologija – multirezistentnost na djelu. PRONA, Ivanova Korita, Crna Gora.
- Pantović S. (2017) Slobodni radikali u namirnicama. Fondacija za promovisanje nauke (PRONA), Ivanova Korita, Lovćen, Crna Gora.
- Pantović S. (2015) Markers of inflammation and microbiota enzyme activities in restenosis following PCI, 23<sup>rd</sup> Meeting of the Balkan clinical laboratory federation, Sarajevo, Bosnia and Hercegovina.
- Pantović S. (2014) Maternal serum free  $\beta$ -oestriadiol and pregnancy-associated plasma protein-A in relation to co-variables at 10-13 weeks of gestation. 22<sup>nd</sup> International Congress of Clinical Chemistry and Laboratory Medicine, Istanbul, Turkey.
- Pantovic S. (2013) The predictive value of circulating levels of lipid and inflammatory markers in restenosis following PCI. 21<sup>st</sup> meeting of Balkan Clinical Laboratory Federation, Budva, Montenegro.
- Pantovic S. (2011) Risk factors in development of restenosis after PCI in the population of Montenegro. Postgraduate seminar and coordination meeting South East European network metabolic Syndrome of the DAAD Program, Banjaluka, Republic of Srpska.
- Pantovic S. (2008) How to preserve health in retirement. Festival of Science-Researchers' Night. Podgorica, Montenegro, September.

#### Nagrade

- 2020. godine priznanje na Univerzitetu Crne Gore za postignute rezultate i doprinos razvoju nauke na Univerzitetu Crne Gore

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 Perović Dragan Svetlana, izdaje se

## UVJERENJE O POLOŽENIM ISPITIMA

Student **Perović Dragan Svetlana**, rođena **21-01-1997** godine u mjestu **Nikšić**, opština **Nikšić**, Republika **Crna Gora**, upisana je studijske **2020/2021** godine, u **I** godinu studija, kao student koji se **samofinansira** na **doktorske akademske studije**, studijski program **BIOLOGIJA**, koji realizuje **PRIRODNO-MATEMATIČKI 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	BIOLOŠKI PROCESI U ŽIVOTNOJ SRED. ODABR. POGLAVLJA	"A"	(odličan)	5.00
2.	1	EKOLOGIJA I BIODIVERZITET EKOSISTEMA	"A"	(odličan)	5.00
3.	1	FARMAKOGENETIKA	"A"	(odličan)	10.00
4.	1	MEDICINSKA GENETIKA	"A"	(odličan)	10.00
5.	1	MOLEKULARNA BIOLOGIJA U MEDICINI	"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 **40.00** ili **66.67%**
- indeks uspjeha **6.67**.

Uvjerenje 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, 16.06.2021 godine

M. P.



SEKRETAR,

*[Handwritten signature]*