

**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](http://www.medf.ucg.ac.me)  
E-mail: [infomedf@ac.me](mailto:infomedf@ac.me)



**MEDICAL  
FACULTY**

Address: Kruševac bb  
81000 PODGORICA  
MONTENEGRO  
Phone: +382 20 246 651  
Fax: +382 20 243 842  
url: [www.medf.ucg.ac.me](http://www.medf.ucg.ac.me)  
E-mail: [infomedf@ac.me](mailto:infomedf@ac.me)

Broj: 671/13-1  
Podgorica, 13.05.2020. godine

**UNIVERZITET CRNE GORE  
ODBORU ZA DOKTORSKE STUDIJE**

U prilogi akta dostavljamo Prijedlog odluke Vijeća Medicinskog fakulteta sa sjednice održane 06.05.2020. godine, o imenovanju Komisije za ocjenu podobnosti doktorske teze I kandidata dr med Isidore Rovčanin Dragović, na dalje postupanje.

S poštovanjem,

**MEDICINSKI FAKULTET  
DEKAN,**  
Prof. dr Miodrag Radunović

UNIVERZITET CRNE GORE  
MEDICINSKI FAKULTET  
Broj:671/13  
Podgorica, 06.05.2020. godine

Na osnovu člana 64 Statuta Univerziteta Crne Gore i člana 34 Pravila doktorskih studija, Inicijalnog prijedloga Komisije za doktorske studije broj: 299/1 od 26.02.2020. godine, Vijeće Medicinskog fakulteta u Podgorici, na elektronskoj sjednici održanoj 04-06.05.2020. 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: **“Nova metoda za stratifikovanje rizika za obolijevanje od Alchajmerove bolesti kod pacijenata u Crnoj Gori »**, kandidata **dr med Isidore Rovčanin Dragović**, u sastavu :

- **Prof. dr Miodrag Radunović**, redovni profesor Medicinskog fakulteta Univerziteta Crne Gore, naučna oblast: hirurgija – hepatobilijarna hirurgija;
- **Doc. dr Nataša Popović**, docent Medicinskog fakulteta Univerziteta Crne Gore, naučna oblast: fiziologija;
- **Prof. dr Milica Martinović**, redovni profesor Medicinskog fakulteta Univerziteta Crne Gore, naučna oblast: patološka fiziologija

### Obrazloženje

Dr med Isidora Rovčanin Dragović podnijela je Vijeću Medicinskog fakulteta, Prijavu doktorske teze pod nazivom: **«Nova metoda za stratifikovanje rizika za obolijevanje od Alchajmerove bolesti kod pacijenata u Crnoj Gori»**. U skladu sa tačkom 3.5 Vodiča za doktorske studije UCG, Komisija za doktorske studije na sjednici održanoj dana 26.02.2020. 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: 299/1 od 26.02.2020. godine.

Vijeće Medicinskog fakulteta na elektronskoj sjednici održanoj dana 04-06.05.2020. godine, shodno članu 34 Pravila doktorskih studija utvrdilo je 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/a Vijeća



| UNIVERZITET CRNE GORE<br>MEDICINSKI FAKULTET |      |        |            |
|----------------------------------------------|------|--------|------------|
| Prijava: 31.01.2020                          |      |        |            |
| Org. jed.                                    | Broj | Prilog | Vrijednost |
| med                                          | 299  |        |            |

UNIVERZITET CRNE GORE  
Obrazac PD1: Prijava medoktorske disertacije

## PRIJAVA TEME DOKTORSKE DISERTACIJE

| OPŠTI PODACI O DOKTORANDU  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|----------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Titula, ime i prezime      | Dr med. Isidora Rovčanin Dragović                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Fakultet                   | Medicinski fakultet, Univerzitet Crne Gore                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Studijski program          | Doktorske studije na Medicinskom fakultetu – studijski program medicina                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Broj indeksa               | 2013/01                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Ime i prezime roditelja    | Rade Rovčanin                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Datum i mjesto rođenja     | 02.05.1987., Mojkovac, Crna Gora                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Adresa prebivališta        | Ul. Radosava Burića bb, Podgorica                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Telefon                    | 069/878 770                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| E-mail                     | isidorar@ucg.ac.me                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| BIOGRAFIJA I BIBLIOGRAFIJA |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Obrazovanje                | <p>10.2013. →</p> <p>Doktorand<br/>Medicinski fakultet, Univerzitet Crne Gore<br/>Položeni ispiti: Biostatistika, Medicinska informatika, Metodologija naučnoistraživačkog rada, Osnovi ćelijske biologije, Osnovi molekularne genetike.<br/>Prosječna ocjena: 10,00/10,00</p> <p>10.2005. → 10.2012.</p> <p>Doktor medicine<br/>Medicinski fakultet, Univerzitet u Novom Sadu<br/>Prosječna ocjena: 9,23/10,00<br/>Diplomski rad (samostalni istraživački rad): Akutni postoperativni bol – očekivanja i iskustva pacijenata<br/>Ocjena diplomskog rada: 10</p> |
| Radno iskustvo             | <p>04.2017. →</p> <p>Doktor medicine – specijalizant Neurologije<br/>Institut za neurologiju, Klinički centar Srbije</p> <p>04.2015. → 04.2016.</p> <p>Klinički ljekar na Klinici za neurologiju<br/>Klinički centar Crne Gore</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |

|                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|---------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                     | <p>10.2014. →</p> <p>Saradnik u nastavi na Katedri za fiziologiju, Medicinski fakultet, Univerzitet Crne Gore.</p> <p>10.2013. → 10.2014.</p> <p>Saradnik u nastavi na Katedri za farmakologiju i toksikologiju, Medicinski fakultet, Univerzitet Crne Gore</p> <p>10.2012. → 04.2013.</p> <p>Ljekar volonter u Prijemnoj neurološkoj ambulanti Urgentnog centra Klinički centar Vojvodine, Novi Sad</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <p>Popis radova</p> | <p>Radovi objavljeni u naučnim časopisima od internacionalnog značaja:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Popović N, Popović T, <b>Rovčanin Dragović I</b>, Cmiljanić O. Moodle-Based Blended Learning Solution for Physiology Education in Montenegro: A Case Study. Adv Physiol Educ. 2018 Mar;42(1):111-17. (Impact factor 2.28, <a href="https://www.physiology.org/if2018">https://www.physiology.org/if2018</a>)</li> <li>• Radovi prezentovani na konferencijama:</li> <li>• <b>Rovčanin Dragović I</b>, Cmiljanić O, Drecun M, Popović N. Influence of MgSO<sub>4</sub> on survival time of isolated frog sciatic nerve in ex-vivo conditions. Četvrti kongres fizioloških nauka Srbije sa internacionalnim učešćem, 2018 septembar; Niš, Srbija. Knjiga sažetaka 2018; str. 127.</li> <li>• Popović N, Radulović A, <b>Rovčanin Dragović I</b>, Cmiljanić O, Dizdarević S. Impact of web-based learning management systems on education at the Faculty of Medicine in Podgorica, Montenegro. Dvadesetdruga konferencija informacionih tehnologija IT '17, 2017 mart; Žabljak, Crna Gora. Knjiga sažetaka 2017; str. 70-73.</li> <li>• <b>Rovčanin I</b>, Dragović I. Acute Postoperative Pain - Expectations and Experiences of Patients. Sedmi internacionalni kongres studenata medicine u Novom Sadu. 2012 jul; Novi Sad, Srbija. Knjiga sažetaka 2012. Str.102.</li> <li>• Dragović I, <b>Rovčanin I</b>. The Analyses of Influence of Intraoperative Blood Salvage and Autologous Transfusion in Reducing the Need for Alogenic Transfusion in Asymptomatic Infrarenal Abdominal Aortic Aneurysm Repair. Pedesetdrugi kongres studenata biomedicinskih nauka Srbije sa internacionalnim učešćem. 2011 maj; Budva, Crna Gora. Knjiga sažetaka, 2011. str. 889.</li> </ul> |

| NASLOV PREDLOŽENE TEME                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                           |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Na maternjem jeziku                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Nova metoda za stratifikovanje rizika za obolijevanje od Alchajmerove bolesti kod pacijenata u Crnoj Gori |
| Na engleskom jeziku                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | A new method for stratification of the risk for Alzheimer's disease in patients in Montenegro             |
| <b>Obrazloženje teme</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                           |
| (do 1000 karaktera)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                           |
| <p>Dužina očekivanog životnog vijeka u svijetu se od početka XX vijeka udvostručila, pa je učestalost Alchajmerove bolesti (AB), kao bolesti starijeg životnog doba u porastu, a biomedicinska istraživanja u oblasti demencija postaju prioritet (1). AB se još uvijek ne može izliječiti, pa su procjena rizika za obolijevanje od AB, rano otkrivanje u cilju poboljšanja kvaliteta života oboljelih, od kritičnog značaja (2).</p> <p>Pokazano je da su incidence AB i karcinoma u inverznoj korelaciji (3). Pretpostavlja se da su kod ova dva oboljenja isti signalni putevi deregulisani na suprotan način, ali ovi mehanizmi nijesu još uvijek razjašnjeni (3,4). Mikro RNK (miRNK) utiču na ključne aspekte patogeneze i karcinoma i neurodegenerativnih oboljenja (5,6,7). Fokus predloženog naučnog istraživanja će biti proučavanje nivoa specifičnih cirkulatornih miRNK koje su uključene u patogenezu obje grupe ovih oboljenja, a u cilju pronalaženja cirkulatornih biomarkera za AB, sa potencijalom za kliničku primjenu.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                           |
| <b>Pregled dosadašnjih istraživanja</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                           |
| (do 7000 karaktera)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                           |
| <p>AB predstavlja najčešći uzrok demencije u starijoj populaciji, a karakteriše se progresivnim gubitkom memorije i kognitivnom deterioracijom (8). Globalni trend porasta broja oboljelih od demencije je udružen sa starenjem svjetske populacije i nezavistan je od socijalno-ekonomskog statusa. Procjenjuje se da je prema troškovima liječenja AB u rangu kardio-vaskularnih oboljenja i karcinoma (9). Ove činjenice identifikuju AB kao nedovoljno prepoznat zdravstveni problem.</p> <p>Aktuelno, AB se dijagnostikuje: neuropsihološkom procjenom kroz specifičan šablon kognitivnog pada, neuroimaging metodama kojima se može detektovati atrofija, odnosno smanjen metabolizam glukoze u određenim regijama mozga, kao i nalazom abnormalnih proteina u likvoru, koji su tipični markeri oboljenja (10,11,12). Klinički testovi, međutim, imaju relativno nisku specifičnost, manju od 70% (13). Magnetna rezonanca i pozitron emisiona tomografija daju jasne podatke za postavljanje dijagnoze AB, ali tek u naprednom stadijumu bolesti, što je vjerovatno i par decenija nakon što je inicirana kaskada patofizioloških procesa ove bolesti (14).</p> <p>Osim toga, aktuelni tretmani obezbjeđuju ublažavanje simptoma, ali nemaju efekat na uzročni mehanizam, koji još uvijek nije potpuno ispitan. Za sada, dakle, ne postoji način za izlječenje AB (2). Napredak koji je ostvaren u razumijevanju patofiziologije AB je doveo do razvoja nekoliko terapijskih agenasa u posljednjih 10 godina, dizajniranih tako da modifikuju patogenetski mehanizam bolesti. Međutim, iako su istraživanja napredovala do nivoa kliničkih studija, ni jedan lijek do sada nije dospio na tržište (15). Stoga, kritičan značaj imaju pravovremeno otkrivanje i usporavanje toka bolesti.</p> <p>Sve navedeno, AB stavlja ne samo među zdravstvene, već i vodeće istraživačke prioritete u biomedicini. U fokusu je pronalazak testova koji bi obezbijedili ranu i pouzdanu dijagnozu, kao i biomarkera za stratifikovanje rizika za obolijevanje od AB. Time bi se, do pronalaska terapijskih rješenja, moglo ostvariti optimalno praćenje ciljnih grupacija, efikasnije postavljanje dijagnoze i pravovremeni tretman, a produžilo bi se preživljavanje i poboljšao kvalitet života oboljelih. Osim toga, identifikovanjem biomarkera koji bi odražavao patofiziološki mehanizam bolesti, potencijalno bi se doprinijelo i kreiranju novih terapijskih modaliteta.</p> |                                                                                                           |

U posljednjih nekoliko godina, identifikovan je značajan broj molekularnih markera u serumu ili plazmi pacijenata, uključujući i miRNA dužine 21-23 nukleotida, koje utiču na ekspresiju i translaciju gena, stoga regulišu veliki broj bioloških funkcija (16,17). Naime, procjenjuje se da oko 1-4% humanog genoma kodira miRNA molekule, a svaka od njih utiče na regulaciju i do 200 informacionih RNA (iRNA), na način da sprječava translaciju specifičnih gena ili uzrokuje potpunu degradaciju iRNA. Pretpostavlja se da se na ovaj način regulišu i do 50% svih protein-kodirajućih gena kod sisara (18,19). Na ćelijskom nivou, miRNA interferiraju sa mnogim procesima, uključujući ćelijski razvoj, proliferaciju i starenje (20). Promjene na ćelijskom nivou kao što su oksidativni stres/disfunkcija mitohondrija, inflamacija ili skraćenje telomera koje ubrzavaju procese starenja ćelije, su izgleda, u mnogome regulisane miRNA molekulama (7). Na ovim procesima upravo počivaju i teorije patogeneze AB, pa je ispitivanje uloga miRNA molekula u ovom oboljenju prepoznato kao inovativan pravac istraživanja. Na ćelijskim i animalnim eksperimentalnim modelima, kao i na post mortem uzorcima moždanog tkiva oboljelih pacijenata, već su identifikovane brojne interakcije miRNA sa ključnim genima uključenim u patogenezu AB. Tačnije, postoje različite teorije o patofiziološkoj kaskadi AB, i najvjerovatnije, patogeni mehanizmi predstavljeni svakom od njih imaju izvjestan značaj u nastanku oboljenja. Za razliku od biomarkera koji su do sada ispitivani i nijesu zadovoljili kriterijume za uvođenje u kliničku praksu, miRNA molekule ostvaruju uticaj na ključne procese kojima su povezani signalni putevi predstavljeni različitim teorijama AB, pa bi mogle biti obećavajući target u tom smislu (6,21,22).

MiRNA se detektuju i u tkivima i u tjelesnim tečnostima. Njihove uloge u bolestima CNS-a se, s obzirom na nemogućnost biopsiranja mozga i kičmene moždine, istražuju manje invazivnim pristupima, kroz mjerenje njihovog nivoa u likvoru, serumu ili plazmi. MiRNA u plazmi su stabilni molekuli, koji se mogu identifikovati i kvantifikovati pomoću metoda zasnovanih na reakciji lančane polimerizacije (polymerase chain reaction -PCR)(23), što je dovelo do velikog interesovanja za proučavanje njihove uloge kao dijagnostičkih i prognostičkih biomarkera (24). Međutim, uprkos velikom broju objavljenih radova koji se bave cirkulatornim miRNA kao biomarkerima, do sada nijedan ispitivani miRNA nije uveden u kliničku praksu zbog niskog stepena ponovljivosti i slabe konzistentnosti objavljenih rezultata, koji su najvjerovatnije posledica malog broja ispitanika, nedostatka validacionih kohorti i razlikama u protokolima za obradu uzoraka (25). Dakle, nove prospektivne studije, sa striktno definisanim kriterijumima prilikom odabira pacijenata i strogo kontrolisanim i uniformnim protokolima za sakupljanje i obradu uzoraka, poput studije koju predlažemo, neophodne su za adekvatno prevazilaženje ovog problema.

Posljednjih godina raste broj naučnih dokaza o inverznoj korelaciji AB i kancera. Epidemiološke studije ukazuju da osobe oboljele od kancera odnosno sa istorijom te bolesti, imaju smanjen rizik obolijevanja od AB i obrnuto, a incidenca oba oboljenja eksponencijalno raste sa godinama (3). Na molekularnom nivou je poznato da AB karakteriše ćelijska smrt apoptozom, a kancer nekontrolisana ćelijska proliferacija. Pretpostavlja se da zapravo oba oboljenja mogu biti manifestacija jedinstvenog patofiziološkog procesa koji je povezan sa starenjem, ali da su signalni putevi suprotno deregulisani (4). Iako jednoznačna objašnjenja ove pojave još ne postoje, za pojedine molekule, kao što su miRNA, zna se da su među glavnim regulatorima i apoptoze i ciklusa ćelijske proliferacije, pa predstavljaju ključne tačke patofiziološkog procesa obje bolesti (6,7). Međutim, dok se istraživanja značaja miRNA molekula u kanceru sprovode već par decenija i pružaju temeljne dokaze o njihovoj ulozi, kada su u pitanju AB i druge neurodegenerativne bolesti, ovo je relativno novo polje istraživanja. U tom kontekstu, na osnovu detaljnog pregleda literature, planiramo da analiziramo ekspresiju sljedećih miRNA: miR-29a/b, miR-101, miR-125b, miR-146a i miR-155. Utvrđeno je da je ekspresija ovih miRNA izmijenjena kako u kanceru, tako i u AB, da imaju ulogu u glavnim putevima obje bolesti, kao što su inflamacija, oksidativni stres i urođeni imunitet, a takođe i u konkretnim procesima formiranja abnormalnih proteinskih depozita, amiloidnih plakova i neurofibrilarnih klubadi (26-29).

## Cilj istraživanja

(do 700 karaktera)

Cilj ovog istraživanja je identifikacija specifičnih cirkulatornih miRNK kao potencijalnih biomarkera za AB.

Upotreba miRNK u ovu svrhu predstavlja inovativan pristup za poboljšanje stratifikacije populacije prema riziku za obolijevanje od AB. Uzimajući u obzir dokaze o inverznoj korelaciji AB i kancera, kao i činjenicu da su miRNK uključene u patogenezu obje bolesti, očekuje se da se na osnovu nivoa ekspresije odabranih miRNK detektuje specifičan obrazac koji kod oboljelih od AB upućuje na povećan rizik, kod pacijenata oboljelih od kancera na smanjen, a kod zdravih individua na prosječan rizik za obolijevanje od AB.

## Materijali, metode i plan istraživanja

(do 7000 karaktera)

Ovo istraživanje se sprovodi u okviru naučnoistraživačkog projekta Medicinskog fakulteta koje je financirano od strane Ministarstva nauke Crne Gore, pod nazivom: "Nove metode za stratifikaciju rizika za progresiju kancera i Alchajmerove bolesti kod pacijenata u Crnoj Gori". Realizacija projekta je odobrena od strane Etičkih komiteta Medicinskog fakulteta i Kliničkog centra Crne Gore (KCCG) i trajeće od 01.04.2019. – 31.03.2021. godine. Istraživanje se sprovodi u KCCG i Centru za naučno-istraživački rad Medicinskog fakulteta, a u saradnji sa Institutom za biomembrane i bioenergetiku iz Barija. Studija je prospektivnog karaktera i predviđa:

- 1) regrutaciju pacijenata,
- 2) kliničko istraživanje,
- 3) molekularno biološko istraživanje,
- 4) statističku analizu podataka

### 1) Regrutacija pacijenata

Studija predviđa uključivanje 60 ispitanika koji će biti podijeljeni u 3 grupe:

- 1) 30 pacijenata saAB - eksperimentalna grupa,
- 2) 15 zdravih ispitanika - prva kontrolna grupa,
- 3) 15 pacijenata sa adenokarcinomom kolona (CAC)- druga kontrolna grupa.

Starosna i polna struktura ispitanika u obje kontrolne grupe će biti ista kao u eksperimentalnoj grupi.

Pacijenti će se regrutovati u KCCG, kao i posredstvom nevladine organizacije Futura, članice udruženja Alzheimer Europe, koja organizuje savjetovanje pacijenata oboljelih od AB i članova njihovih porodica.

Selekcija pacijenata će se dalje vršiti i prema određenim isključujućim kriterijumima. Za grupu pacijenata sa AB će to biti postojanje druge neurološke ili psihijatrijske bolesti. Među oboljelima od CAC, u studiju neće biti uključeni pacijenti tretirani terapijskim protokolima koji potencijalno utiču na ekspersiju gena i inflamatornih markera, kao što su radio- i hemioterapija, kao ni oni sa klinički dijagnostikovanom nasljednom adenomatoznom polipozom debelog crijeva, nasljednim nepolipoznim CAC i istorijom drugih malignih bolesti.

Zdravi pojedinci treba da ispunjavaju sljedeće kriterijume: nepostojanje sistemske bolesti, nepostojanje istorije malignih bolesti, psihijatrijskih ili neuroloških poremećaja, kao i rezultat na skrining neuropsihološkim testovima koji odgovara zdravoj osobi.

Za sve ispitanike će isključujući kriterijumi biti i istorija zloupotrebe alkohola ili droga, a svaki akutni komorbiditet će se tokom studije razmotriti kao potencijalni isključujući kriterijum.

U ovoj fazi će pacijenti ili njihovi pravni zastupnici biti upoznati sa svrhom i detaljima istraživanja, a takođe će potpisivati informisani pristanak za učešće u studiji (obrazac za informisani pristanak, Prilog 1).

## 2) Klinički dio istraživanja se sprovodi u KCCG.

U ovom dijelu istraživanja će sve grupe ispitanika popunjavati jedinstven upitnik, a u cilju standardizacije procesa uzimanja anamneze i upoređivanja rezultata među grupama pacijenata (Prilog 2).

Takođe, fizikalni pregled, laboratorijske i radiološke pretrage će se sprovoditi u skladu sa kriterijumima Evropske akademije za neurologiju (EAN) (Tabela 1). Osim što imaju ključnu ulogu u postavljanju dijagnoze, procedure ovog dijela istraživanja će, služiti i za dodatnu evaluaciju potencijalnih isključujućih kriterijuma.

Neuropsihološko testiranje će obavljati ljekari ili psiholozi edukovani i sertifikovani za neuropsihološku procjenu. Time će se procijeniti kognitivno funkcionisanje ispitanika i kreirati neuropsihološki profil karakterističan za AB, kojim se može definisati i svaka od faza u toku oboljenja: rana, manifestna i terminalna.

Tako će se do momenta uzorkovanja 10ml periferne krvi sprovesti temeljna selekcija ispitanika koji će potom biti uključeni u molekularno-biološki dio istraživanja.

| TEST                       | SVRHA/REZULTAT<br>EKSPERIMENTALNE PROCEDURE                                                                                                                                                                                                                        | GRUPA ISPITANIKA         |
|----------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|
| Anamneza                   | Postavljanje dijagnoze i/ili detekcija isključujućih kriterijuma.                                                                                                                                                                                                  | AB, CAC, kontrolna grupa |
| Fizikalni pregled          | Procjena prisustva drugih bolesti, odnosno potencijalno isključujućih kriterijuma.                                                                                                                                                                                 | AB, CAC, kontrolna grupa |
| Neurološki pregled         | Isključivanje prisustva drugog neurološkog oboljenja.                                                                                                                                                                                                              | AB, kontrolna grupa      |
| Uzorkovanje periferne krvi | Analize od kojih su neke od značaja u diferencijalnoj dijagnozi AB, a druge pak u isključivanju drugog oboljenja svih ispitanika (krvna slika, HbA1C kod dijabetičara, biohemijski i hormonski status, serološko testiranje-RPR)                                   | AB, CAC, kontrolna grupa |
| Imidžing endokranijuma     | Ispunjavanje radioloških kriterijuma za postavljanje dijagnoze AB u skladu sa smjericama EAN, odnosno isključivanje prisustva patoloških promjena koje se tretiraju kao isključujući kriterijum (npr. hronični subduralni hematoma ili normotenzivni hidrocefalus) | AB                       |

|                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                               |                          |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|
| Neuropsihološki skrining: mini mental test, Montrealska procjena kognicije, skala depresije.                                                                                                                  | Procjena kognitivnog statusa svih ispitanika, kao kriterijuma za uključivanje u studiju; isključivanje depresije kao najznačajnije diferencijalno-dijagnostičke problematike. | AB, CAC, kontrolna grupa |
| Detaljna neuropsihološka procjena: test verbalnog učenja i pamćenja, Rey-Osteritova kompleksna figura, test verbalne i kategorijalne fluentnosti, procjena pažnje i koncentracije, Bostonski test imenovanja. | Postavljanje dijagnoze AB i procjena stadijuma oboljenja.                                                                                                                     | AB                       |

Tabela 1. Planirane metode u kliničkom dijelu istraživanja

**3) Molekularno biološko istraživanje** će se sprovesti u Centru za naučno-istraživački rad Medicinskog fakulteta.

U ovom dijelu istraživanja se uzorak od 10ml periferne krvi dalje procesira kroz sljedeće eksperimentalne zadatke:

1. Inicijalna obrada sakupljenih uzoraka krvi i izolovanje plazme
2. Kvantifikacija specifičnih miRNK u plazmi pomoću qRT-PCR metode
3. Normalizacija broja kopija miRNK
4. Obrada podataka

Značaj navedenih eksperimentalnih procedura i vrsta podataka koje pratimo su predstavljeni u tabeli 2.

| TEST                                             | SVRHA/REZULTAT<br>EKSPERIMENTALNE PROCEDURE                                                                                                                             | GRUPA ISPITANIKA         |
|--------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|
| Izolacija ukupne miRNA iz plazme                 | Priprema uzoraka za qRT-PCR test<br>Kreiranje banke miRNA za potencijalno buduće istraživanje kompletnog profila ekspresije                                             | AB, CAC, kontrolna grupa |
| Kvantifikacija specifičnih miRNA qRT-PCR metodom | Detekcija nivoa ekspresije: <ul style="list-style-type: none"> <li>• miR-29a/b</li> <li>• miR-101</li> <li>• miR-125b</li> <li>• miR-146a</li> <li>• miR-155</li> </ul> | AB, CAC, kontrolna grupa |

Tabela 2. Planirane metode u molekularno-biološkom dijelu istraživanja

#### 4) Statistička analiza podataka, priprema konferencijskih radova i radova za naučno-istraživačke žurnalske publikacije.

Za statističku analizu podataka planiramo da koristimo satistički program Graphpad.

Realizacija ove studije je započeta 01.04.2019. godine, pa su regrutacija pacijenata, sakupljanje kliničkih podataka, kao i priprema uzoraka za molekularno biološki dio studije već u toku. Do aprila 2020. godine se očekuje završetak ovog dijela istraživanja. Nakon toga, predviđeno je da se u toku aprila 2020. godine sprovede i analiza pripremljenih uzoraka putem qRT-PCR metode i time završi molekularno biološki dio istraživanja. Do aprila 2021. godine će se sprovesti statistička analiza podataka, priprema publikacija kao i doktorske disertacije.

#### Očekivani naučni doprinos

(do 500 karaktera)

- Analiza ekspresije ciljnih miRNK u korelaciji kliničkim podacima odabranih grupa pacijenata, omogućiće potencijalnu identifikaciju biomarkera za obolijevanje od AB
- Istraživanje pruža potencijalno novi naučni dokaz o inverznoj korelaciji AB i kancera na molekularnoj osnovi
- Ciljne miRNK su potencijalni targeti za praćenje terapijskih efekata
- Metoda qRT-PCR se uvodi u biomedicinska istraživanja u Centru za naučno-istraživački rad Medicinskog fakulteta
- Započinje se kreiranje banke miRNK za buduća istraživanja ekspresije ukupne miRNK u crnogorskoj populaciji

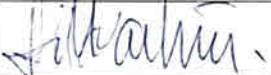
#### Popis literature

1. Dementia [Internet]. World Health Organization. World Health Organization; [cited 2020Dec]. Available from: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/dementia>
2. Cummings JL. Alzheimer's disease. N Engl J Med. 2004; 351(1):56–67.
3. Musicco M, Adorni F, Santo SD, Prinelli F, Pettenati C, Caltagirone C, et al. Inverse occurrence of cancer and Alzheimer disease: A population-based incidence study. Neurology. 2013Oct;81(4):322–8.
4. Driver JA, Beiser A, Au R, Kreger BE, Splansky GL, Kurth T, et al. Inverse association between cancer and Alzheimers disease: results from the Framingham Heart Study. Bmj. 2012Dec;344(mar12 1).
5. Visone R, Croce CM. MiRNAs and Cancer. The American Journal of Pathology. 2009;174(4):1131–8.
6. Holohan KN, Lahiri DK, Schneider BP, Foroud T, Saykin AJ. Functional microRNAs in Alzheimer's disease and cancer: differential regulation of common mechanisms and pathway. Frontiers in Genetics. 2013Jan;3:323.
7. Reddy PH. Molecular biology of aging. Vol. 146. Amsterdam: Academic Press; 2017.
8. Thies W, Bleiler L. 2013 Alzheimers disease facts and figures. Alzheimers & Dementia. 2013Mar;9(2):208–45.
9. Kelley AS, McGarry K, Gorges R, Skinner JS. The Burden of Health Care Costs for Patients With Dementia in the Last 5 Years of Life. Annals of Internal Medicine. 2015Nov;163(10):729
10. Barthel H, Gertz H, Dresel S, Peters O, Bartenstein P, et al. Cerebral amyloid-bPET with florbetaben (18F) in patients with Alzheimer's disease and healthy controls: a multicentre phase 2 diagnostic study. Lancet Neurol. 2011May;10(5):424–35.
11. Rapoport SI. In vivo PET imaging and postmortem studies suggest potentially reversible and irreversible stages of brain metabolic failure in Alzheimer's disease. Eur Arch Psychiatry Clin Neurosci. 1999Dec;249(3):46–55.

12. Fox NC, Crum WR, Scahill RI, Stevens JM, Janssen JC, Rossor MN. Imaging of onset and progression of Alzheimers disease with voxel-compression mapping of serial magnetic resonance images. *The Lancet*. 2001Jul;358(9277):201–5.
13. Beach TG, Monsell SE, Phillips LE, Kukull W. Accuracy of the clinical diagnosis of Alzheimer disease at National Institute on Aging Alzheimer disease centers, 2005–2010. *J Neuropathol Exp Neurol*. 2012Apr;71(4):266–273.
14. Mehta PD, Pirttila T, Mehta SP, Sersen EA, Aisen PS, Wisniewski HM. Plasma and cerebrospinal fluid levels of amyloid beta proteins 1–40 and 1–42 in Alzheimer disease. *Arch Neurol*. 2000Jan;57(1):100–5.
15. Ritter A, Cummings J. Fluid biomarkers in clinical trials of Alzheimer's disease therapeutics. *Front Neurol*. 2015Aug;6:186.
16. Ullah S, John P, Bhatti A. MicroRNAs with a role in gene regulation and in human diseases. *Mol Biol Rep*. 2014Jan;41(1):225–32.
17. Sohail MH. Extracellular/Circulating MicroRNAs: Release Mechanisms, Functions and Challenges. *Achievements in the Life Sciences*. 2016Dec;10(2):175–86.
18. Chen H, Liang J, Zhang K, Zhang Zen CY. Horizontal transfer of miRNAs: molecular mechanisms and clinical applications. *Protein Cell*. 2012Jan;3(1):28–37.
19. Llave C, Xie Z, Kasschau KD, Carrington JC. Cleavage of Scarecrow-like mRNA targets directed by a class of Arabidopsis miRNA. *Science*. 2002 Sep;297(5589):2053–6.
20. Hooten NN, Fitzpatrick M, Wood WH, De S, Ejiogu N, Zhang Y, et al. Age-related changes in microRNA levels in serum. *Aging*. 2013Oct;5(10):725–40.
21. Hadar A, Milanesi E, Walczak M, Puzianowska-Kuźnicka M, Kuźnicki J, Squassina A, et al. SIRT1, miR-132 and miR-212 link human longevity to Alzheimer's Disease. *Sci Rep*. 2018May 31;8:8465.
22. Reddy PH, Tonk S, Kumar S, Vijayan M, Kandimalla R, Kuruva CS, et al. A critical evaluation of neuroprotective and neurodegenerative MicroRNAs in Alzheimer's disease. *Biochem Biophys Res Commun*. 2017Feb; 483(4):1156–65.
23. Turchinovich A, Weiz L, Langheinz A, Burwinkel B. Characterization of extracellular circulating microRNA. *Nucleic Acids Res*. 2011Sep;39(16):7223–33.
24. Huang J, Zhao L, Xing L, Chen D. MicroRNA-204 regulates Runx2 protein expression and mesenchymal progenitor cell differentiation. *Stem Cells*. 2010Feb;28(2):357–64.
25. Sun S, Yang F, Tan G, Costanzo M, Oughtred R, Hirschman J, et al. An extended set of yeast-based functional assays accurately identifies human disease mutations. *Genome Res*. 2016May; 26(5):670–80.
26. Yuan Z, Baker K, Redman MW, Wang L, Adams SV, Yu M, et al. Dynamic plasma microRNAs are biomarkers for prognosis and early detection of recurrence in colorectal cancer. *British Journal of Cancer*. 2017Oct;117(8):1202–10.
27. Shirafkan N, Mansoori B, Mohammadi A, Shomali N, Ghasbi M, Baradaran B. MicroRNAs as novel biomarkers for colorectal cancer: New outlooks. *Biomedicine & Pharmacotherapy*. 2018Jan;97:1319–30.
28. Arena A, Iyer AM, Milenkovic I, Kovacs GG, Ferrer I, Perluigi M, Aronica E. Developmental Expression and Dysregulation of miR-146a and miR-155 in Down's Syndrome and Mouse Models of Down's Syndrome and Alzheimer's Disease. *Curr Alzheimer Res*. 2017;14(12):1305–17.
29. Chen J, Qi Y, Liu C-F, Lu J-M, Shi J, Shi Y. MicroRNA expression data analysis to identify key miRNAs associated with Alzheimers disease. *The Journal of Gene Medicine*. 2018Jun;20(6).

## SAGLASNOST PREDLOŽENIH MENTORA I DOKTORANDA SA PRIJAVOM

Odgovorno potvrđujem da sam saglasan sa temom koja se prijavljuje.

|           |                                   |                                                                                    |
|-----------|-----------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| Mentor    | Doc. dr Nataša Popović            |  |
| Ko-mentor | Prof. dr Milica Martinović        |  |
| Doktorand | Dr med. Isidora Rovčanin Dragović |  |

## IZJAVA

Odgovorno izjavljujem da doktorsku disertaciju sa istom temom nisam prijavila ni na jednom drugom univerzitetu.

U Podgorici,

27.01.2020.

Ime i prezime doktoranda



Isidora Rovčanin Dragović

MP

PRILOZI

## INFORMACIJE ZA PACIJENTA sa AD

Poštovani (Ime) \_\_\_\_\_ (Prezime) \_\_\_\_\_

Pozvani ste da učestvujete u istraživanju koje se sprovodi u Kliničkom centru Crne Gore i na Medicinskom fakultetu.

Vaše učešće u istraživanju je anonimno i dobrovoljno.

Ako odlučite da ne želite da učestvujete u istraživanju možete u bilo kom momentu odustati bez obaveze da obrazložite Vašu odluku.

Sve informacije dobijene ovim istraživanjima biće strogo čuvane i poverljive, u skladu sa Zakonom o uzimanju i korištenju bioloških uzoraka (Sl. list Crne Gore br. 14/2010 od 17.03.2010. godine) i Zakonom o zaštiti genetičkih podataka (Sl. list Crne Gore br 25/2010).

## Cilj istraživanja

Da se upotrebom novih metoda poboljša procjena rizika za napredovanje bolesti i pojave njihovih komplikacija u starijem životnom periodu (kao što je na primjer demencija), kako bi se na mnogo precizniji način odredila nejefikasnija terapija i time povećale šanse za poboljšanjem kvaliteta života, preživljavanjem, smanjenjem komplikacija i u nekim slučajevima izlječenjem.

## Metode istraživanja

Sakupljanje informacija i bioloških uzoraka će se odvijati jednom ili najviše 2 puta u periodu od godinu dana.

- Upitnik i ljebarski pregled sa kratkom provjerom mentalnog stanja. Ove metode će nam pomoći da se bolje upoznamo sa Vašim zdravstvenim stanjem i životnim navikama.

- Fotografisanje očnog dna. Ovo je dio uobičajenog pregleda oka kod očnog doktora. Lekar će snimiti običnu fotografiju lijevog i desnog oka. Pri tome će koristiti kameru sa specijalnim sočivima koja nam omogućava da vidimo očno dno.

- Sakupljanje uzorka venske krvi.

- 10 ml venske krvi biće uzet za naučno-istraživački rad

- u slučaju da u toku ove studije koja traje do aprila 2020. godine dobijete infekciju koja zahtijeva boravak u bolnici radi liječenja, još dva uzorka venske krvi će biti sakupljena. Ovi dodatni uzorci bi bili dio standardnog protokola za dijagnostiku i liječenje u bolnici, a jedan mali dio bi se koristio za naučno istraživanje.

## PISMENI INFORMISANI PRISTANAK ZA UČEŠĆE U ISTRAŽIVANJU

Potvrđujem da sam pročitao/la i razumio/razumjela svrhu istraživanja i planirane istraživačke metode i pristajem da učestvujem u istraživanju.

Potpis ispitanika ili njegovog zakonskog zastupnika \_\_\_\_\_

Potpis istraživača \_\_\_\_\_

Datum \_\_\_\_\_

## INFORMACIJE ZA PACIJENTA sa CAC

Poštovani (Ime) \_\_\_\_\_ (Prezime) \_\_\_\_\_

Pozvani ste da učestvujete u istraživanju koje se sprovodi u Kliničkom centru Crne Gore i na Medicinskom fakultetu.

Vaše učešće u istraživanju je anonimno i dobrovoljno.

Ako odlučite da ne želite da učestvujete u istraživanju možete u bilo kom momentu odustati bez obaveze da obrazložite Vašu odluku.

Sve informacije dobijene ovim istraživanjima biće strogo čuvane i povjerljive, u skladu sa Zakonom o uzimanju i korištenju bioloških uzoraka (Sl. list Crne Gore br. 14/2010 od 17.03.2010. godine) Zakonom o zaštiti genetičkih podataka (Sl. list Crne Gore br 25/2010).

## Cilj istraživanja

Da se upotrebom novih metoda poboljša procjena rizika za napredovanje bolesti i pojave njihovih komplikacija u starijem životnom periodu (kao što je na primjer karcinom), kako bi se na mnogo precizniji način odredila nejefikasnija terapija i time povećale šanse za poboljšanjem kvaliteta života, preživljavanjem, smanjenjem komplikacija i u nekim slučajevima izlječenjem.

## Metode istraživanja

Sakupljanje informacija i bioloških uzoraka će se odvijati jednom ili najviše 2 puta u periodu od godinu dana.

- Upitnik i lječarski pregled sa kratkom provjerom mentalnog stanja. Ove metode će nam pomoći da se bolje upoznamo sa Vašim zdravstvenim stanjem i životnim navikama.

- Fotografisanje očnog dna. Ovo je dio uobičajenog pregleda oka kod očnog doktora. Lječar će snimiti običnu fotografiju lijevog i desnog oka. Pri tome će koristiti kameru sa specijalnim sočivima koja nam omogućava da vidimo očno dno.

- Sakupljanje uzorka venske krvi.

- 10 ml venske krvi biće uzet za naučno-istraživački rad

- u slučaju da u toku ove studije koja traje do aprila 2020. godine dobijete infekciju koja zahtijeva boravak u bolnici radi liječenja, još dva uzorka venske krvi će biti sakupljena. Ovi dodatni uzorci bi bili dio standardnog protokola za dijagnostiku i liječenje u bolnici, a jedan mali dio bi se koristio za naučno istraživanje.

#### KOD ISPITANIKI KOD KOJIH JE NEOPHODNO HIRURŠKO LIJEČENJE:

- Uzorkovanje tkiva. Kod pacijenata sa dijagnozom karcinoma debelog crijeva, tumorsko tkivo u cilju liječenja obično mora biti otklonjeno hirurškim putem. Kvalifikovani ljekari iz Centra za patologiju KCCG, uvijek analiziraju ovo otklonjeno tumorsko tkivo, kako bi došli do preciznih podataka o tumoru, koji su važni za što efikasnije i bolje liječenje. Iz ostatka tkiva, koje nije iskorišteno za ovaj standardni dijagnostički postupak, i koje bi inače bilo odloženo kao medicinski otpad, ljekar će uzeti mali dio za dodatne histološke i molekularne analize u Centru za naučno-istraživački rad Medicinskog fakulteta u Podgorici.
- Sakupljanje uzorka venske krvi. U postoperativnom periodu 10 ml venske krvi će biti sakupljeno 24 i 48 sati posle hirurške intervencije, što je takođe dio standardnog protokola u postoperativnom periodu, a jedan dio te krvi će biti iskorišten za naučno-istraživački rad.

#### PISMENI INFORMISANI PRISTANAK ZA UČEŠĆE U ISTRAŽIVANJU

Potvrđujem da sam pročitao/la i razumio/razumjela svrhu istraživanja i planirane istraživačke metode i pristajem da učestvujem u istraživanju.

Potpis ispitanika ili njegovog zakonskog zastupnika \_\_\_\_\_

Potpis istraživača \_\_\_\_\_

Datum \_\_\_\_\_

**UPITNIK**

Datum \_\_\_\_\_

Upitnik sprovodi \_\_\_\_\_

|                             |                                   |
|-----------------------------|-----------------------------------|
| Demografski podaci          |                                   |
| Redni broj                  |                                   |
| Datum rođenja               |                                   |
| Starost u trenutku pregleda |                                   |
| Pol (zaokruži odgovor)      | Muški                      Ženski |
| Tjelesna težina             |                                   |
| Tjelesna visina             |                                   |
| Nivo obrazovanja            | Upisati broj godina školovanja    |

|                                     |  |
|-------------------------------------|--|
| Lista lijekova koje redovno uzimate |  |
|                                     |  |
|                                     |  |
|                                     |  |
|                                     |  |
|                                     |  |
|                                     |  |

|                                                                                                                |    |    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----|
| Lični zdravstveni podaci                                                                                       |    |    |
| Da li ste ikada morali da provedete noć u bolnici?                                                             | Da | Ne |
| Zašto?                                                                                                         |    |    |
| Da li ste ikada operisani?                                                                                     | Da | Ne |
| Zašto?                                                                                                         |    |    |
| Da li Vas je doktor ikada poslao na testiranje srca (EKG, stres test, ultrazvuk srca, kolonoskopija i slično)? | Da | Ne |
| Koji test?                                                                                                     |    |    |

|                                                                        |    |    |
|------------------------------------------------------------------------|----|----|
| Lični zdravstveni podaci                                               |    |    |
| Da li se liječite, ili ste u prošlosti liječeni od:                    |    |    |
| Povišenog krvnog pritiska                                              | Da | Ne |
| Povišenog holesterola, triglicerida ili povišenih masti                | Da | Ne |
| Šećerne bolesti                                                        | Da | Ne |
| Srčanog udara                                                          | Da | Ne |
| Moždanog udara                                                         | Da | Ne |
| Slabosti srca (hronične srčane insuficijencije)                        | Da | Ne |
| Problema sa cirkulacijom (intermitentne kaludikacije)                  | Da | Ne |
| Da li ste ikada liječeni od malignog tumora?                           | Da | Ne |
| Ako je odgovor na ovo pitanje DA, navesti kojeg                        |    |    |
| Da li ste ikada primali hemoterapiju?                                  | Da | Ne |
| Da li ste ikada išli na zračenje?                                      | Da | Ne |
| Da li ste ikada imali neku neurološku bolest?                          | Da | Ne |
| Ako je odgovor na ovo pitanje DA, navesti koju bolest.                 |    |    |
| Da li Vam je u prošlosti postavljena dijagnoza Alchajmerove demencije? | Da | Ne |
| Ako je odgovor na ovo pitanje DA, odgovoriti sledeća 2 pitanja ispod   |    |    |
| Koliko ste imali godina na početku ove bolesti?                        |    |    |
| Koliko je vremena prošlo od početka bolesti do postavljanja dijagnoze? |    |    |



**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.me

web\_www.ucg.ac.me

**University of Montenegro**

Broj / Ref 03-2651

Datum / Date 16.10.2017

Na osnovu člana 72 stav 2 Zakona o visokom obrazovanju („Službeni list Crne Gore“ br. 44/14, 47/15,40/16,42/17) i člana 32 stav 1 tačka 9 Statuta Univerziteta Crne Gore, Senat Univerziteta Crne Gore na sjednici održanoj 16.oktobra 2017.godine, donio je

**ODLUKU  
O IZBORU U ZVANJE**

**Dr Miodrag Radunović bira se u akademsko zvanje redovni profesor za oblast Hirurgija- hepatobilijarna hirurgija na Medicinskom fakultetu, na neodređeno vrijeme.**

**Senat Univerziteta Crne Gore  
Predsjedavajući**



**Prof. dr Danilo Nikolić, v.f.rektora**

## **MIODRAG RADUNOVIĆ**

Mjesto i datum rođenja: Berane, 9. oktobar 1959. godine

E-mail: radunovic.bobo@gmail.com , miodragr@ucg.ac.me

### **ORAZOVANJE:**

1972 - Osnovna škola: "Vukašin Radunović", Berane

1976 - Gimnazija "Panto Mališić", Berane

1982 - Medicinski fakultet, Niš

1990 - Specijalizacija: Opšta hirurgija, Klinički centar Srbije, Medicinski fakultet, Beograd

2000 - Postdiplomske studije: Medicinski fakultet, Beograd; Tema: "Anatomske odlike i mjerenje aproksimacione težije mišića pri rešavanju defekata preponske regije"

2006 - Doktorske studije: Medicinski fakultet, Beograd; Tema: „Obim operativne traume kod klasične i minilaparotomijske holecistektomije"

2008 - Zvanje Primarijus MZCG

### **PROFESIONALNO ISKUSTVO:**

- 2019 član Medicinskog odbora CANU CG;
- 2018 dekan Medicinskog fakulteta Univerziteta Crne Gore;
- 2017 redovni profesor Medicinskog fakulteta Univerziteta Crne Gore za predmet Hirurgija – oblast hepatobilijarna hirurgija;
- 2017 zaposlen u Kliničkom centru Crne Gore – Centar za digestivnu hirurgiju;
- 2016 predavac na predmetu Hirurgija na akademskom primijenjenom studijskom programu fizioterapije-Medicinski fakultet, Univerzitet CG
- 2016 Član Medicinskog odbora Klinickog centra Crne Gore
- 2016 predsjednik Odbora za zdravstvo rad i socijalnu politiku u Skupstini CG
- 2015 -2016 Savjetnik predsjednika Vlade Crne Gore
- 2015 - 2016 Član Etickog komiteta Klinickog centra Crne Gore

- 2012 - 2015 Predavač na akademskim postdiplomskim studijama, primijenjenim specijalističkim studijama na Ekonomskom fakultetu u Podgorici , smjer Ekonomija javnog sektora, Menadzment u zdravstvu
- 2012 Vanredni profesor, Medicinski fakultet u Podgorici,UCG, predmet: "Hirurgija – oblast: hepatobilijarna hirurgija" Medicinski fakultet, Stomatologija,
- 2005 Predavac na Visokoj medicinskoj skoli na predmetima Hirurgija sa njegom, Osnovi propedeutike, Prva pomoc,
- 2009-2014 Ministar zdravlja u Vladi Crne Gore
- 2007 Docent, predmet: "Hirurgija – oblast:hepatobilijarna hirurgija", Medicinski fakultet, Univerzitet Crne Gore
- 2006 -2009 Ministar zdravlja, rada i socijalnog staranja,Vlada CG
- 2004 Hirurška klinika Klinički centar Podgorica
- 2004-2006 Saradnik u nastavi na predmetu: „Hirurgija“, Medicinski fakultet Univerzitet Crne Gore
- 1998-2004 Direktor JZU Opšta bolnica Berane
- 1997-2004 Predavač u Srednjoj medicinskoj školi Berane, predmet: „Hirurgija“
- 1984-2004 Hirurško odjeljenje Opšte bolnice Berane
- 1983-2003 Predavač u Srednjoj medicinskoj školi,"dr Branko Zogovic"Berane
- 1982-1984 Dom zdravlja Berane
- 1995 Mentor na diplomskim,specijalistickim,magistarskim i doktorskim studijama,MF Univerzitet u Beogradu
- 2004 Mentor na diplomskim,specijalistickim,magistarskim i doktorskim studijama,MF Univerzitet Crne Gore CG i KCCG

\*Spisak mentorstava dostupan po zahtjevu.

#### **PROFESIONALNE REFERENCE/ USAVRŠAVANJA:**

- 2020 februar KME- UCG,HEPMP, MF,Akutni bol u svakodnevnoj praksi, iskustva i izazovi,Podgorica
- 2019 decembar Edukativni skup: AMU - savremeni principi dijagnostike i liječenja ,CANU, KCCG, KCS, Podgorica

- 2019 novembar II Kongres UEHS sa medjunarodnim ucescem, Beograd
- 2019 mart STRUCNI SKUP na medjunarodnom nivou,UHFBiH, Tuzla ;Komplikacije u digestivnoj hirurgiji i transplantacije
- 18-20.09.2018 National meeting on health promotion in hospitalis, visit of prof.Hanne Tonnesen, WHO Expert, Podgorica
- 2018 april Naucna tribina,Calculosa zucne kese: Etiologija pristup dijagnostici i liječenju,CANU,Podgorica
- 21-23.5.2015. Sedmi medjunarodni kongres "Ekologija, zdravlje, rad, sport" Banja Luka, BiH
- 8-11.10.2014 - First Congress of Physiotherapists of Montenegro with intrnational participation, Igalo, Montenegro
- 10.11.2014"Dijabetes u trudnoci, djetinjstvu i adolescenciji u Crnoj Gori" KME, IZJZ,Udruzenje endokrinologa CG,Udruzenje ginekologa i akusera CG, Udruzenje pedijatara CG
- 30.6 – 4.7.2014 - ECPD VI International Summer School of cardiovascular diseases: Risk Factor Control, Diagnostic and treatment of Cardiovascular diseases, Milocer, Montenegro
- 30.5 – 1.6.2014 - ECPD Internatioanl Specialist School: Modern arschievements in prevention, therapy and rehabilitation of addictive diseases, Kotor, Montenegro
- 23-27.5.2014 godine - ECPD International Summer School Menagement of Haelth -Institutions: Haelth Care Systems of South Eastern Europe at the Crossroads View tothe Future After a Decade of Reforms, Milocer, Montenegro
- 2013 - Clan Uredjivackog savjeta Medical Journal of Montenegro,
- 26-28.06.2013 - Ministarska konferencija o univerzalnoj zdravstvenoj pokrivenosti, Istanbul, Turska
- 2013 oktobar - XIV Kongres drustva ljekara CG sa medjunarodnim ucescem, Becici, Budva, Crna Gora
- 17.9.2013 - EACCME-Postgraduate course-How to cure and maintain a haelthy stomach, Milocer, Montenegro
- 2012 jun -29-th Meeting of the South- eastern Europe Health Network;First Regional Conference on Organ Donation and Transplantation >Heart to the Region<-Beating towards self Sufficiency, Zagreb, Croatia.
- 2012 novembar - I Regionalni kongres "Suporativna terapija onkoloskih bolesnika" Sarajevo, BiH

- 15-17.11.2012 - 6th Meeting of International Endohernia Society organized by Serbian Hernia Society, Belgrade
- 25-29.6.2012 - ECPD III International SUMmer School: Prevention and treatment of Cardiovascular diseases, Milocer
- 23.4.2012 - "Rano otkrivanje raka - gdje smo danas" IzJZ , KME, Podgorica
- 2011 - I Globalna ministarska konferencija o zdravim stilovima života i kontroli nezaraznih bolesti, Moskva
- 19-20.11.2010 - 4th Intensive Balkan Telemedicine and E- Health Seminar, Podgorica
- 2008-2009. - Član Upravnog odbora Univerziteta Crne Gore
- 14 – 17.12.2007 - Osnove menadžmenta u zdravstvu, u organizaciji Medicinskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu, Pržno – Sveti Stefan, Budva
- 2004 - IX Centralno-evropski Kongres koloproktologije, Beograd
- 2004 - VI Svjetski kongres hepato-bilijarne hirurgije, Vašington,
- 2004 - IV Simpozijum koloproktologije, Beograd
- 2003 - II Internacionalni hernia Kongres, London
- 2002 - XLI Kongres antropološkog društva Jugoslavije sa međunarodnim učešćem, Tivat
- 1998 - XX Kongres hirurgja Jugoslavije sa međunarodnim učešćem, Zlatibor
- 1995 - II Jugoslovenski kongres urgentne hirurgije i traumatologije, Budva
- 1989 - XVIII Kongres hirurgja SFRJ sa međunarodnim učešćem, Sarajevo
- Škola endoskopije Klinika za gastroenterologiju VMA Beograd (prof.dr Milentije Petrović)
- Bazični work shop iz laparoskopije KBC «Dragiša Mišović» Beograd
- Work shop šivenja iz laparoskopije Hirurška klinika Medicinskog fakulteta Novi Sad
- Work shop šivenja iz experimentalne laparoskopije Hirurška klinika Medicinskog fakulteta Novi Sad
- Edukacija iz laparoskopije Hirurška klinika Kliničkog centra Novi Sad, Opšta bolnica «Senta»
- Work shopovi iz herniologije Hirurška klinika MF Niš
- Implantati Opšta bolnica Pančevo
- Beztenziona tehnika Opšta bolnica Zrenjanin, Opšta bolnica Senta, Opšta bolnica Berane

**ČLAN PROFESIONALNIH UDRUŽENJA:**

- Member-of YUEHA,2002.Beograd
- Member– of European Digestive Surgery/EDS,1995.V.Di Carlo,Milano;M.W.Buchler,Bern
- Clan udruzenja hirurga CG,1990.Podgorica

**STRANI JEZICI:**

- Engleski jezik: kurs nivo B1,
- Njemacki jezik: osnovni

## BIBLIOGRAFIJA – PROF. DR MIODRAG RADUNOVIĆ

1. **Radunović M**, Vuković M, Radojević N, Lazović R, Radunović M. Vrednosti hepatičnih enzima kod povreda jetre vatrenim oružjem, I–III stepena. *Vojnosanit Pregl* 2018; 75(11): 1106–1109. YU ISSN 0042-8450 eISSN 2406-0720 UDC: 616-001: 616.36-001.45
2. Smilić TN, Novaković TR, Marković Jovanović SR, Smilić LLj, Milić JS. **Radunović ML**: The relevance of osteoclastic and Osteoblastic Activity Marker Follow-Up in patients on Antiresorptive Osteoporosis Treatment. *J Clin Densitom* 2018;21(3): 322-328. ISSN:1094-6950
3. **Radunović M**, Radojević N, Rakočević V, Vučinić J, Čurović I. Clinical and autopsy findings of the homeless. *Srp Arh Celok Lek* 2017; 145(9-10): 508-512. ISSN 2406-0895
4. Panić N, Rosch T, Smolović B, **Radunović M**, Bulajić M, Pavlović-Marković A, Krivokapić Z, Đuranović S, Ille T, Bulajić M. Colorectal cancer screening in a low-incidence area: general invitation versus family risk targeting: a comparative study from Montenegro. *Eur J Gastroenterol Hepatol* 2015; 27(10): 1222-5. ISSN 0954-601X
5. Bulajić M, Panić N, **Radunović M**, Šćepanović R, Perunović R, Stevanović P, Ille T, Zilli M, Bulajić M. Clinical outcome in patients with hilar malignant strictures type II Bismuth-Corlette treated by minimally invasive unilateral versus bilateral endoscopic biliary drainage. *Hepatobiliary Pancreat Dis Int* 2012 Apr; 11(2): 209-14. ISSN 1499-3872
6. Lazović R, Smolović B, Vucković Lj, **Radunović M**. Preoperative misdiagnosed gist surgical »transferred« intogastric duplication cyst. *Vojnosanit pregl* 2017; 74(12): 1179-1182. ISSN 0042-8450
7. Ristanović E, Gligić A, Atanasievska S, Protić-Đokić V, Jovanović D, and **Radunović M**. Smallpox as an actual biothreat: lessons learned from its outbreak in ex-Yugoslavia in 1972. *Ann Ist Super Sanita* 2016; 52(4): 587-597. ISSN 0021-2571
8. Radunović M, Vitošević Z, Četković M, Vuksanović – Božarić A, Radojević N, **Radunović M**. Morphometric Analysis of the Fascicular Organisation of the Optic Nerve. *Vojnosanit Pregl* 2015; 72(2): 132–135. ISSN: 0042-8450
9. Bulajić M, Smolović B, Panić N, **Radunović M**, Zilli M, Marino M, Pavlović - Marković A, Krivokapić Z, Bulajić M, Rosch T. Mo 1188 High - risk group targeting Colorectal Cancer Screening may be more adequate for countries with lower incidence compared with average- risk population screening: The Montenegro experience. *Gastroenerology* 2013; 144(5-S1): s-602. ISSN 0016-5085

10. **Radunović M**, Lazović R, Popović N, Magdelinić M, Bulajić M, Radunović L, Vuković M, Radunović M. Complications of Laparoscopic Cholecystectomy: Our Experience from a Retrospective Analysis. *Open Access Maced J Med Sci* 2016; 4(4): 641-646. eISSN:1857-9655
11. **Radunović M**, Radunović M, Radunović M, Lazović R, Panić N, Bulajić M. Biohumoral and endocrine parameters in assessment of surgical trauma in open and laparoscopic cholecystectomy. *Vojnosanit Pregl* 2013; 70(6): 555–560. ISSN: 0042-8450
12. Pajović B, Radosavljević M, **Radunović M**, Radojević N, Bjelogrić B. Arthropods and their products as aphrodisiacs – review of literature. *European Review for Medical and Pharmacological Science* 2012; 16(4): 539-47. ISSN: 1128-3602
13. Radosavljević M, Pajović B, **Radunović M**, Radojević N, Bjelogrić B. Influence of dihydroergotamine, bromocriptine and ergotamine on penile erection in Wistar rats. *J Androl* 2012; 33(5):866-71. ISSN:0196-3635
14. Radosavljević M, Pajović B, **Radunović M**. Skolopendrizam na Crnogorskom primorju – prikaz dvaju bolesnika. *Medicina fluminensis* 2012; 48(1): 106-111. ISSN 0025-7729
15. **Radunović M**, Terzić D, Mugoša B, Terzić Z, Andrić B, Ratković M, Radunović M. Cholecystitis kao uzrok abdominalnog bola kod oboljelih od akutnih virusnih hepatitisa B i C. *Acta Medica Medianae* 2012; 51(1): 20-23 YU ISSN 0365-4478
16. Ljajević A, Pajović B, **Radunović M**, Mugoša B. Smoking as ethiological factor in developing infertility in men. *MD – Medical Data* 2011; 3(2): 135-138. ISSN 1821-1585
17. Lazović R, **Radunović M**, Dobričanin V. Mekelov divertikulum – akutni abdomen u osmoj deceniji života. *ACTA CHIRURGICA IUGOSLAVICA* 2011; 58(3): 121-3. ISSN 0354-950X

## UDŽBENIK I MONOGRAFIJA

1. Pajović B, **Radunović M**. Hirurgija za studente visoke medicinske škole. Medicinski fakultet UCG, Podgorica. ISBN 9789940-657-03-1-2014,1-477
2. Ratković-Mugoša M, **Radunović M**, Pajović B, Radojević N, Jovanović M. Najčešće unutrašnje bolesti i biohemijski parametri. Podgorica: Medicinski fakultet UCG, 2013.193 str. ISBN 978-9940-657-01-7
3. Pajović B, **Radunović M**, Ašanin B, Glušćević S. Hirurška propedeutika za studente Visoke medicinske škole. Medicinski fakultet - Univerzitet Crne Gore. 2010.

4. Pajović B, i sar. Brodska medicina i medicinska briga. Udžbenik za studente Pomorskog fakulteta u Kotoru. **Radunović M.** (3 poglavlja) a) Povrede i njihovo zbrinjavanje b) Naglo nastale bolesti c) Medicinski značaj masovnih nesreća na moru – izdavač Univerzitet Crne Gore Medicinski fakultet 2012.

5. **Radunović Miodrag**, Radunović Miroslav: Anatomske odlike i vrednosti aproksimacione teorije u izboru metode zbrinjavanja defekata ingunalnog kanala; IJZCG Podgorica, 2006. COBISS CG-ID 10912528,2006. CIP 616-007.43-089.11

6. Radunović M, **Radunović M.** Citohistološke i morfometrijske karakteristike kardiomiocita nastale imobilizacionim stresom pacova. Izdavač Institut za javno zdravlje Crne Gore, Podgorica, 2012. ISBN 978- 86-8557-31-6 COBISS.CG-ID 20394768

#### **RUKOVODILAC PROJEKTOG TIMA :**

1.New methods for risk stratification for progression of cancer and Alzheimer's disease in patients in Montenegro (DEMONSTRATE)"- naučno-istraživački projekat finansiran od strane Ministarstva nauke na period od 2 godine (april 2019 - mart 2021).

2.Project on the Strengthening Capacity for appropriate use of antibiotic prophylaxis in surgery (BCA-2018. Moh Mne and WHO)

3.Project Health promotion in Hospital 2018-2020, WHO

4.Morfološka i klinička istraživanja bioloških mehanizama vaskularnog remodelovanja naslednih i stečenih bolesti krvnih sudova UCG –Medicinski fakultet, 2012-2015

# УНИВЕРЗИТЕТ ЦРНЕ ГОРЕ

Ул. Цетињска бр. 2  
П. фах 99  
81000 ПОДГОРИЦА  
ЦРНА ГОРА  
Телефон: (020) 414-255  
Факс: (020) 414-230  
E-mail: rektor@ac.me

# UNIVERSITY OF MONTENEGRO

Ul. Cetinjska br. 2  
P.O. BOX 99  
81 000 PODGORICA  
MONTENEGRO  
Phone: (+382) 20 414-255  
Fax: (+382) 20 414-230  
E-mail: rektor@ac.me

Број: 08-1925  
Датум, 08. 07. 2015 г.

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 08 jula 2015. godine, donio je

## ODLUKU O IZBORU U ZVANJE

**DR NATAŠA POPOVIĆ** bira se u akademsko zvanje **docent** Univerziteta Crne Gore za predmete: Medicinska fiziologija, na osnovnom akademskom studijskom programu Medicina, Opšta i oralna fiziologija, na osnovnom akademskom studijskom programu Stomatologija, Fiziologija I i II na osnovnom akademskom studijskom programu Farmacija na Farmaceutskom fakultetu i Fiziologija, na primijenjenom akademskom studijskom programu Fizioterapija, na Fakultetu primijenjene fizioterapije u Igalu, na period od pet godina.

**REKTOR**

Prof. Radmila Vojvodić

## CV MENTORA

**Doc. dr Nataša Popović** je šef Katedre za medicinsku fiziologiju na Medicinskom fakultetu Univerziteta Crne Gore i specijalista porodične medicine sa medicinskom licencom u državi Teksas u Sjedinjenim Američkim Državama, i u Crnoj Gori.

Njen glavni istraživački interes usmeren je na fiziologiju starijeg životnog doba kao i na patogenezu hroničnih bolesti koje se javljaju u ovom životnom periodu. Njeno naučno istraživanje u prethodnih par godina je posvećeno razvoju metoda za neinvazivnu kvantifikaciju efekata faktora rizika za razvoj kardiovaskularnih bolesti na remodeliranje mikrovaskulature ljudskog tela.

Dr. Nataša Popović je 1998. godine stekla zvanje doktora medicine u Srbiji na Medicinskom fakultetu u Novom Sadu, a školovanje je nastavila u Sjedinjenim Američkim Državama, na Texas A&M Univerzitetu (College Station, Texas), gdje je magistrirala iz oblasti ljudske ishrane 2003. godine. Zatim, 2008. godine je doktorirala iz oblasti medicinskih nauka na katedri za Medicinsku fiziologiju Texas A&M Health Science Centra (College Station, Texas), gde je nastavila da radi kao postdoktorski istraživački saradnik do 2009. godine. Za to vreme je u laboratoriji za vaskularnu biologiju proučavala životinjske modele hipertenzije, remodeliranje krvnih sudova koje se javlja udruženo sa kardiovaskularnim faktorima rizika i ovladala je primenom molekularno bioloških tehnika kao što su RT PCR i microarray. Pored toga, dr Popović je završila specijalizaciju iz porodične medicine u Texas A&M Health Science Centru 2012. godine. U periodu od 2012. do 2015. godine radila je kao lekar u urgentnom centru u bolnici St. Joseph (College Station, Texas). Od 2015. godine, dr Nataša Popović radi u zvanju docenta na Medicinskom fakultetu u Podgorici kao šef Katedre za medicinsku fiziologiju.

### Izabrani projekti:

1. **Rukovodilac partnerskog projektnog tima** sa Medicinskog fakulteta Univerziteta Crne Gore na **H2020-SC1-BHC-2018** projektu. "Retinal and Cognitive Dysfunction in Type 2 Diabetes: Unraveling the Common Pathways and Identification of Patients" at Risk of Dementia "- RECOGNISED. Ovaj projekat predstavlja produkt kolaboracije između 20 vodećih naučno-istraživačkih institucija iz Evrope. Projekat počinje sa realizacijom u januaru 2020.
2. **Rukovodilac projekta/ potencijalni mentor** na projektu: Neinvazivne metode u procjeni rizika za razvoj koronarne arterijske bolesti (NEMEKOR). Student doktorskih studija, dr Mirko Lipovac i dr Nataša Popović su zajedno podneli prijavu na **Konkurs za dodelu doktorskih stipendija** koji je raspisan od strane Ministarstva nauke Crne Gore u aprilu 2019. godine. Dr Lipovac je na ovom konkursu osvojio stipendiju kojom će finansirati naučno istraživanje u periodu od 36 meseci sa početkom 01.11.2019. godine.
3. **Ključni ekspert na nacionalnom naučno-istraživačkom projektu**: Nove metode za stratifikaciju rizika za progresiju kancera i Alchajmerove bolesti kod pacijenata u Crnoj Gori (DEMONSTRATE). Projekat je počeo 01.04.2019. i trajaće do 31.03.2021.
4. Član tima na **bilateralnom projektu između Ministarstva nauke Crne Gore i The National Research Council of Italy**. Naziv projekta je: Disfunkcija mitohondrija u rastu kancera, rezistentnosti na lijekove i hemioterapijom-indukovanoj neuropatiji. Ovaj projekat je trajao od 01.01.2017 do 31.12.2018.

## Objavljeni naučni radovi:

1. Regional Patterns in Retinal Microvascular Network Geometry in Health and Disease. **Popovic N**, Vujosevic S, Popovic T. Sci Rep. 2019 Nov 8;9(1):16340. doi: 10.1038/s41598-019-52659-8.
2. Fractal characterization of retinal microvascular network morphology during diabetic retinopathy progression. **Popovic N**, Lipovac M, Radunovic M, Ugarte J, Isusquiza E, Beristain A, Moreno R, Aranjuelo N, Popovic T. Microcirculation. 2019 Jan 19:e12531. doi: 10.1111/micc.12531
3. Manually segmented vascular networks from images of retina with proliferative diabetic and hypertensive retinopathy. **Popovic N**, Radunovic M, Badnjar J, Popovic T. Data Brief. 2018 Mar 15;18:470-473. doi: 10.1016/j.dib.2018.03.041.
4. Fractal dimension and lacunarity analysis of retinal microvascular morphology in hypertension and diabetes. **Popovic N**, Radunovic M, Badnjar J, Popovic T. Microvasc Res. 2018 Jul;118:36-43 doi: 10.1016/j.mvr.2018.02.006.
5. A Moodle-based blended learning solution for physiology education in Montenegro: a case study. **Popovic N**, Popovic T, Rovcanin Dragovic I, Cmiljanic O. Adv Physiol Educ. 2018 Mar 1;42(1):111-117. doi: 10.1152/advan.00155.2017
6. The pterygopalatine fossa: morphometric CT study with clinical implications. Vuksanovic-Bozarić A, Vukcevic B, Abramovic M, Vukcevic N, **Popovic N**, Radunovic M. Surg Radiol Anat. 2019 Feb;41(2):161-168. doi: 10.1007/s00276-018-2136-8.
7. Morphometric characteristics of the optic canal and the optic nerve. Radunovic M, Vukcevic B, Radojevic N, Vukcevic N, **Popovic N**, Vuksanovic-Bozarić A. Folia Morphol (Warsz). 2018 Aug 14. doi: 10.5603/FM.a2018.0065.
8. Complications of Laparoscopic Cholecystectomy: Our Experience from a Retrospective Analysis. Radunovic M, Lazovic R, **Popovic N**, Magdelinic M, Bulajic M, Radunovic L, Vukovic M, Radunovic M. Open Access Maced J Med Sci. 2016 Dec 15;4(4):641-646. doi: 10.3889/oamjms.2016.128.
9. Regional changes in elastic fiber organization and transforming growth factor  $\beta$  signaling in aortas from a mouse model of marfan syndrome. Howell DW, **Popovic N**, Metz RP, Wilson E. Cell Tissue Res. 2014 Dec;358(3):807-19 doi: 10.1007/s00441-014-1993-7.
10. Time course of carotid artery growth and remodeling in response to altered pulsatility. Eberth JF, **Popovic N**, Gresham VC, Wilson E, Humphrey JD. Am J Physiol Heart Circ Physiol. 2010 Dec;299(6):H1875-83. doi: 10.1152/ajpheart.00872.2009.
11. Transforming growth factor-beta signaling in hypertensive remodeling of porcine aorta. **Popovic N**, Bridenbaugh EA, Neiger JD, Hu JJ, Vannucci M, Mo Q, Trzeciakowski J, Miller MW, Fossum TW, Humphrey JD, Wilson E. Am J Physiol Heart Circ Physiol. 2009 Dec;297(6):H2044-53. doi: 10.1152/ajpheart.01015.2008.
12. Importance of pulsatility in hypertensive carotid artery growth and remodeling. Eberth JF, Gresham VC, Reddy AK, **Popovic N**, Wilson E, Humphrey JD. J Hypertens. 2009 Oct;27(10):2010-21. doi: 10.1097/HJH.0b013e32832e8dc8.
13. Aberrant crypt foci and semiparametric modeling of correlated binary data. Apanasovich TV, Ruppert D, Lupton JR, **Popovic N**, Turner ND, Chapkin RS, Carroll RJ. Biometrics. 2008 Jun;64(2):490-500.
14. Tissue-specific attenuation of endogenous DNA I-compounds in rats by carcinogen azoxymethane: possible role of dietary fish oil in colon cancer prevention. Zhou GD, **Popovic N**,

Lupton JR, Turner ND, Chapkin RS, Donnelly KC. Cancer Epidemiol Biomarkers Prev. 2005 May;14(5):1230-5.

15. Testing for spatial correlation in nonstationary binary data, with application to aberrant crypt foci in colon carcinogenesis. Apanasovich TV, Sheather S, Lupton JR, **Popovic N**, Turner ND, Chapkin RS, Braby LA, Carroll RJ. Biometrics 2003 Dec;59(4):752-61.

# УНИВЕРЗИТЕТ ЦРНЕ ГОРЕ

Ул. Цетињска бр. 2  
П. факс 99  
81000 ПОДГОРИЦА  
ЦРНА ГОРА  
Телефон: (020) 414-255  
Факс: (020) 414-230  
E-mail: rektor@ac.me



# UNIVERSITY OF MONTENEGRO

Ul. Cetinjska br. 2  
P.O. BOX 99  
81 000 PODGORICA  
MONTENEGRO  
Phone: (+382) 20 414-255  
Fax: (+382) 20 414-230  
E-mail: rektor@ac.me

Број: 08-2699  
Датум, 19. 12. 2013 г.

Ref: \_\_\_\_\_  
Date, \_\_\_\_\_

Na osnovu člana 75 stav 2 Zakona o visokom obrazovanju (Sl.list RCG, br. 60/03 i Sl.list CG, br. 45/10 i 47/11) i člana 18 stav 1 tačka 3 Statuta Univerziteta Crne Gore, Senat Univerziteta Crne Gore, na sjednici održanoj 19.12.2013. godine, donio je

## ODLUKU O IZBORU U ZVANJE

**Dr sci med. MILICA MARTINOVIĆ** bira se u akademsko zvanje **redovni profesor** Univerziteta Crne Gore za predmet: Patološka fiziologija i labaratorijska medicina, na Medicinskom fakultetu.



**REKTOR**

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

**Prof.dr Milica Martinović- prijava za komentorstvo za izradu doktorske disertacije dr Miloša Lukića**

### **BIOGRAFIJA**

Rodjena 29.X 1960. g. U Nikšiću , Crna Gora. Osnovnu školu i gimnaziju završila u Nikšiću. Diplomirala na Medicinskom fakultetu Univerziteta u Beogradu 1983.g. Specijalizaciju iz pedijatrije završila 1992.g, položivši sa odličnom ocjenom specijalistički ispit, na Institutu za zdravstvenu zaštitu majke i deteta Medicinskog fakulteta Univerziteta u Beogradu.

Magistarski rad pod nazivom „ Komparativna studija etiopatogenetskih i kliničkih parametara bronhijalne astme sa efektima terapije u kontinentalnom i priobalnom dijelu Crne Gore“ odbranila 1997.g. na Medicinskom fakultetu Univerziteta u Nišu, Srbija. Zvanje doktora medicinskih nauka stekla na Medicinskom fakultetu Univerziteta u Nišu, odbranivši doktorsku disertaciju pod nazivom „ Uloga i značaj primjene inhalacionih glikokortikoida u prevenciji dječije astme“.

Od 1999. Zaposlena na Medicinskom fakultetu Univerziteta Crne Gore, na predmetu Patološka fiziologija i laboratorijska medicina. U zvanje docenta izabrana 2003.g., vanredni profesor 2008., a u zvanje redovni profesor 2013.g.

### **IZVODI IZ BIBLIOGRAFIJE**

### **REDOVI U ČASOPISIMA SA SCI LISTE**

1. Jaksic M, Martinovic M, Gligorovic-Barhanovic N, Vujacic A, Djurovic D, Nedovic-Vukovic M. Association between inflammation, oxidative stress, vitamin D, copper and zinc with pre-obesity and obesity in school children from the city of Podgorica, Montenegro, *Journal of Pediatric Endocrinology and Metabolism*, 2019,<https://doi.org/10.1515/jpem-2019-0086>
2. Duborija Kovacevic N, Martinovic M, Belojevic G, Lausevic D, Asanin B. Maternal Education, Health Profession and Cigarette Smoking are Decisive Factors for Self-Medication in Children by Parents, *Acta Pharm.*2019. <http://doi.org/10.2478/acph-2020-0018>
3. Milica Martinovic, Goran Belojevic, Marina Jaksic, Nebojsa Kavacic, Aleksandra Klisic CARDIOMETABOLIC RISK AMONG MONTENEGRIN URBAN CHILDREN IN RELATION TO OVERWEIGHT AND OBESITY *Acta clinica Croatica*, prihvaćen za objavljivanje
4. Aleksandra Klisić, Nebojša Kavarić, Bojko Bjelaković, Ivan Soldatović, Milica Martinović, Jelena Kotur-Stevuljević Povezanost retinol-vezujućeg proteina 4 i kardiovaskularnog rizika posredovana je obimom struka kod pretilih/debelih adolescentica *Acta clinica Croatica*, Vol.56. No.1. (str.98-98), mart 2017.
5. M. Martinovic , G. Belojevic , G.W. Evans, N. Kavacic, B. Asanin ,S. Pantovic, M. Jaksic,J. Boljevic Hypertension and correlates among Montenegrin schoolchildrend a cross-sectional study, *Public Health* 147 (2017),15-19, SCI, IF 1.566

6. Aleksandra Klisić, Jelena Kotur Stevuljević, Nebojša Kavarić, Milica Martinović, Marija Matić, The association between follicle stimulating hormone and glutathione peroxidase activity is dependent on abdominal obesity in postmenopausal women, *Eating and Weight Disorders - Studies on Anorexia, Bulimia and Obesity*, pp 1–9, 2016, available on <http://link.springer.com/article/10.1007%2Fs40519-016-0325-1>
7. Marina Jaksic , Milica Martinovic , Goran Belojevic, Nebojsa Kavacic , Bogdan Asanin, Mira Samardzic, Snezana Pantovic, Jelena Boljevic; The Prevalence of and Contributing Factors to Overweight and Obesity Among the Schoolchildren of Podgorica, Montenegro, *Srpski arhiv za celokupno lekarstvo*, 2017., Vol 1-2, pp 20-25
8. Mira Samardzic, Milica Martinovic, Mirjana Nedovic-Vukovic, Milena Popovic-Samardzic, Recent incidence of type 1 diabetes mellitus in Montenegro: shift toward a younger age at onset of the disease, *Acta Clin Croat* 2016; 55:63-68
9. Milica Martinovic, Goran Belojevic, Gary W. Evans, Dragan Lausevic, Bogdan Asanin et al. Prevalence of and contributing factors for overweight and obesity among Montenegrin schoolchildren, *Eur J Public Health* (2015) 25 (5): 833-839
10. Pantović Snežana, Božović Dragica, Nikolić Goran, Martinović Milica, Mitrović Predrag, Radulović Lenka, Isaković Aleksandra, Marković Ivanka „Markers of inflammation and antioxidative enzyme activities in restenosis following percutaneous coronary intervention “ , *Journal of the Serbian Chemical Society* 2015, 80 (2), 143
11. Martinović M, Belojević G, Evans GW, et al. Blood pressure among rural Montenegrin children in relation to poverty and gender. *Eur J Pub Health* 2014;24(3):385-9.
12. Martinović M. News in the pathophysiology of asthma, *Vojnosanitetski pregled*, 2013, Vol VI. Str. 84-87
13. Duborija-Kovačević N., Martinović M. Evaluation of pharmacotherapy of obstructive airway diseases in the Montenegrin outpatient care: comparison with two Scandinavian countries, *Multidisciplinary Respiratory Medicine* 2012, 7:123

**Radovi objavljeni u časopisima koji se ne nalaze u međunarodnim bazama podataka**

14. Milica Martinović, Sigurnosni profil inhalacionih kortikosteroida (beclomethason dipropionat) primijenjenih u konvencionalnim i u visokim dozama u prevenciji dječje astme, *ACTA MEDIKA MEDIANAE*, ISSN 0365-4478, Vol. 47, No. 1, 2008.
15. Martinović M, Pejakov Lj. Child asthma and environmental factors in Montenegro. (Original study) *Jurnal Medical Brasovean, Brasov* 2010; Vol VI, (3):73-75. ISSN 1841-0782.

16. Pejakov Lj, Martinović M. Perioperative outcome: genetics, environment or both. (Editorial) Jurnal Medical Brasovean, Brasov 2010; Vol VI, (3):4-7. ISSN 1841-0782.

17. Martinović M., Inhaled corticosteroids: the role in the prevention of asthma, pathophysiological and clinical aspects, Jurnal Medical Brasovean, Brashov, 2012, ISSN 1841-0782.nr.2-2012

## **PROJEKTI**

1. Rukovodilac crnogorskog nacionalnog naučno-istraživačkog projekta " Istraživanje siromaštva i gojaznosti kod školske djece u Crnoj Gori- klinički, patofiziološki, biohemijski i preventivni aspekti", 2013-2015. |

2. Koordinator za Medicinski fakultet u Podgorici CEEPUS projekta: » Developing a network for monitoring the impact of environmental and nutritional factors on fertility and neonatal health«, Network Coordinator assoc.prof Marius Moga, Transilvania University of Brashov, Romania, 2007- 2013

3. Rukovodilac crnogorskog tima u bilateralnom crnogorsko-hrvatskom projektu : „ Komparativna studija o uticaju siromaštva na pothranjenost i gojaznost, dijetetske navike i životni stil kod školske djece Podgorice i Osijeka“ Član istraživačkog tima

4. CRNOGORSKO-SRPSKI BILATERALNI PROJEKAT: „Značaj praćenja odnosa mokraćne kiseline i oksidativnog stresa u definisanju kardiovaskularnog rizika metabolički zdrave i metabolički bolesne djece sa viškom tjelesne mase“ ( The importance of monitoring the interrelation between uric acid and oxidative stress in defining cardiovascular risk at metabolically healthy and sick children with excess body weight“), član istraživačkog tima

5. Competency based Curriculum Reform in Nursing and Caring in Western Balkan Universities 544169-TEMPUS-1-2013-1-BE-TEMPUS-JPCR, rukovodilac prof.dr Bogdan Ašanin, član istraživačkog tima

6. Član istraživačkog tima u projektu Ministarstva nauke CG- „Balneološki efekti peloida, mineralne vode, ljekovitog i aromatičnog bilja na inflamatorni odgovor kod reumatoidnih i kardiovaskularnih bolesti“, rukovodilac doc.dr Snežana Pantović

7. Član istraživačkog tima u projektu Ministarstva nauke CG- „Procjena jednog statusa, razvoj i standardizacija preventivnog programa u Crnoj Gori“, rukovodilac prof.dr Mira Samardžić

Na osnovu člana 32 stav 1 tačka 14 Statuta Univerziteta Crne Gore, u vezi sa članom 29 Pravila doktorskih studija, Senat Univerziteta Crne Gore, u postupku razmatranja prijedloga Vijeća Medicinskog fakulteta br. 2191 od 11.07.2016. godine, na sjednici održanoj 27.10.2016. godine donio je sljedeću

## ODLUKU

I

**Dr Nataša Popović**, docent Medicinskog fakulteta Univerziteta Crne Gore, imenuje se za **mentora** za izradu doktorske disertacije studentu doktorskih studija, **dr med. Isidori Rovčanin**.

II

**Senat upućuje preporuku Vijeću Medicinskog fakulteta da predloži i komentora**, zbog činjenice da predloženi mentor ima zvanje docent i da je prvi put mentor za izradu doktorske disertacije.

III

Odluka stupa na snagu danom donošenja.

Broj: 03-2154/2

Podgorica, 27.10.2016. godine

  
**PREDSJEDNIK SENATA**  
**Prof. Radmila Vojvodić, rektor**

Na osnovu člana 32 stav 1 tačka 14 Statuta Univerziteta Crne Gore, u vezi sa članom 29 Pravila doktorskih studija, Senat Univerziteta Crne Gore, u postupku razmatranja prijedloga Vijeća Medicinskog fakulteta br. 4027 od 16.11.2016. godine, na sjednici održanoj 12.01.2017. godine, donio je sljedeću

## ODLUKU

### I

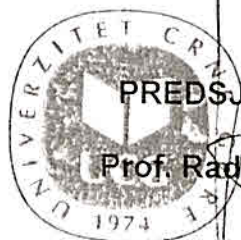
Dr Milica Martinović, redovni profesor Medicinskog fakulteta Univerziteta Crne Gore, imenuje se za komentora pri izradi doktorske disertacije kandidatkinji Isidori Rovčanin, pored mentora doc. dr Nataše Popović imenovane Odlukom Senata br. 03-2154/2 od 27.10.2016. godine.

### II

Odluka stupa na snagu danom donošenja.

Broj: 03-3390/6-2016

Podgorica, 12.01.2017. godine



**PREDSJEDNIK SENATA**

**Prof. Radmila Vojvodić, rektor**

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 Rovčanin Rade Isidora, izdaje se

## UVJERENJE O POLOŽENIM ISPITIMA

Student **Rovčanin Rade Isidora**, rođena **02-05-1987** godine u mjestu **Mojkovac**, opština **Mojkovac**, Republika **Crna Gora**, upisana je studijske **2013/2014** godine, u **I** godinu studija, kao student koji se **samofinansira** na **doktorske akademske studije**, studijski program **MEDICINA**, 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 ČELJSKE 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, 13.05.2020 godine



*22* SEKRETAR  
*Z. Kukulow*