

broj 3540
Podgorica, 21. 12. 2017.

UNIVERZITET CRNE GORE

VIJEĆU PRIRODNO-MATEMATIČKOG FAKULTETA

Predmet: Izvještaj komisije o podobnosti magistarske teme kandidata Marije Stanišić

Na XII sjednici Vijeća Prirodno-matematičkog fakulteta održanoj 28. 11. 2017. godine imenovan je mentor i komisija u sastavu: dr Sladana Krivokapić, van prof, PMF-mentor, dr Vesna Mačić, viši naučni saradnik, IBM-član i dr Danijela Joksimović, naučni saradnik, IBM-član za ocjenu podobnosti teme za izradu magistarskog rada pod radnim nazivom "Ispitivanje mogućnosti primjene morskih trava *Posidonia oceanica* (L.) Delile i *Cymodocea nodosa* (Ucria) Asch. kao bioindikatora zagađenja crnogorskog primorja teškim metalima" kandidata Marije Stanišić.

Nakon uvida u priloženi materijal podnosimo sljedeći

IZVJEŠTAJ

Podaci o kandidatu

Marija Stanišić je rođena 11. 10. 1987. godine u Baru. Osnovnu školu završila je u Ulcinju, a srednju školu (prirodno-matematički smjer) u Baru. Prirodno-matematički fakultet, studijski program Biologija upisala je studijske 2006/07 godine, a zvanje Bechelor stekla 2009/10 godine. Iste godine je upisala specijalističke studije iz oblasti Ekologije, koje je završila 2010/11 godine sa prosječnom ocjenom 9,85 i uspješno odbranjenim specijalističkim radom pod nazivom „Bioaktivnost sterola i masnih kiselina roda *Ulva*”. Magistarske studije na smjeru Ekologija upisala je 2010. godine.

Prpravnički staž je odradila u neprofitnoj nevladinoj organizaciji "Centar za zaštitu i proučavanje ptica" u periodu 2011/12 godine gdje je nastavila i radni angažman. Kao projektni koordinator u Centru za zaštitu i proučavanje ptica, uspješno je realizovala oko dvadeset projekata iz oblasti zaštite prirode koji su finansirani od strane različitih domaćih i stranih donatora. Od 2013. godine radi na realizaciji projekata finansiranih od strane Evropske unije u okviru Prekograničnih programa sa susjednim zemljama (Bosna i Hercegovina, Hrvatska itd). Do sada je učestvovala na više od 60 radionica, kongresa i simpozijuma organizovanih u zemlji i inostranstvu.

Obrazloženje teme

a) Naučna oblast

Predložena tema i istraživanje spadaju u oblast ekofiziologije.

b) Predmet rada

Predmet istraživanja ovog rada su morske cvjetnice *Posidonia oceanica* i *Cymodocea nodosa* koje su uzorkovane na pet (*Posidonia oceanica*), odnosno četiri lokaliteta (*Cymodocea nodosa*) u julu i avgustu 2016. godine zajedno sa uzorcima vode i sedimenta sa ispitivanih lokacija radi utvrđivanja koncentracije teških metala: bakra (Cu), cinka (Zn), mangana (Mn), olova (Pb), žive (Hg) i kadmijuma (Cd) kao i sposobnosti bioakumulacije ovih elemenata u odabranim morskim cvjetnicama.

c) Naučni cilj rada

Cilj predloženog rada je određivanje sadržaja koncentracije teških metala, esencijalnih: bakra (Cu), cinka (Zn), mangan (Mn) i neesencijalnih: olovo (Pb), živa (Hg), kadmijum (Cd) u vodi, sedimentu i odabranim vrstama morskih cvjetnica sa određenih lokacija crnogorskog primorja, kao i njihova uporedna analiza radi dobijanja podataka o putevima unosa pojedinih elemenata u morske cvjetnice. Određivanje bio koncentracionog faktora (BCF), indeksa zagađenja metalima (MPI) i faktora obogaćenja metalima (EF) imaju za cilj detaljnije upoznavanje i informisanje o upotrebi cvjetnica kao indikatora zagađenja sredine teškim metalima.

d) Naučne metode

Materijal je sakupljen u periodu jul-avgust 2016. godine na pet lokaliteta, i to: za vrstu *Posidonia oceanica*, kao i sediment i vodu: Sv. Stasija (Opština Kotor), ostrvo Sv. Marko (Opština Tivat), Žukovica (Opština Kotor), Žanjice (Opština Herceg Novi) i Buljarica (Opština Budva), kao i na četiri lokaliteta za vrstu *Cymodocea nodosa*: Sv. Stasija (Opština Kotor), ostrvo Sv. Marko (Opština Tivat), Žukovica (Opština Kotor) i Žanjice (Opština Herceg Novi).

Put realizacije postavljenog cilja obuhvata sljedeće postupke:

- a. Uzorkovanje cvjetnica, sedimenta i vode sa ispitivanih lokacija
- b. Determinaciju vrsta *Posidonia oceanica* (L.) Delile i *Cymodocea nodosa* (Ucria) Asch;
- c. Pripremu i razaranje uzoraka morskih, cvjetnica, sedimenta i vode za analizu sadržaja Cu, Pb, Zn, Mn i Cd;
- d. Pripremu i razaranje uzoraka morskih, cvjetnica, sedimenta i vode za analizu sadržaja Hg;
- e. Određivanje sadržaja Cu, Zn, Mn i Cd u morskoj cvjetnici *Posidonia oceanica* analitičkom metodom plamene tehnike atomske apsorpcione spektrometrije; Određivanje sadržaja Pb u morskoj cvjetnici *Posidonia oceanica* analitičkom metodom grafitne tehnike atomske apsorpcione spektrometrije; Određivanje sadržaja Hg u morskoj cvjetnici *Posidonia oceanica* analitičkom metodom hidridne tehnike atomske apsorpcione spektrometrije;
- f. Određivanje sadržaja Cu, Zn, Mn i Cd u morskoj cvjetnici *Cymodocea nodosa* analitičkom metodom plamene tehnike atomske apsorpcione spektrometrije; Određivanje sadržaja Pb u morskoj cvjetnici *Cymodocea nodosa* analitičkom metodom grafitne tehnike atomske apsorpcione spektrometrije; Određivanje sadržaja Hg u morskoj cvjetnici *Cymodocea nodosa* analitičkom metodom hidridne tehnike atomske apsorpcione spektrometrije;
- g. Određivanje sadržaja Cu, Pb, Zn i Mn u sedimentu analitičkom metodom plamene tehnike atomske apsorpcione spektrometrije; Određivanje sadržaja Cd u sedimentu analitičkom metodom grafitne tehnike atomske apsorpcione spektrometrije; Određivanje sadržaja Hg u sedimentu analitičkom metodom hidridne tehnike atomske apsorpcione spektrometrije;
- h. Određivanje sadržaja Cu, Pb, Zn i Mn u morskoj vodi analitičkom metodom tehnike indukovane kuplovane plazme (ICP); Određivanje sadržaja Hg u morskoj vodi analitičkom metodom tehnike živinog analizatora; Određivanje sadržaja Cd u morskoj vodi analitičkom metodom grafitne tehnike atomske apsorpcione spektrometrije;
- i. Određivanje bio koncentracionog faktora (BCF);
- j. Određivanje indeksa zagađenja metalima (MPI);
- k. Određivanje faktora obogaćenja metalima (EF).

e) Aktuelnost problematike

Sve veći antropogeni uticaj na životnu sredinu odražava se i na stanje morskih biljaka i njihovih zajednica. 1996. godine dopunjenja je Bernska konvencija o zaštiti divljih vrsta prirodnih staništa Evrope stavljanjem pod zaštitu tri od pet vrsta morske trave nađene u Mediteranu (*Cymodocea nodosa*, *Posidonia oceanica* i *Zostera marina*). Od usvajanja evropske Okvirne direktive o vodama (Water Framework Directive, WFD 2000/60/EC) velika pažnja se posvećuje razvoju metoda za procjenu stanja morskog ekosistema pomoću biljaka kao indikatora jer one zadovoljavaju kriterijume: akumuliraju zagađujuće materije, vezane su za mjesto, relativno lako se sakupljaju i identifikuju, imaju dovoljno dug životni vijek, imaju dovoljno raspoloživog tkiva za hemijske analize i tolerišu fizičko-hemijske promjene parametara vode. Morske cvejtнице su osjetljive na poremećaje u morskoj sredini i često se uporebljavaju kao bioindikator kvaliteta mora.

Analiza mineralnog sastava morskih cvjetnica može ukazati na puteve unosa, biakumulaciju, translokaciju usvojenih elemenata. Smatramo da će poređenje dobijenih rezultata sinergističkog ili antagonističkog efekta ispitivanih elemenata u sedimetu, vodi i odabranim morskim cvjetnicama sa podacima koje postoje za oblast Jadranskog mora i uopšte Mediterana doprinijeti procjeni stepena opterećenja ovog vodenog ekosistema teškim metalima u cilju njegovog očuvanja i zaštite.

ZAKLJUČAK

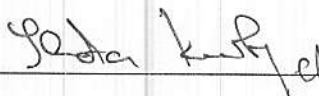
Na osnovu uvida u dostavljeni materijal Komisija iznosi zaključak da je predložena tema "Ispitivanje mogućnosti primjene morskih trava *Posidonia oceanica* (L.) Delile i *Cymodocea nodosa* Ueria kao bioindikatora zagađenja crnogorskog primorja teškim metalima" kandidata Marije Stanišić, naučno zasnovana, aktuelna, ima jasno definisan cilj i metode rada.

Predlažemo Vijeću Prirodno-matematičkog fakulteta da odobri kandidatu Mariji Stanišić izradu magistarskog rada pod nazivom "Ispitivanje mogućnosti primjene morskih trava *Posidonia oceanica* (L.) Delile i *Cymodocea nodosa* (Ueria) Asch. kao bioindikatora zagađenja crnogorskog primorja teškim metalima".

Podgorica, 18. 12. 2017. godine

KOMISIJA

Dr Sladana Krivokapić, van prof, PMF, UCG - mentor



Dr Vesna Mačić, viši naučni saradnik, IBM, UCG



Dr Danijela Joksimović, naučni saradnik, IBM, UCG

