

Crna Gora
UNIVERZITET CRNE GORE
METALURŠKO-TEHNOLOŠKI FAKULTET

VIJEĆU METALURŠKO-TEHNOLOŠKOG FAKULTETA

Ovdje

Broj 857
25.04 2023 god.
Podgorica, 25.04.2023.

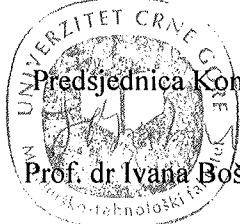
PREDMET: Predlog mentora i Komisije za ocjenu master rada

Shodno dopisu broj 799 od 20.04.2023. godine, a nakon dobijanja pozitivnog mišljenja Odbora za monitoring master studija UCG i izvršenih ispravki od strane kandidatkinje, Komisija za postdiplomske/master studije MTF-a dostavlja Vijeću Metalurško-tehnološkog fakulteta predlog mentora i Komisije za ocjenu master rada pod nazivom: **"Trihalometani u bazenskim vodama u priobalnom području Crne Gore: monitoring sadržaja i procjena zdravstvenog rizika"**, kandidatkinje Jelke Vuković, Spec. Sci. Hem. Tehnologije:

1. Prof. dr Irena Nikolić, redovni profesor MTF-a, predsjednica
2. Prof. dr Milena Tadić, vanredni profesor MTF-a, mentorka
3. Doc. dr Dijana Djurović, Univerzitet Donja Gorica i Institut za javno zdravlje, komentorka

U dogovoru sa kandidatkinjom, Komisija predlaže prof.dr Milenu Tadić za mentorku.

Predsjednica Komisije,
Prof. dr Ivana Bošković



Crna Gora
UNIVERZITET CRNE GORE
METALURŠKO-TEHNOLOŠKI FAKULTET
Broj: 784
19.04.2023. god.
Podgorica,

Broj: 01/3- 2082/1

Podgorica, 18.04.2023. godine

METALURŠKO-TEHNOLOŠKI FAKULTET

KOMISIJI ZA POSTDIPLOMSKE STUDIJE

PREDSJEDNIKU KOMISIJE

U skladu sa nadležnostima definisanim članom 13 Pravilnika o organizaciji i radu sistema za osiguranje i unapređenje kvaliteta na Univerzitetu Crne Gore (Bilten UCG, broj 343/15) i članom 23 Pravila studiranja na postdiplomskim studijama (Bilten UCG, broj 339/15 i 479/19), a u vezi sa prijavom teme master rada pod nazivom „Trihalometani u bazenskim vodama u priobalnom području Crne Gore” kandidatkinje **Jelke Vuković**, Odbor za monitoring master studija, na sjednici održanoj 13.04.2023. godine, daje sljedeće

MIŠLJENJE

Prijava teme master rada „Trihalometani u bazenskim vodama u priobalnom području Crne Gore” kandidatkinje Jelke Vuković sadrži elemente propisane Formularom za prijavu teme master rada.

Odbor predlaže sprovođenje dalje procedure, uz obavezu Komisije za postdiplomske studije da prati dalji tok izrade master rada i usklađenost sa predloženom prijavom teme.

Napomena: U toku rasprave na sjednici Odbora zaključeno je da bi hipoteze trebalo preciznije formulisati. Riječ "može" u principu se ne navodi u hipotezi. ("može doći do povećanja", ali i ne mora). Sugerišemo da u prvoj hipotezi, umjesto formulacije "može doći do povećanja" stoji "dolazi do povećanja". Da li će se postavljena hipoteza prihvatiti ili odbaciti zavisi od dobijenih rezultata.

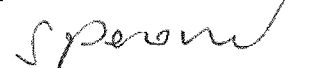
"Sledeću stavku u okviru hipoteze" treba formulisati kao posebnu, drugu hipotezu, koja bi mogla glasiti "Trihalometani u bazenskim vodama u priobalnom području Crne Gore povećavaju rizik po zdravlje plivača putem ingestije i dermalnog kontakta." I ovdje od dobijenih rezultata zavisi da li će se hipoteza prihvatiti ili odbaciti.

Svaka navedena referenca treba da ima autora, što ovdje nije slučaj sa referencom 9. Odbor sugeriše da se ova referenca citira kao što je urađeno u slučaju reference 12, 18 ili 19.

ZA ODBOR ZA MONITORING MASTER STUDIJA



Prof. dr Svetlana Perović



Broj 667/1

Podgorica, 28. 03. 2022 god.

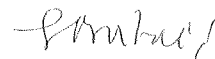
UNIVERZITET CRNE GORE

ODBORU ZA MONITORING MASTER STUDIJA

PREDMET: Saglasnost

Shodno članu 17. Pravila studiranja na postdiplomskim/master studijama Univerziteta Crne Gore, Komisija za postdiplomske/master studije MTF-a je razmotrila dostavljenu dokumentaciju za prijavu teme master rada kandidatkinje Jelke Vuković, Spec. Sci. Hemijske tehnologije, i saglasna je da je dostavljena dokumentacija u skladu sa Pravilima studiranja na postdiplomskim/master studijama Univerziteta Crne Gore, kao i da navedena tema ispunjava uslove za izradu master rada.

Predsjednica Komisije



Prof. dr Ivana Bošković

UNIVERZITET CRNE GORE

METALURŠKO-TEHNOLOŠKI FAKULTET

Crna Gora
UNIVERZITET CRNE GORE
METALURŠKO-TEHNOLOŠKI FAKULTET

Broj 667

Podgorica, 28. 03. 2022 god

PREDMET: Saglasnost

Shodno dopisu broj 603 od 15.03.2023. godine, Komisija za postdiplomske/master studije MTF-a dostavlja Izvještaj za davanje saglasnosti na podnesenu prijavu teme za izradu master rada kandidatkinje Jelke Vuković, Spec. Sci. Hemijske tehnologije, pod nazivom: **"Trihalometani u bazenskim vodama u priobalnom području Crne gore: monitoring sadržaja i procjena zdravstvenog rizika"**.

Prema članu 17. Pravila studiranja na postdiplomskim/master studijama Univerziteta Crne Gore, Komisija za postdiplomske/master studije MTF-a je razmotrila dostavljenu dokumentaciju za prijavu teme master rada kandidatkinje Jelke Vuković, Spec. Sci. Hemijske tehnologije, i nakon usvojenih sugestija članova Komisije i unijetih izmjena od strane kandidatkinje, saglasna je da je dostavljena dokumentacija u skladu sa Pravilima studiranja na postdiplomskim/master studijama Univerziteta Crne Gore, kao i da navedena tema ispunjava uslove za izradu master rada.

Komisija u sastavu:

1. Prof. dr Ivana Bošković, predsjednica
2. Prof. dr Darko Vuksanović, član
3. Prof. dr Zorica Leka, član

PRIJAVA TEME MASTER RADA Crna Gora UNIVERZITET CRNE GORE METALURŠKO-TEHNOLOŠKI FAKULTET (popunjavanje magistrand u saradnji sa mentorom) Broj 600/2 23 25.04.2023 Podgorica, god.		2022/23
OPŠTI PODACI MAGISTRANDA		
Ime i prezime:	Jelka Vuković	
Fakultet:	Metalurško – tehnološki fakultet	
Studijski program:	Hemijska tehnologija	
Godina upisa master studija:	2021	

LIČNE INFORMACIJE

Jelka Vuković



📍 Ulica Petra Šobajića, br. 44, Mareza, Podgorica 81000, Crna Gora

☎ 068/383 274

✉ vvjj1505@gmail.com

Pol	Datum rođenja	Državljanstvo
ž	15/05/1997	Crnogorsko

RADNO ISKUSTVO

01.06.2021. –	ZU Institut za javno zdravlje Crne Gore - Centar za zdravstvenu ekologiju:
01.06.2021. – 01.12.2021.	<i>Analitičar u Laboratoriji za ispitivanje namirnica i predmeta opšte upotrebe</i>
01.12.2021. – 20.09.2022.	<i>Analitičar u Laboratoriji za gasnu hromatografiju</i>
20.09.2022. –	<i>Analitičar u Laboratoriji za spektroskopiju</i>
 15.01.2020.-15.10.2020. DOO „Centar za ekotoksikološka ispitivanja“, Podgorica – Pripravnik	

OBRAZOVANJE I OSPOSOBLJAVANJE

2019. – 2020.	Spec. Sci Hemijske tehnologije (Organsko usmjerenje), Metalurško-tehnološki fakultet, Univerzitet Crne Gore, Podgorica.
2016. – 2019.	BSc Hemijske tehnologije, Metalurško-tehnološki fakultet, Podgorica Univerzitet Crne Gore, Podgorica.

LIČNE VJEŠTINE I KOMPETENCIJE

Maternji jezik

Crnogorski jezik

Ostali jezici

Engleski jezik

Francuski jezik

Španski jezik

Italijanski jezik

Kineski jezik

Korejski jezik

RAZUMIJEVANJE		GOVOR OR		PISANJE
Slušanje	Čitanje	Govorna interakcija	Govorna produkcija	
C1	C1	C1	C1	C1
B2	B2	B2	B2	B2
B1	B1	B1	B1	B1
B1	B1	B1	B1	B1
A2	A2	A2	A2	A2
A2	A2	A2	A2	A2

Nivoi: A1/2: Elementarna upotreba jezika - B1/B2: Samostalna upotreba jezika - C1/C2: Kompetentna upotreba jezika

Komunikacione vještine Dobra organizovanost, odgovornost i preciznost. Brzo rješavanje nastalih problema, dobre upravljačke sposobnosti

Digitalna kompetencija

SAMOPROCJENA

Obrada informacija	Komunikacija	Stvaranje sadržaja	Sigurnost	Rješavanje problema
kompetentna upotreba	kompetentna upotreba	samostalna upotreba	samostalna upotreba	samostalna upotreba

- Odlično poznavanje MS Office paketa

- Osnovni nivo znanja: MatLab, AutoCad, C++, MySQL -

Naslov rada <i>Tema mora biti aktuelna, nova, naslov treba precizno da odražava cilj i predmet istraživanja.</i>	Trihalometani u bazenskim vodama u priobalnom području Crne Gore: monitoring sadržaja i procjena zdravstvenog rizika
I UVOD	
U uvodnom dijelu dati obrazloženje naziva rada (≤ 1200 karaktera) <i>Argumentovanim naučnim stilom obrazložiti aktuelnost i primjerenost predložene teme.</i>	Hlorisanje vode je jedan od najpopularnijih i ujedno jedan od najjeftinijih načina dezinfekcije bazenskih voda. Hlor koji zaostaje nakon procesa hlorisanja dodatno štiti bazensku vodu od dalje kontaminacije [1], ali i uzrokuje formiranje dezinfekcionih nusproizvoda u vodi, od kojih su najzastupljeniji trihalometani (THMi) i halosirćetna kiselina [2]. THMi nastaju reakcijom zaostalog hlora sa organskim komponentama prisutnim u vodi [3,4]. U THMi spadaju: hloroform (CHCl_3), bromdihlormetan (CHBrCl_2), dibromhlormetan (CHBr_2Cl) i tribromometan (bromoform-CHBr_3). Toksikološki efekat THMi na zdravlje ljudi se ogleda kroz njihovu adsorpciju tokom korišćenja vode i njihovoj bioakumulaciji u masnom tkivu, jetri, bubrezima i plućima [6,1] što može dovesti do ozbiljnih zdravstvenih problema [5,7]. S obzirom da ne postoje zakonske regulative koje se tiču sadržaja THMi u bazenskim vodama, preporuka Svjetske zdravstvene organizacije je da se regulativa koja se odnosi na vodu za piće može koristiti i za bazenske vode, a ove maksimalne koncentracije variraju zavisno od regulativa različitih zemalja [8-12]. Ingestija i dermalni kontakt su glavni načini izlaganja plivača dejstvu THMi u otvorenim bazenima [14], dok u slučaju zatvorenih bazena i inhalacija ima značajnu ulogu u ukupnom zdravstvenom riziku plivača [8]. Institut za javno zdravlje Crne Gore prati sadržaj THMi u bazenskim vodama, međutim nema podataka da je do sada izvršena procjena zdravstvenog rizika plivača usled njihove izloženosti dejstvu THMi prisutnim u bazenskoj vodi, što samim tim nameće potrebu za razmatranjem ovog problema.
Predmet istraživanja (≤ 1200 karaktera) <i>Koncizno obrazložiti predmet istraživanja.</i>	Predmet istraživanja predstavlja ispitivanje sadržaja trihalometana u vodama uzorkovanih u otvorenim bazenima u primorskoj oblasti Crne Gore. Uzorkovanje će obuhvatiti bazenske vode u hotelskim kompleksima u sledećim opštinama: Bar, Budva, Tivat, Herceg Novi, Ulcinj i Kotor.

	Sadržaj THMi u bazenskim vodama zavisi od fizičko-hemijskih karakteristika vode [13], pa se stoga kao predmet rada nameće i potreba praćenja fizičko-hemijskih parametara bazenskih voda (temperatura, pH vrijednosti, oksidabilnost, elektroprovodljivost, sadržaj slobodnog hlora). Dobijene vrijednosti koncentracije THMi u bazenskoj vodi i fizičko-hemijskih parametara vode će se porediti sa vrijednostima koje su propisane Pravilnikom o sanitarno-tehničkim i higijenskim uslovima, kao i uslovima za zdravstvenu ispravnost vode za rekreativne potrebe i druge vode od javnozdravstvenog interesa [9]. Na osnovu dobijenih podataka o koncentraciji THMi izvršiće se procjena kancerogenog (<i>lifetime cancer risk</i> - CR) i nekancerogenog (<i>hazard index</i> -HI) zdravstvenog rizika za tri populacije plivača (muškarci, žene i djeca (11-14 godina)), po metodologiji koju je predložila Američka agencija za zaštitu životne sredine (USEPA), a koja uključuje proračun dnevnog unosa trihalometana putem ingestije i dermalnog kontakta (CDI) [18]. Dobijene vrijednosti CR i HI će se porediti sa graničnim vrijednostima koje je propisala USEPA [19] i na osnovu toga će se utvrditi da li postoji zdravstveni rizik od unosa trihalometana po plivače.
Motiv i cilj istraživanja (≤ 4000 karaktera) <i>Jasno i nedvosmisleno definisati razloge, svrhu i glavne ciljeve u procesu istraživanja.</i>	S obzirom da kvalitet bazenskih voda direktno utiče na zdravlje plivača neophodno je kontinuirano mjerenje parametara kvaliteta ovih voda, prije svega monitoring sadržaja THMi zbog njihovog uticaja na ljudsko zdravlje. To nameće i potrebu kontinuiranog praćenja parametara kvaliteta bazenskih voda od kojih zavisi sadržaj THMi u bazenskim vodama. Da bi se utvrdilo trenutno stanje uticaja kvaliteta bazenskih voda na ljudsko zdravlje neophodno je izvršiti procjenu zdravstvenog rizika plivača da bi se na osnovu toga dale i preporuke za najbolje postupke dezinfekcije bazenskih voda.

II PREGLED DOSADAŠNJIH ISTRAŽIVANJA IZ NAVEDENE OBLASTI	
Pregled dosadašnjih istraživanja (pozvati se na najmanje 10 primarnih referenci na kojima se istraživanje bazira, od toga minimum 5 iz posljednjih 10 godina ≤ 6000 karaktera)	THMi su najzastupljeniji dezinfekcioni produkti u vodama u kojima se dezinfekcija vrši procesom hlorisanja. Dosadašnja istraživanja u ovoj oblasti su bila uglavnom usmjerena na ispitivanje sadržaja THMi u vodi za piće i shodno tome na procjenu zdravstvenog rizika usled konzumiranja vode [15-17]. Nema literaturnih podataka o sadržaju THMi uopšte u vodama u Crnoj Gori, pa ni u bazenskim vodama. Dosadašnja istraživanja u svijetu su uglavnom bila usmjerena na ispitivanje kvaliteta (sadržaja dezinfekcionih produkata) voda za piće [20-

<i>Pregled dosadašnjih istraživanja je narativan. Prikazati stanje u oblasti nauke u vezi sa predmetom istraživanja.</i>	22], dok su bazenske vode došle u fokus istraživanja u poslednjih desetak godina [23]. Istraživanja su uglavnom bila usmjerena na ispitivanje sadržaja produkata dezinfekcije voda u zatvorenim bazenima i sa tim u vezi na procjenu zdravstvenog rizika [24,25]. Dobijeni rezultati su pokazali da, ukoliko se ne primjenjuje optimalna količina sredstava za dezinfekciju bazenskih voda i ako se ne vrši redovno čišćenje bazena, dolazi do povećanog sadržaja dezinfekcionih proizvoda u vodama bazena, prvenstveno THMi i da samim tim postoji izvjestan rizik (kancerogeni i nekancerogeni) po zdravlje plivača. S obzirom da su uglavnom ispitivane vode iz zatvorenih bazena, navodi se da je inhalacija glavni put izloženosti plivača toksičnom efektu THMi prisutnim u vodama [26], a da formiranje THMi u bazenskim vodama zavisi od: pH vode, prisustva slobodnog hlora i temperature vode [14,27]. Ispitivanja koja su sprovedena na otvorenim bazenima su pokazala da i dermalni kontakt ima značajan udio u zdravstvenom riziku plivača [28]. Kada se razmatra pojedinačni sadržaj THMi, zapaženo je da hloroform ima najveći doprinos ukupnom sadržaju THMi u bazenskim vodama, pa samim tim ima i najveći uticaj na procijenjeni zdravstveni rizik plivača [28].
---	---

III HIPOTEZA/ISTRAŽIVAČKO PITANJE	
Hipoteza/e istraživanja i/ili istraživačko/a pitanje/a sa obrazloženjem (≤ 2400 karaktera) <i>Jasno definisati hipotezu/e i/ili istraživačka pitanja. Hipoteza treba da sadrži ključne riječi iz naslova, odnosno predmeta istraživanja</i>	Osnovna hipoteza istraživanja je da u toku turističke sezone (period jun-septembar), zbog velikog priliva turista i intenzivnog korišćenja bazenskih usluga hotela, dolazi do povećanja sadržaja trihalometama u bazenskim vodama (iznad zakonom propisanih vrijednosti od 100 µg/l za sadržaj ukupnih THMi u vodi) usled reakcije zaostalog hlora i organskih materija prisutnih u vodi. Druga hipoteza je da THMi u bazenskim vodama u priobalnom području Crne Gore povećavaju rizik po zdravlje plivača putem ingestije i dermalnog kontakta.

IV METODE	
Naučne metode koje će biti primijenjene u istraživanju (≤ 3000 karaktera) <i>Detaljno navesti i obrazložiti koje će se metode koristiti kako bi se testirale hipoteza/e i/ili istraživačka pitanja.</i>	U okviru predloženog master rada primjenjivaće se teorijsko-eksperimentalne metode kako bi se dobili tačni i pouzdani podaci. U okviru eksperimentalnih i laboratorijska istraživanja će se pratiti fizički i hemijski parametri kvaliteta bazenskih voda. Planiranim istraživanjima koristiće se standardne metode za ispitivanje kvaliteta voda: • Sadržaj THMi - mikroekstrakcija u čvrstoj fazi u otvorenom prostoru spojena sa gasnom hromatografijom sa metodom detektora za hvatanje elektrona (HS-GC-ECD); SRPS EN ISO10301:2008. • Temperatura vode - termometrijskom metodom (SRPS H:Z1.106:1970). • pH - potenciometrijskom metodom (MEST ISO10523:2013). • Slobodni hlor - spektrofotometrijskom metodom (MEST EN ISO 7393-2:2019). • Oksidabilnost - određivanjem potrošnje KMnO₄, kuvanjem u kiseloj sredini i titracijom po Kubel Tijemanu. • Elektroprovodljivost - konduktometrijskom metodom (EPA Method 120.1). Procjena kancerogenog (CR) i nekancerogenog (HI) zdravstvenog rizika izvršiće se po metodologiji koju je predložila Američka agencija za zaštitu životne sredine (USEPA), proračunom dnevnog unosa trihalometana putem ingestije i dermalnog kontakta (CDI).
V OČEKIVANI REZULTATI ISTRAŽIVANJA I NAUČNI DOPRINOS	
Očekivani rezultati istraživanja, primjena i naučni doprinos (≤ 3000 karaktera) <i>Koncizno navesti važnije očekivane rezultate. Ukazati na eventualnu praktičnu primjenu rezultata istraživanja. Sažeto navesti očekivani doprinos rada u odnosu na postojeća istraživanja.</i>	Kvalitet bazenskih voda sa aspekta njenih fizičko-hemijskih karakteristika je od izuzetne važnosti za zdravlje plivača. Cilj ovog rada je da se utvrdi kvalitet voda sa otvorenih bazena u priobalnom području Crne Gore u periodu turističke sezone (mart-septembar) i s tim u vezi procijeni zdravstveni rizik kojem su plivači izloženi tokom rekreacije u otvorenim bazenima. Određivaće se i diskutovati sadržaj ukupnih THMi, kao i sadržaj individualnih THMi (hloroform, bromdihlormetan, dibromhlormetan i tribromometan (bromoform)). Dobijeni rezultati će se porediti sa maksimalno dozvoljenim granicama THMi u vodama shodno zakonskoj regulativi Crne Gore i legislativama pojedinih zemalja Evropske unije, a koje se razlikuju od crnogorskih zakonodavnih okvira. Utvrdit će se

	doprinos individualnih trihalometana sadržaju ukupnih THMi, kao i zdravstveni rizik (kancerogeni i nekancerogeni), kojern su izloženi plivači putem ingestije i dermalnog kontakta sa bazenskim vodama. Na osnovu dobijenih rezultata će se dati preporuke za dezinfekciju bazena i budući pravci istraživanja.
--	---

VI DISKUSIJA I ZAKLJUČAK

Ograničenja i dalji pravci u istraživanju (≤ 1800 karaktera) <i>Diskusija o mogućim prijedlozima za buduća istraživanja u ovoj oblasti i njihovoj opravdanosti (putem rezultata istraživanja ili literature). Identifikovati i opisati potencijalna ograničenja istraživanja. Rezultate i doprinose istraživanja je potrebno razmotriti u svjetlu ograničenja – npr. teorijski i konceptualni problemi, problemi metodoloških ograničenja, nemogućnost odgovora na istraživačka pitanja i tome slično.</i>	Rezultati ovog rada potencijalno mogu dati odgovor na pitanje opravdanosti nastavka dezinfekcije bazenskih voda hlorisanjem, odnosno da li je zdravstveni rizik koji trihalometani imaju po naše zdravlje značajan, te da li bi zbog toga potencijalno bilo bolje preći na neke alternativne (prihvatljivije) načine dezinfekcije bazenskih voda ili da li se može nastaviti sa korišćenjem hlorisanja uz neke potencijalne izmjene (npr. promjena doziranja dezinfekcionih sredstava, promjena vrste dezinfekcionih sredstava, učestalosti, itd). S obzirom da će se ovaj rad baviti i procjenom zdravstvenog rizika koji THMi imaju po plivače, koji koriste bazene u priobalnom području Crne Gore prilikom izloženosti putem dermalnog kontakta i ingestije, te da se procjena zdravstvenog rizika preko izloženosti inhalacijom neće ispitivati (zbog metodoloških ograničenja), u budućnosti bi se mogla sprovesti neka istraživanja koja idu u tom pravcu, bar u slučaju zatvorenih bazena, gdje izloženost THMi inhalacijom može biti značajna. Osim toga, treba se fokusirati i na procjenu zdravstvenog rizika koji THMi imaju na naše zdravlje i u drugim tipovima vode (konkretno voda za piće), jer kod nas (u zemlji i u regionu) postoji manjak istraživanja ovog tipa.
---	--

VII STRUKTURA RADA

Struktura rada po poglavljima:

Voditi računa da naslovi poglavlja budu jasno formulisani.

Struktura rada će obuhvatiti sljedeće cjeline:

1. **Uvod**- koji će sadržati kratak osvrt na oblast istraživanja, predmet i cilj istraživanja
2. **Teorijski dio**
 - Bazenska voda
 - Fizičko-hemijske karakteristike bazenskih voda
 - Mikrobiološke karakteristike bazenskih voda

- Postupci dezinfekcije bazenskih voda
 - Produkti dezinfekcije u bazenskim vodama
 - Nastanak i karakteristike trihalometana u bazenskim vodama
3. **Eksperimentalni dio** će obuhvatiti objašnjenje korišćenih terenskih i laboratorijskih i metoda za ispitivanje kvaliteta bazenskih voda, kao i metoda koje su korišćene za procjenu zdravstvenog rizika.
 4. **Diskusija rezultata** će obuhvatiti prikaz i detaljnu analizu dobijenih rezultata.
 5. **Zaključak** u kojem će biti sumirani zaključci proistekli iz rezultata magistarskog rada, kao i mogući pravci daljih istraživanja.
 6. **Literatura** sa navedenim relevantnim radovima iz oblasti istraživanja u okviru magistarskog rada.

VIII LITERATURA

Literaturu citirati u APA, MLA, Harvard, Čikago, Vankuver ili nekom drugom stilu, primjenjivijem za određenu oblast nauke, pritom voditi računa da navođenje literature bude dosljedno. Sve navedene reference moraju biti citirane u tekstu prijave.

- [1] de Castro Medeiros, L., de Alencar, F. L. S., Navoni, J. A., de Araujo, A. L. C., & do Amaral, V. S. (2019) Toxicological aspects of trihalomethanes: a systematic review. *Environmental Science and Pollution Research*, 26 (6): 5316-5332.
- [2] Petronijević, M. (2019) Uticaj oksidacionih procesa na bazi ozona, vodonikperoksida i UV zračenja na sadržaj i reaktivnost prirodnih organskih materija u vodi, doktorska disertacija, Univerzitet u Novom Sadu, Prirodno-matematički fakultet, Departman za hemiju, biohemiju i zaštitu životne sredine,
- [3] Silva, Z.I., Rebelo, M.H., Silva, M.M., Alves, A.M., da Conceicao, C.M., Almeida, A.C., Aguiar, F.R., de Oliveira, A.L., Nogueira, A.C., Pinhal, H.R. (2012) Trihalomethanes in Lisbon indoor swimming pools: occurrence, determining factors, and health risk classification. *J Toxicol Environ Health A* 75(13–15):878–892.
- [4] Zidane, F., Cheggari, K., Blais, J.F., Khlil, N. (2012) Effect of chlorination on trihalomethanes formation in feed water of Casablanca in Morocco. *J Mater Environ Sci* 3:99–108.
- [5] USEPA (2021) IRIS Assessments. https://iris.epa.gov/toZ/?list_type=alpha
- [6] WHO - World Health Organization (2000) Disinfectants and disinfectants by products. Geneva: - United Nations Environment, Programme 36-37.
- [7] Wang, X., Dong. S. (2020) Assessment of exposure of children swimmers to trihalomethanes in an indoor swimming pool. *Journal of Water and Health* 18 (4): 533-544.
- [8] WHO (2006) Guidelines for Safe Recreational Water Environments Volume 2: Swimming Pools and Similar Guidelines for Safe Recreational Water Environments VOLUME 2 SWIMMING POOLS and SIMILAR ENVIRONMENTS.

- [9] Vlada Crne Gore – Ministarstvo zdravlja (2020) Pravilnik o sanitarno-tehničkim i higijenskim uslovima, kao i uslovima za zdravstvenu ispravnost vode za rekreativne potrebe i druge vode od javno zdravstvenog interesa, Službeni list Crne Gore, br. 57/2018 i 112/2020.
- [10] USEPA (2006) National Primary Drinking Water Regulations: Stage 2 Disinfectants and Disinfection Byproducts Rule: Final Rule. Federal Register, 71(2).
- [11] Abbasnia, A., Ghoochani, M., Yousefi, N., Nazmara, S., Radfard, M., Soleimani, H., Yousefi, M., Barmar, S. Alimohammadi, M. (2019). Prediction of human exposure and health risk assessment to trihalomethanes in indoor swimming pools and risk reduction strategy. Human and Ecological Risk Assessment: An International Journal, 25(8): 2098-2115.
- [12] WHO, World Health Organization (2021) Guidelines for drinking-water quality, 4th edn. Geneva.
- [13] Thacker, N.P. Nitnaware, V. (2003) Factors influencing formation of trihalomethanes in swimming pool water. Bulletin of environmental contamination and toxicology 71 (3): 633-640.
- [14] Yang, F., Yang, Z., Li, H., Jia, F., Yang, Y. (2018) Occurrence and factors affecting the formation of trihalomethanes, haloacetonitriles and halonitromethanes in outdoor swimming pools treated with trichloroisocyanuric acid. Environmental Science: Water Research & Technology, 4(2): 218-225.
- [15] Guo, Z.B., Lin, Y.L., Xu, B., Hu, C.Y., Huang, H., Zhang, T.Y., Chu, H.W., Gao, N.Y. (2016) Factors affecting THM, HAN and HNM formation during UV-chlor (am) ination of drinking water. Chemical Engineering Journal, 306: 1180-1188.
- [16] Siddique, A., Saied, S., Mumtaz, M., Hussain, M. M., & Khwaja, H. A. (2015) Multipathways human health risk assessment of trihalomethane exposure through drinking water. Ecotoxicology and environmental safety, 116: 129-136.
- [17] Kujlu, R., Mahdavianpour, M., & Ghanbari, F. (2020) Multi-route human health risk assessment from trihalomethanes in drinking and non-drinking water in Abadan, Iran. Environmental Science and Pollution Research, 27(34): 42621-42630.
- [18] US EPA(1992) Guidelines for exposure assessment. Fed Regist 57: 22888–22938.
- [19] US EPA (2015) Recommended use of BW3/4 as the default method in derivation of the oral reference dose. Office of the Science Advisor Risk Assessment Forum U.S. Environmental Protection Agency Washington, DC 20460. [https:// www. epa. gov/ sites/ defau lt/ files/ 2013- 09/ docum ents/recom mended- use- of- bw34. Pdf](https://www.epa.gov/sites/default/files/2013-09/documents/recommended-use-of-bw34.pdf)
- [20] Budziak, D., Carasek, E. (2007) Determination of trihalomethanes in drinking water from three different water sources in Florianopolis-Brazil using purge and trap and gas chromatography. J Braz Chem Soc 18(4):741–747.
- [21] Al-Omari, A., Fayyad, M., Qader, A.A. (2005) Modeling trihalomethane formation for Jabal Amman water supply in Jordan. Environ Model Assess 9(4):245–252.
- [22] Srivastav, A. L., Kaur, T. (2020) Factors affecting the formation of disinfection by-products in drinking water: human health risk. In Disinfection by-products in drinking water (pp. 433-450). Butterworth-Heinemann.

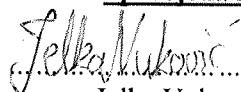
- [23] Florentin, A., Hautemanière, A., & Hartemann, P. (2011) Health effects of disinfection by-products in chlorinated swimming pools. *International journal of hygiene and environmental health*, 214(6): 461-469.
- [24] Samayamanthula, D.R., Bhatti, M.E., Al-Enazi, N.F., Rashid, Z.A.J., Al-Kandari, S.A., Jacob, H. (2021) Determination of Tri halo methanes in indoor swimming pools, Kuwait and development of health risk index. *International Journal of Environmental Science and Technology*, 1-14
- [25] Pándics, T., Hofer, Á., Dura, G., Vargha, M., Szigeti, T., Tóth, E. (2018) Health risk of swimming pool disinfection by-products: a regulatory perspective. *Journal of water and health*, 16(6): 947-957.
- [26] Anchal, P., Kumari, M., Gupta, S. K. (2020) Human health risk estimation and predictive modeling of halogenated disinfection by-products (chloroform) in swimming pool waters: a case study of Dhanbad, Jharkhand, India. *Journal of Environmental Health Science and Engineering*, 18: 1595-1605.
- [27] Yigit Avdan, Z., Goncu, S., Mızık, E. T. (2022) Evaluation of Trihalomethane Formation Risk Analysis in Swimming Pools in Eskisehir, Turkey. *Environmental Forensics*, 1-13.
- [28] Sdougkou, A., Kapsalaki, K., Kozari, A., Pantelaki, I., Voutsas, D. (2021) Occurrence of Disinfection By-Products in Swimming Pools in the Area of Thessaloniki, Northern Greece. Assessment of Multi-Pathway Exposure and Risk. *Molecules*, 26(24), 7639.

PRIJEDLOG ZA MENTORA:

U skladu sa članom 21 stav 1 i članom 22 stav 1 Pravila studiranja na postdiplomskim studijama, predlažem **Prof. dr Milenu Tadić** za mentora i **Doc. dr Dijanu Đurović** za komentora i podnosim prijavu teme master rada pod nazivom

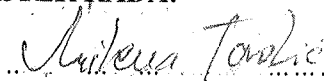
Trihalometani u bazenskim vodama u priobalnom području Crne Gore: monitoring sadržaja i procjena zdravstvenog rizika

Potpis studenta:

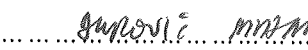

Jelka Vuković, 1/21

SAGLASNOST MENTORA ZA PRIHVATANJE MENTORSTVA I PRIJAVE TEME MASTER RADA:

Potpis mentora:


Prof. dr Milena Tadić

Potpis komentora:



Doc. dr Dijana Đurović (*Institut za javno zdravlje Crne Gore; Fakultet za prehrambenu tehnologiju, bezbjednost hrane i ekologiju, Univerzitet Donja Gorica*)