

UNIVERZITET CRNE GORE
VIJEĆU PRIRODNO-MATEMATIČKOG FAKULTETA

PREDMET: Izvještaj Komisije o podobnosti teme za izradu master rada, pod nazivom “**Hemijski sastav i antimikrobni potencijal eteričnog ulja iz kore barskog limuna (*Citrus limon* L.) i narandže (*Citrus sinensis* L.)**”, kandidatkinje Majde Kolar, dipl. biologa

Na osnovu člana 40 Statuta Univerziteta Crne Gore, a u vezi sa članom 11 Pravilnika o studiranju na postdiplomskim studijama, na sjednici Vijeća Prirodno-matematičkog fakulteta imenovali smo članove komisije za ocjenu teme master rada, pod nazivom “**Hemijski sastav i antimikrobni potencijal eteričnog ulja iz kore barskog limuna (*Citrus limon* L.) i narandže (*Citrus sinensis* L.)**”, kandidatkinje Majde Kolar, dipl. biologa.

Na osnovu uvida u dostavljenu dokumentaciju podnosimo sledeći

IZVJEŠTAJ

Podaci o kandidatu

Majda Kolar je rođena 1990. godine u Baru gdje je završila osnovnu i srednju školu. Godine 2012., završila je osnovne akademske studije na Prirodno matematičkom fakultetu, Studijski program Biologija, Univerziteta Crne Gore. Godine 2013., upisala je Specijalističke studije na studijskom programu Biologija, smjer Ekologija. Od januara do oktobra 2014. godine radila je kao pripravnik u Centru za medicinsku mikrobiologiju, na Institutu za javno zdravlje Crne Gore, Odjeljenje za molekularnu mikrobiologiju, Odjeljenje za sanitarnu mikrobiologiju i Odjeljenje za parazitologiju i mikologiju. Od 2015. godine zaposlena je u D.O.O. Vodovod i kanalizacija Podgorica, na random mjestu biolog analitičar. Učestvovala je u mnogim projektima i član je Udruženja mikrobiologa Crne Gore.

Obrazloženje teme

Naučna oblast

Predložena tema istraživanja obuhvata oblast mikrobiologije i antimikrobni agensi.

Predmet rada

Biljni materijali predstavljaju prirodni resurs od izuzetne važnosti za pronalaženje novih jedinjenja koja imaju antimikrobni potencijal. Rod Citrus, koji pripada fam. Rutaceae, u tradicionalnoj medicini ima status biljaka čija su eterična ulja bogata biološki aktivnim komponentama, poput d-limonena, flavonoida, polifenola itd. Predmet istraživanja ovog rada je ispitivanje hemijskog i antimikrobnog potencijala eteričnih ulja limuna i narandže sa područja Bara, Crna Gora. Glavne hipoteze istraživanja su:

H1: Hemijski sadržaj eteričnog ulja limuna i narandže imaće različiti udio biološki aktivnih jedinjenja, prije svega terpenoida.

H2: Hemijski sadržaj eteričnog ulja limuna i narandže će uticati na ispoljavanje antimikrobnog potencijala u različitim koncentracijama i na različitim referentnim mikrobnim kulturama.

Naučni cilj rada

Cilj ovih istraživanja je da se ispita i utvrdi potencijal etarskog ulja limuna i narandže sa područja Bara kroz određivanje hemijskog sastava, prije svega terpenoida i njihovog profila i antimikrobnog djelovanja na referentne mikrobne kulture iz ATCC kolekcije.

Očekivani rezultati i naučni doprinos

Oslanjajući se na podatke iz studija o inhibitornom dejstvu eteričnih ulja limuna i narandže na razne mikrobne kulture, za očekivati je da će eterična ulja sa područja Bara pokazati slično ili jače antimikrobno djelovanje zbog klimatskih i geografskih karakteristika. Iako će rad da obuhvata veći broj mikrobnih kultura u odnosu na prosječan broj referentnih kultura korišćenim u drugim studijama, pretpostavke su da će na veći broj kultura eterično ulje limuna i narandže imati antimikrobno djelovanje pri određenim koncentracijama. Među izabranim kulturama izuzetak je *Pseudomonas aeruginosa*, koji posjeduje rezistentnost, pa shodno tome očekuje se znatno manje inhibitorno djelovanje ulja, eventualno samo pri velikim koncentracijama. Na osnovu naučnih radova evidentna je razlika između hemijskog sastava eteričnog ulja limuna i narandže, pa na osnovu dostupnih podataka očekuje se da će etarsko ulje narandže pokazati veće inhibitorno dejstvo od limuna.

Naučne metode

U ovim istraživanjima koristiće se više metoda:

1. *Metoda destilacije vodenom parom*

Ova metoda će se koristiti za izolaciju eteričnog ulja iz kore limuna i narandže prema standardnoj proceduri i protokolu u laboratoriji Metalurško tehnološkog fakulteta, Univerziteta Crne Gore.

2. *Gasna hromatografija – masena spektometrija (GC-MS)*

Ova metoda će se koristiti za određivanje hemijskog profila eteričnih ulja limuna i narandže. Hemijska analiza etarskih ulja će biti rađena u Centru za ekotoksikološka istraživanja Crne Gore, u Podgorici, koristeći aparat gasno maseni hromatograf (GC-MS) QP-2020, proizvođača Shimadzu. Aparat je opremljen injektorom sa i bez razdvajanja i kapilarnom kolonom (30m x 0,25 mm; 0,25 µm debljine filma). Cilj procesa je identifikovanje komponenti ulja, koje se na gasnom hromatografu pojavljuju u vidu zasebnih pikova.

3. *Makrodilucioni test*

Ova metoda će se koristiti prema standardnoj proceduri i protokolu za ispitivanje antimikrobnog potencijala eteričnog ulja iz kore limuna i narandže u cilju određivanja minimalne inhibitorne koncentracije (MIC) i minimalne baktericidne koncentracije (MBC). Sojevi koji će biti korišćeni u studiji su: *Staphylococcus aureus subsp. aureus* (6538), *Pseudomonas aeruginosa* (9027), *Escherichia coli* (25922), *Klebsiella pneumoniae subs. pneumoniae* (13883), *Salmonella enteritidis* (13076), *Shigella flexneri* (29903), *Enterobacter aerogenes* (13048), *Proteus mirabilis* (25933), *Bacillus subtilis* (6633), *Citrobacter freundii* (8090) i *Enterococcus faecalis* (19433).

Praktični dio određivanja antimikrobnog potencijala će biti odrađen u Laboratoriji za ispitivanje vode za piće, d.o.o. „Vodovod i kanalizacija“, Podgorica.

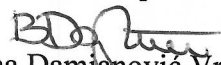
Zaključak

Uvidom u dostavljeni materijal, Komisija je utvrdila da predložena tema kandidatkinje **Majde Kolar** ima jasno definisane ciljeve, metode istraživanja i očekivane rezultate. Komisija je saglasna da se naziv master teme izmjeni u “Hemijski sastav i antimikrobni potencijal eteričnog ulja iz kore limuna (*Citrus limon* L.) i narandže (*Citrus sinensis* L.) sa područja Bara, Crna Gora”. Stoga sugerišemo Vijeću Prirodno-matematičkog fakulteta, da odobri izradu master rada “Hemijski sastav i antimikrobni potencijal eteričnog ulja iz kore limuna (*Citrus limon* L.) i narandže (*Citrus sinensis* L.) sa područja Bara”.

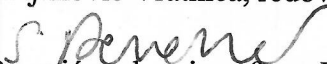
U Podgorici, 18.10.2021.

 KOMISIJA

1. Dr Sladana Krivokapić, vanredni profesor PMF-a



2. Dr Biljana Damjanović Vratnica, redovni profesor MTF-a



3. Dr Svetlana Perović, redovni profesor PMF-a, mentor