

**Univerzitet Crne Gore
Prirodno-matematički fakultet**

Džordža Vašingtona b.b.
1000 Podgorica, Crna Gora

tel: +382 (0)20 245 204

fax: +382 (0)20 245 204

www.pmf.ac.me

Broj:

2561

Datum:

27.10.2022.g.

UNIVERZITET CRNE GORE
CENTAR ZA DOKTORSKE STUDIJE

U prilogu akta dostavljamo Vam Odluku sa XC elektronske sjednice Vijeća PMF-a.



v.f. dekana
Prof. dr Miljan Bigović



Univerzitet Crne Gore
Prirodno-matematički fakultet

Džordža Vašingtona b.b.
1000 Podgorica, Crna Gora

tel: +382 (0)20 245 204

fax: +382 (0)20 245 204

www.pmf.ac.me

Broj: 256/11

Datum: 27.10.2022

Na osnovu člana 64 Statuta Univerziteta Crne Gore, a u vezi sa članom 35 stav 2 Pravila doktorskih studija, Izveštaja komisije za ocjenu polaznih istraživanja broj 2122/1 od 23.09.2022.godine, na XC elektronskoj sjednici Vijeća donijeta je

ODLUKA

I

Usvaja se Izveštaj komisije za ocjenu polaznih istraživanja kandidatkinje MSc Ane Vujović.

II

Odluka se dostavlja Centru za doktorske studije Univerziteta Crne Gore.

f. Dekana
prof. dr. Miljan Bigović

OCJENA PODOBNOSTI DOKTORSKE TEZE I KANDIDATA

OPŠTI PODACI O DOKTORANDU	
Titula, ime i prezime	MSc Ana Vujović
Fakultet	Prirodno-matematički fakultet
Studijski program	Biologija
Broj indeksa	1/20
Podaci o magistarskom radu	Morfološka varijabilnost, polni dimorfizam i ugroženost šumske kornjače (<i>Testudo hermanni</i>) na području Danilovgrada; Zoologija, Prirodno-matematički fakultet, odsjek za biologiju, Univerzitet Crne Gore, 2015, 9.77)
NASLOV PREDLOŽENE TEME	
Na službenom jeziku	Termalna ekologija šumske i barske kornjače u Crnoj Gori; terenska studija upotrebom nulnih modela
Na engleskom jeziku	Thermal ecology of Hermanns tortoise and European pond turtle in Montenegro; a field study using null models.
Datum prihvatanja teme i kandidata na sjednici Vijeća organizacione jedinice	31.05.2022.
Naučna oblast doktorske disertacije	Zoologija
Za navedenu oblast matični su sljedeći fakulteti	
Prirodno-matematički fakultet	
A. IZVJEŠTAJ SA JAVNE ODBRANE POLAZNIH ISTRAŽIVANJA DOKTORSKE DISERTACIJE	
<p>U utorak 13. 9. 2022. godine u računarskoj sali 210 sa početkom u 15:30 u na Prirodno-matematičkom fakultetu doktorand mr Ana Vujović uspješno je odbranila polazna istraživanja pod nazivom "Termalna ekologija šumske i barske kornjače u Crnoj Gori, terenska studija upotrebom nulnih modela".</p> <p>Komisija za ocjenu podobnosti doktorske teze bila je u sljedećem sastavu:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Dr Drago Marić, redovni profesor u penziji Prirodno-matematičkog fakulteta Univerziteta Crne Gore, član; 2. Dr Dragana Milošević-Malidžan, vanredni profesor Prirodno-matematičkog fakulteta Univerziteta Crne Gore, predsjednik komisije; 3. Dr Vladimir Pešić, redovni profesor Prirodno-matematičkog fakulteta Univerziteta Crne 	

Gore, mentor.

U svom izlaganju, kandidatkinja je predstavila: dosadna istraživanja u ovoj oblasti, materijale, metode i plan istraživanja, ciljeve i hipoteze i očekivani naučni doprinos svojih polaznih istraživanja. Nakon izlaganja, članovi komisije su postavili pitanja kandidatkinji koja su se odnosila na pojasnjavanje hipoteza i metoda u istraživanjima, Nakon što je kandidatkinja pružila odgovore na postavljena pitanja, komisija je ocijenila da je kandidatkinja uspješno odbranila polazna istraživanja.

B. OCJENA PODOBNOSTI TEME DOKTORSKE DISERTACIJE

B1. Obrazloženje teme

Tjelesna temperatura jedan je od ključnih faktora koji utiču na odvijanje različitih biohemijskih reakcija, odnosno fizioloških procesa. Termoregulacija je izuzetno važan aspekt biologije svih organizama, a naročito je kompleksan kod ektoterma. Cowles i Bogert (1944) su pokazali da gmizavci ne reaguju pasivno na raspodjelu toplote iz okoline, već imaju sposobnost bihevioralnog regulisanja tjelesne temperature.

Termalni odnosi kornjača zanimljivi su iz nekoliko razloga (Meek & Avery, 1988). Životinje su često približno poluloptastog oblika, sa relativno malom površinom tijela u odnosu na volumen u poredjenju sa ostalim gmizavcima iste mase i na taj način doživljavaju sporije ukupne stope zagrijavanja i hlađenja.

Neke vrste narastu do vrlo velikih veličina. To im može pružiti određeni stepen inercijalne homeotermije, ali takođe može nametnuti prekomjerno toplotno opterećenje zbog poteškoća u pronalaženju odgovarajuće hladovine (Swingland i Frazier, 1979.). Kopneni se oblici kreću vrlo sporo (Jayes i Alexander, 1980; Williams, 1981.) i to takođe može predstavljati opasnost od pregrijavanja čak i kod malih vrsta koje u određenom dobu godine moraju ograničiti kretanje kroz područja s ograničenom hladovinom (Meek, 1984; Branch, 1984).

B2. Cilj i hipoteze

Cilj ovog doktorskog rada je da eksperimentom dokaze teoriju termoregulacije šumske kornjače. Teorija slijedi ideju Heath, a to je da napunjeni cilindri nisu termoregulirali; Na primjer, cilindar na jakom Suncu vrlo brzo dostiže izuzetno visoku temperaturu koja je smrtonosna za pravog gmizavca. Suprotno od toga gmizavac pozicioniran uz cilindar postavljen cijeli dan u sjenci velika je vjerovatnost da ne bi postigao optimalnu operativnu temperaturu.

Dakle, cilindri se mogu koristiti kao nulti modeli (oni su pokazatelji nepostojanja termoregulacije) za određivanje opsega dostupne toplote u različitim mikrostaništima u okolini kornjače i kako mikrostaništa mogu uticati na ponašanje kornjače ako je kornjača jednostavno pratila bilo koji cilindar (nulti modeli) na raznim mikrostaništima.

Stepen odstupanja ponašanja kornjača i tjelesne temperature od nulatih modela predstavlja dokaz o opsegu termoregulacije.

B3. Metode i plan istraživanja

Nulti modeli su bakreni cilindri napunjeni vodom. Pet cilindara se koristi i postavlja na sledeće tipove mikrostaništa:

1. Jedan cilindar na otvorenom staništu - direktno izložen Suncu

2. Dva cilindra u različitim stupnjevima polusjene

3. Dva cilindra u punoj hladovini.

Cilindri su povremeno pomijerani 1-2m u različitim smjerovima na istom tipu mikrostaništa kako bi se osiguralo da ostanu u odgovarajućem staništu – na primjer polusjeni.

Praćenje aktivnosti i ponašanja vršeno je tokom dana, a daje uvid u vremenski budžet za različite vremenske uslove korišćenjem uzorkovanja u tački. Zahvaljujući temperaturi vode u cilindrima dobijamo informacije o tome koliko toplote je dostupno u okolini za kornjače.

Podaci koji se prikupljaju su:

-Temperature vode u cilindrima (T_m) u unaprijed određeno vrijeme

-Tip mikrostaništa u kom je nadjena jedinka

-Ponašanje kornjače (grijanje, aktivna, u hladu itd.)

-Vrijeme mjerenja

-Vremenski uslovi

-Kloakalne temperature (T_b) jedinki.

-Osnovna morfometrija, pol, starost

Analiziraće se populacija *Testudo hermanni* Gmelin, 1789 u opštini Danilovgrad od 2021 godine do 2023. godine. Proučavanje termalne ekologije s nultim modelima pružit će takodje bolji uvid u mnoge aspekte ne samo populacije, već i različitih grupa (npr. pola/klasa veličina) unutar populacije.

B4. Naučni doprinos

Iako su se nulti modeli naširoko koristili za guštere i u manjoj mjeri za zmiје, nisu bili široko primijenjeni u proučavanju termalne ekologije kornjača, a zasigurno ne i kod šumske kornjače kao kopnene vrste.

Ovo istraživanje, koje predstavlja jedinstvenu priliku, će se pridružiti ranijim termičkim studijama Meeka (1984; 1988) o šumskoj kornjači u Crnoj Gori, koje nisu koristile nulte modele. U Meek-ovom radu (1988.) bilo je predloga da različite klase veličina šumske kornjače mogu biti na različite načine termički ograničene veličinom, godišnjim dobom i polom zbog različitih prioriteta i načina na koji ti prioriteti stupaju u interakciju s drugim aspektima njihovih ekoloških zahtjeva - reprodukcijom, predatorima, traženjem partnera i različitim stepenom zasijenjenosti različitih staništa (npr. šuma naspram otvorenog šipražja).

B5. Finansijska i organizaciona izvodljivost istraživanja

Projekat finansijski nije zahtjevan. Do sad se finansirao iz ličnog budzeta doktoranda, a NVO „Društvo prirodnjaka Crne Gore” je ustupilo mjerne instrumente u svrhu realizacije predviđenih aktivnosti.

Popis literature:

1. Branch, W.R. (1984). Preliminary observations on the ecology of the angulate tortoise (*Chersina angulata*) in Eastern Cape Province, South Africa. *Amphibia-Reptilia* 5, 43-55.
2. Cherchi, M.A. (1956). Termoregolazione in *Testudo hermanni* Gmelin. *Boll. Mus. Ist. Biol. Univ. Genova* 2, 5-46
3. Cowles, R. B., Bogert, C.M. (1944). A preliminary study of the thermal requirements of desert reptiles. *Bull. Am. Mus. Nat. Hist.* 83:261-296.
4. Grant, B.W., Dunham, A.E. (1988): Thermally imposed time constraints on activity of the desert lizard *Sceloporus merriami*. *Ecology* 69: 167-176.

5. Heath, J.E. (1964). Reptilian thermoregulation: evaluation of field studies. *Science*, N.Y. 145, 748- 785.
6. Hertz, P.E., Huey, R.B., Stevenson, R.D (1993). Evaluating temperature regulation by field-active ectotherms: the fallacy of the inappropriate question. *Am. Nat.* 142,796–818. doi:10.1086/285573
7. Huey, R.B. (1982). Temperature, physiology and the ecology of reptiles. In Gans, C. and Pough, F.H. (Eds.), *Biology of the Reptilia 12 Physiology C: Physiological Ecology*. 25-9 1. Academic Press, London.
8. Meek, R. (1984). Thermoregulatory behaviour in a population of Hermann's tortoise (*Testudo hermanni*) in southern Yugoslavia. *Brit. J. Herp.* 6, 384- 391.
9. Meek, R. (1988). The thermal ecology of Hermann's tortoise (*Testudo hermanni*) in summer and autumn in Yugoslavia. *J. Zool. London* 215, 99-111.
10. Shine, R., Kearney, M. (2001). Field studies of reptile thermoregulation: how well do physical models predict operative temperatures? *Functional Ecology* 15, 282-288.
11. Van Damme, R., Bauwens, D., Castilla, A.M. and Verheyen, R.F. (1989). Altitudinal variation of the thermal biology and running performance in the lizard *Podarcis tiliguerta*. *Oecologia* 80:516-524.

Mišljenje i prijedlog komisije

Tokom odbrane polaznih istraživanja kandidatkinja Ana Vujović je jasno i argumentovano predstavila ideje, ciljeve, metode i očekivane rezultate doktorske disertacije. Komisija smatra da je predlog istraživanja u potpunosti primjeren i da predstavljeno istraživanje ima značajan naučni doprinos. Testom za termoregulaciju steći će se jasniji uvid u ponašanje kornjača, njihovim prioritetima i odgovorom na termičke izazove okoline, također napraviće se značajan pomak u razumijevanju ove grupe organizama S obzirom na veliki značaj i aktuelnost teme, očekuje se da će kandidatkinja dio rezultata svog istraživanja objaviti u referentnim međunarodnim časopisima.

Komisija, na osnovu procjene polaznih istraživanja, jednoglasno predlaže Vijeću Prirodno-matematičkog fakulteta, Centru za doktorske studije i Senatu Univerziteta Crne Gore da daju saglasnost za dalji rad na izradi doktorske disertacije kandidatkinje Ane Vujović.

Prijedlog izmjene naslova

Komisija je dala predlog za izmjenu naslova doktorske disertacije

Predloženi naslov glasi:

Na službenom jeziku:

Termalna ekologija šumske kornjače (*Testudo hermanni*) u Crnoj Gori, terenska studija upotrebom nultih modela

Na engleskom jeziku:


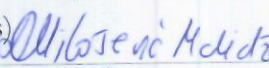



Thermal ecology of Hermann's tortoise (*Testudo hermanni*) and European pond turtle in Montenegro; a field study using null models.

Prijedlog promjene mentora i/ili imenovanje drugog mentora

Nema

Planirana odbrana doktorske disertacije

Zimski semestar 2023

Izdvojeno mišljenje	
Nema	Ime i prezime _____
Napomena	
Nema	
ZAKLJUČAK	
Predložena tema po svom sadržaju odgovara nivou doktorskih studija.	DA
Tema je originalan naučno-istraživački rad koji odgovara međunarodnim kriterijumima kvaliteta disertacije.	DA
Kandidat može na osnovu sopstvenog akademskog kvaliteta i stečenog znanja da uz adekvatno mentorsko vođenje realizuje postavljeni cilj i dokaže hipoteze.	DA
Komisija za ocjenu podobnosti teme i kandidata	
Dr Drago Marić, redovni profesor u penziji Prirodno-matematičkog fakulteta Univerziteta Crne Gore	(Potpis) 
Dr Dragana Milošević-Malidžan, vanredni profesor Prirodno-matematičkog fakulteta Univerziteta Crne Gore	(Potpis) 
Dr Vladimir Pešić, redovni profesor Prirodno-matematičkog fakulteta Univerziteta Crne Gore	(Potpis) 
(Titula, ime i prezime, ustanova i država člana komisije)	(Potpis)
(Titula, ime i prezime, ustanova i država člana komisije)	(Potpis)
U (Podgorici), _____	
	DEKAN 

PRILOG

PITANJA KOMISIJE ZA OCJENU PODOBNOSTI DOKTORSKE TEZE I KANDIDATA	
Dr Dragana Milošević Malidžan, vanredni prof PMF-a	1. Da li se tokom eksperimenta istim jedinkama mjeri tjelesna temperatura i na osuncanom stanistu i u hladu? 2. Koja je maksimalna literaturno dokumentovana tjelesna temperatura kornjaca?
Dr Drago Marić, redovni profesor u penziji PMF-a, član	1. Koji je broj cilindara koji je planiran da se koristi tokom eksperimenta?
(Titula, ime i prezime člana komisije)	
(Titula, ime i prezime člana komisije)	
(Titula, ime i prezime člana komisije)	
PITANJA PUBLIKE DATA U PISANOJ FORMI	
(Ime i prezime)	Nema
(Ime i prezime)	
(Ime i prezime)	
ZNAČAJNI KOMENTARI	

Na osnovu člana 32 stav 1 tačka 14 Statuta Univerziteta Crne Gore, u vezi sa članom 34 Pravila doktorskih studija (Bilten br.513/20), Senat Univerziteta Crne Gore, u postupku razmatranja prijedloga Vijeća Prirodno-matematičkog fakulteta i na prijedlog Odbora za doktorske studije, na sjednici održanoj 4.7.2022. godine, donio je sljedeću

UNIVERZITET CRNE GORE
PRIRODNO-MATEMATIČKI FAKULTET

Broj 128/11
Podgorica, 08.07 2022 god.

ODLUKU

I

Imenuje se Komisija za ocjenu prijave doktorske disertacije kandidatkinje mr Ane Vujović, u sastavu:

1. Dr Vladimir Pešić, redovni profesor Prirodno-matematičkog fakulteta Univerziteta Crne Gore,
2. Dr Drago Marić, redovni profesor u penziji Prirodno-matematičkog fakulteta Univerziteta Crne Gore
3. Dr Dragana Milošević Malidžan, vanredna profesorica Prirodno-matematičkog fakulteta Univerziteta Crne Gore

II

Student je obavezan da pred komisijom za ocjenu prijave doktorske disertacije javno obrazloži ciljeve i očekivane rezultate, odnosno izloži istraživački program sa uslovima za uspješan završetak disertacije, u roku od 30 dana od dana imenovanja komisije.

Komisija je dužna da izvještaj koji sadrži ocjenu prijave doktorske disertacije Vijeću organizacione jedinice Univerziteta, u roku od 10 dana od dana javnog izlaganja studenta.

III

Odluka stupa na snagu danom donošenja.

Broj: 03-367/3
Podgorica, 4.7.2022. godine



PREDSJEDNIK SENATA

Božović

Prof. dr Vladimir Božović, rektor