

НАСТАВНО-НАУЧНОМ ВЕЋУ УНИВЕРЗИТЕТА У БЕОГРАДУ - БИОЛОШКОГ ФАКУЛТЕТА

На V редовној седници Наставно-научног већа Универзитета у Београду - Биолошког факултета, одржаној 12.03.2021. године, на основу молбе ментора, др Срђана Стаменковића, доцента Биолошког факултета Универзитета у Београду, и др Тање Вуков, научног саветника Института за биолошка истраживања „Синиша Станковић“ Универзитета у Београду, одређена је Комисија за преглед и оцену докторске дисертације Марка П. Мирча, истраживача сарадника на Институту за биолошка истраживања „Синиша Станковић“ Универзитета у Београду, под насловом: „КАРАКТЕРИЗАЦИЈА ЕКОЛОШКОГ И КОНЗЕРВАЦИОНОГ СТАТУСА ЗИДНОГ ГУШТЕРА (*PODARCIS MURALIS*) У ВОЈВОДИНИ, СРБИЈА“, у саставу: др Срђан Стаменковић, доцент Биолошког факултета Универзитета у Београду; др Тања Вуков, научни саветник, Институт за биолошка истраживања „Синиша Станковић“ Универзитета у Београду; и др Јасмина Шинжар Секулић, ванредни професор, Биолошки факултет Универзитета у Београду.

Комисија је прегледала урађену докторску дисертацију кандидата и Наставно-научном већу Универзитета у Београду - Биолошког факултета подноси следећи

ИЗВЕШТАЈ

Општи подаци о докторској дисертацији

Докторска дисертација Марка П. Мирча под насловом „КАРАКТЕРИЗАЦИЈА ЕКОЛОШКОГ И КОНЗЕРВАЦИОНОГ СТАТУСА ЗИДНОГ ГУШТЕРА (*PODARCIS MURALIS*) У ВОЈВОДИНИ, СРБИЈА“ написана је на укупно 174 страна (8 нумерисаних и 166 нумерисаних страна), у потпуности саображена са прописаном формом „Упутства о облику и садржају докторске дисертације која се брани на Универзитету у Београду“. Основни текст дисертације састоји се од следећих поглавља: **Увод** (стр. 1-13), **Циљеви рада** (стр. 14), **Материјал и методе** (стр. 15-33), **Резултати** (стр. 34-58), **Дискусија** (стр. 59-70), **Закључци** (стр. 71), **Литература** (стр. 72-95) и **Прилози** (стр. 96-153). Поред наведеног, докторска дисертација обухвата и биографију аутора (стр. 154), изјаву о ауторству (стр. 155), изјаву о истоветности штампане и електронске верзије докторског рада (стр. 156) и изјаву о коришћењу (стр. 157-158) као и следеће нумерисане целине: насловну страну на српском и енглеском језику, листу ментора и чланова комисије, захвалницу, сажетак дисертације на српском и енглеском језику и садржај.

Докторска дисертација садржи укупно 7 слика (2 у поглављу Увод и 5 у поглављу Материјал и методе), 43 графикона (6 у поглављу Увод, 22 у поглављу Резултати и 15 у одељку Прилози), 58 табела (1 у поглављу Материјал и методе, 21 у поглављу Резултати и 36 у поглављу Прилози) и 9 синтетних каратографских приказа (4 у поглављу Материјал и Методе, 3 у поглављу Резултати и 2 у поглављу Прилози). Литература садржи 472

библиографске јединице. Истичемо да је у одељку Прилози кандидат саопштио све резултате нумеричких и статистичких анализа у табеларном и графичком формату, као и у облику картографских приказа и тиме омогућио трансферабилност и проверу добијених резултата.

Анализа докторске дисертације

Ова дисертација припада ужој научној области „Екологија, биогеографија и заштита животне средине“. Предмет ове дисертације је: а) квантификација еколошких детерминанти просторне нише зидног гуштера у Војводини - поред детаљног приказа еколошког простора, анализирани су и контрасти сценоестетичних и бионичких чинилаца између Војводине и централне Србије; б) утврђивање срединског стреса у популацијама зидног гуштера Војводине које се налазе под различитим степеном антропогеног утицаја; в) утврђивање еколошких и синеколошких полазних основа за вредновање конзервационог статуса зидног гуштера на истраживаном подручју.

У поглављу „Увод“ кандидат кроз пет потпоглавља адекватно позиционира тему и предмет истраживања дисертације, наводећи основне теоријске поставке дисертације. У прва два потпоглавља кандидат излаже основне значајке антропогеног утицаја на животну средину и указује на основне узроке глобалне кризе биодиверзитета ослањајући се на савремене ревијалне изворе. Посебну пажњу посветио је изазовима опстанка и насељавања „дивљих врста“ у урбанизованим срединама, посебно истичући потенцијалне чиниоце антропогеног стреса. Надаље, даје кратак осврт на фенотипско варирање као меру ефекта стреса и основни приказ теорије и праксе еколошког моделовања ниша кроз елаборацију познатог „БАМ“ концепта просторног моделовања ниша и разлику између моделовања дистрибуције врсте и анализе еколошког простора циљних врста.

Реализацију предмета дисертације кандидат је прецизно дефинисао у поглављу „Циљеви“ где је навео следеће конкретне циљеве и задатке:

1. Вредновање еколошког простора и идентификација основних еколошких сигнала као и образаца дистрибуције зидног гуштера у односу на еко-географске променљиве региона Србије:
 - 1.1. Прикупљање теренских и литературних података о присуству врсте за подручја перипанонске и планинско-котлинске Србије и Војводине.
 - 1.2. Ажурирање мапе распрострањења зидног гуштера за подручје Војводине.
 - 1.3. Анализа најважнијих еко-географских променљивих просторног модела нише врсте за подручја перипанонске и планинско-котлинске Србије и Војводине.
 - 1.4. Поређење најважнијих еко-географских променљивих добијених модела еколошке нише за врсту за подручја перипанонске и планинско-котлинске Србије и Војводине.
2. Процена утицаја срединског стреса на популације зидног гуштера у антропогено измењеним стаништима на подручју Војводине:
 - 2.1. Анализа фенотипског варирања одабраних морфолошких карактера зидног гуштера на градијенту урбанизације (стабилност развића, алометрија, модуларност и интеграција, учесталост фенотипских варијаната).

- 2.2. Анализа утицаја одабира одговарајућих индекса и карактера за вредновање флукутирајуће асиметрије као показатеља стабилности развића.
3. Евалуација еколошког и конзервационог статуса зидног гуштера на подручју Војводине, а све у односу на антропогени утицај:
 - 3.1. Синтеза свих прикупљених података и формирање предлога плана управљања и заштите популација зидног гуштера у антропогено измењеним срединама.

Треће поглавље „Материјал и методе“ садржи три потпоглавља. У првом, кандидат излаже основне екогеографске карактеристике Панонског басена и Војводине, од настанка до задобијања данашњег изгледа са посебним освртом на савремени развој покрајине. У другом даје релевантан, детаљан и савремен, приказ биономије зидног гуштера, као и приказ актуелног зоогеографског статуса и статуса заштите у Србији и региону. У трећем потпоглављу, „Прикупљање, припрема и анализа података“ кандидат у два одељка који се, редом, односе на вредновање дистрибуције и модела еколошке нише (седам пододељака) и „Процена утицаја нивоа урбанизације на фенотипско варирање“ (пет пододељака), детаљно се наводе извори и методологија прикупљања података као и, уз детаљно навођење литературних извора, методолошки оквири анализа коришћених у дисертацији. Кандидат је за моделовање еколошких ниша користио јавно доступне базе података за које је навео изворе, начине припреме за моделовање, и протоколе обраде коришћених у анализама. Укупно је користио двадесет пет адекватно припремљених сценопоетичних екогеографских показатеља Србије и Војводине (деветнаест стандардних биоклиматских показатеља, два показатеља продукције и аридности, четири синтетска орографска показатеља) као и шеснаест изведених биономичних показатеља структуре станишта релевантних за зидног гуштера у Србији и Војводини. Станишне показатеље је кандидат извео из јавно доступне CLC базе, рекласификујући глобалну базу према биономији зидног гуштера у пет адекватних станишних категорије за које је израчунао по три синтетске променљиве за цело подручје као и једну променљиву диверзитета станишта, у свему према препорученим стандардима из литературе. Рађено је на резолуцији од 1км², а за формирање модела дистрибуције и еколошких ниша коришћена су 452 геореференцирана података о налазима врсте, од чега су 262 података за Војводину прикупљена на терену током израде дисертације. Посебно је описан поступак израде иницијалних модела еколошке нише зидног гуштера, посебно за сваку од две коришћене методе, као и поступак израде модела ниша за трансфер на друга два подручја Србије, као и критеријуме за евалуацију модела. У следећем потпоглављу, кроз пет одељака, кандидат излаже методолошки оквир анализа којима је истражио утицај нивоа урбанизације на фенотипско варирање кроз приказ плана узорковања гуштера из којег је следио дизајн обраде података. Кандидат је 209 јединки прикупио из три урбана центра у Банату (Ковин, Зрењанин и Кикинда) као и из три села у околини тих центара (Банатско Велико село, Ечка и Банатски Брестовац). Такође је узорковао гуштере са подручја НП „Фрушка Гора“ чиме је поставио адекватну основу за анализу ефеката урбанизације. Детаљно је описао поступак квантификације морфолошких карактеристика, методологију анализе стабилности развића, као и методолошке поступке из области еволуционе морфологије којима је анализирао морфолошку интеграцију, модуларност и алометријске односе на

основу 24 хомологих тачака пилеуса постављених тако да описују облик пилеуса, као и поступке анализе фенoдевијаната пилеуса на основу промена у фолидози. Осим методологије анализе морфометријских карактеристика, приказао је и методологију анализе 4 меристичка карактера пилеуса и задњих екстремитета.

У поглављу „Резултати“ кандидат јасно и прегледно, пратећи приказан методолошки оквир, излаже резултате својих анализа. У два потпоглавља презентира резултате моделовања еколошке нише зидног гуштера (у 4 пододељака) и резултате процене утицаја урбанизације на фенотипско варирање (у 3 пододељка).

Сва три анализирана региона се по свим екогеографским променљивама статистички значајно разликују, док поређења парова региона показују да је једино између Војводине и перипанонске Србије не разликују у просечној дужини ивица пољопривредног станишта, а перипанонска од планинско-котлинске Србије у показатељу рашчлањености рељефа. За финалне моделе еколошких ниша по обе методе одабрано је 10 екогеографских варијабли за регион Војводине, односно 12 за регион перипанонске, а 9 за регион планинско-котлинске Србије. Са тим скуповима променљивих модели најефикасније описују еколошки простор нише зидног гуштера а истовремено показују и најбољу предикцију налаза врсте у поједином региону. Еколошка ниша зидног гуштера се на територији Војводине одликује високом маргиналношћу ($M=2.1$), високом специјализацијом ($S=1.6$) и ниском толерантношћу ($T=0.6$) на доступне услове. У перипанонској Србији маргиналност је осетно нижа ($M=0.5$), специјализација такође ($S=1.2$), толерантност је већа ($T=0.8$). У планинско-котлинској Србији маргиналност је ниска ($M=0.6$), док специјализација одсуствује ($S=1$) а толерантност је потпуна ($T=1$). Укупно су модели еколошке нише описивали (у задржаних пет најзначајнијих фактора мултиваријантног еколошког простора, ENFA) између 90% и 70% просторне варијабилности истраживаних региона и били успешни у предикцији налаза – $AUC > 0.9$ за регион Војводине, $0.8 > AUC > 0.9$ за регион перипанонске, односно $0.7 > AUC > 0.9$ за регион планинско-котлинске Србије. Начелно, MaxEnt метода је била успешнија у предикцији налаза од ENFA методе. Најважније променљиве које описују еколошки простор региона Војводине су биле станишне променљиве везане за учесталост урбаних станишта и дужину ивица урбаних станишта, секундарно учесталост пољопривредних и природних станишта док су климатски проказатељи – пре свега сума годишњих падавина – били од терцијерног значаја. У перипанонској Србији најважније променљиве су се односиле на учесталост индустријских и пољопривредних подручја уз годишњу суму падавина, док се учесталости природних станишта, нагиб терена и годишњи распони температура јављају као чиниоци од секундарног односно терцијерног значаја. У планинско-котлинском региону најважније променљиве биле су учесталост урбаних станишта и просечни дневни распони температуре, док су од секундарног и терцијерног значаја биле годишњи распон температуре, учесталост пољопривредних станишта, нагиб терена и годишња сума падавина. Најчешће су биоклиматске и орографске карактеристике региона одређивале више вредности специјализације док су станишне карактеристике региона одређивале више нивое маргинализације.

Кандидат је посебно, на основу резултата иницијалних модела, креирао тзв. „универзални модел“ еколошке нише зидног гуштера, задржавајући из сва три региона најважније променљиве које описују еколошки простор. Тај модел – који је показао довољно добру способност предикције налаза врсте за целу Србију – је искористио као модел за трансфер између региона са циљем да провери сличност односно утврди разлике између подручја. Анализом резултата свих шест могућих трансфера модела између региона утврдио је да су свих шест трансфера ниске поузданости – са високим уделом омисија у тестовима поузданости ($0.6 < AUC < 0.7$), лошом предикцијом налаза и неадекватном оценом повољности станишта у сваком региону.

Резултати анализе фенотипске варијабилности на градијенту урбанизације показују значајно постојање флукутирајуће асиметрије у свим популацијама и свим типовима станишта. Симетрично варирање пилеуса одваја урбане популације по ужој глави, дужој њушци, дужим фронталним плочицама и краћем окципиталном региону од субурбаних и природне популације. Начелно, симетрично варирање описује око 90% укупног варирања узорка, $FA < 10\%$, $DA < 1\%$. Асиметрично варирање одваја урбане популације по асиметрији постеријума окципиталне плочице и антеријума паријеталне плочице. Притом, природна популација има начелно краћу и ширу главу у односу на урбане и субурбане популације. Тип станишта, према резултатима мешовитог модела анализе варијанси показује статистичку значајност за ФА скорове, док одсуствује значајност за остале анализирани компоненте облика пилеуса. Алометријски односи показују исти тип трајекторије са статистичком значајношћу како типа станишта тако и пола. Оба идентификована модула пилеуса се понашају као независно интегрисани модули. Модуларност је израженија у урбаним у односу на субурбане и природну популацију. Ступањ интеграције је у сваком типу станишта виши него у очекиван по принципу случајности, а статистички значајан између свих типова станишта. Учесталост фенодевијаната пилеуса је статистички значајно већа у природној популацији, док обрасци учесталости у урбаним и субурбаним популацијама нису статистички значајни. Стабилност развића дискретних морфолошких карактеристика пилеуса и задњих екстремитета показује исте обрасце за исту карактеристику али различите обрасце између карактеристика при чему је, према композитним индексима, флукутирајућа асиметрија увек више изражена у субурбаним популацијама или показује тренд пораста од урбаних, преко субурбаних, до природне популације.

Поглавље „Дискусија“ садржи три потпоглавља. Кандидат започиње поглавље кратком рекапитулацијом разлога зашто се у литератури урбана станишта *a priori* квалификују као стресна и неповољна за опстанак. У првом потпоглављу, даље истиче како је истраживање приказано у дисертацији квантитативно показало да је зидни гуштер, у високо антропогено измењеном контексту станишта у Војводини широко распрострањен, али и изразито маргиналан и високо специјализован, умерене до ниске толеранције на варијабилност еколошких чиниоца подручја. Тај образац је другачији у друга два региона Србије који доследно показују нижу маргиналност, нижу специјализацију и вишу толеранцију према факторима структуре еколошке нише.

Дискутује и образац по којем су станишни показатељи кључни за квантификацију образаца коришћења еколошког простора у Војводини, али не и у друга два подручја, у којима биоклиматски (укључујући и чионице водног режима) и орографски фактори показују значајну улогу у дефинисању модела нише. Кроз дискусију кандидат истиче генералну одбојност зидног гуштера према пољопривредним стаништима, а истовремено афинитет према урбаним стаништима и дискутује могуће механизме настанка ових образаца. Посебно је у региону планинско-котлинске Србије истакнут значај орографског фактора који повећава хетерогеност станишта и, у комбинацији са факторима преципитације и температуре, доводи до врло диференцираних и на први поглед неочекиваних резултата. Потврду уочених образаца коришћења еколошког простора и основних екогеографских чиниоца дистрибуције кандидат уочава и у генерално слабој трансферабилности модела између региона који заправо показују да у сваком анализираном подручју, зидни гуштер развија различите обрасце коришћења простора који се рефлектују у диференцираној структури еколошке нише за анализирани показатеље. У другом потпоглављу кандидат даље дискутује основне резултате процене утицаја нивоа урбанизације на фенотипско варирање. Посебно је истакао је висок ниво флукутирајуће асиметрије пилеуса који указује да се на подручју Војводине зидни гуштер развија у условима високог стреса независно од урбанизације, јасно указујући да се у контексту развоја у условима високог стреса најмањи стрес детектује у урбаним стаништима као и могуће разлоге за такав резултат. Указао је и да анализа модуларности и интеграције пилеуса показује да је интеграција оба модула пилеуса најнижа у урбаним стаништима. Додатно истиче како и други резултати ове комплексно структуриране студије у подржавају основни резултат да се зидни гуштери развијају у условима стреса на градијенту урбанизације са елементима значајне нестабилности развића, при чему различити аспекти студије идентификују диференциране обрасце стреса као резултат деловања различитих механизма који изазивају или маскирају стрес. Заједничка карактеристика свих резултата је да се стресни услови другачије манифестују у урбане и субурбаним популацијама у односу на природне популације зидног гуштера при чему није увек јасан механизам који изазива разлике између урбаних и субурбаних популација. Кандидат је детаљно коментарисао резултате ове студије у односу на претходно публиковане две студије на овој врсти. Истиче да резултати ове студије делимично поклапају са публикованим резултатима и наводи могуће разлоге како за поклапање тако и за одступање од претходно публикованих резултата. У трећем потпоглављу, кандидат даје процену еколошког и конзервационог статуса врсте у Војводини. Констатује да је зидни гуштер широко распрострањен, да је населио урбанизоване структуре пре свега у ободним екотонским стаништима урбано-индустријских целина као и субурбана станишта која по структури одговарају захтевима ове врсте. Сматра да се актуелни зоогеографски статус врсте као алохтоне за подручје мора променити због успешног насељавања најмлађих урбаних екосистема. Истиче важност локалних акција становништва које могу, скромним интервенцијама у структури станишта својих непосредних околина (у субурбаном и урбаном милеу) умногоме олакшати будући опстанак ове врсте на

локалном плану (побољшати статус популација), посебно са обзиром на чињеницу да зидни гуштер на подручју Војводине нема статус угрожене врсте.

У поглављу „Закључци“ кандидат кроз таксативно наведене закључке рекапитулира основне резултате дисертације до којих је дошао. Истиче да је зидни гуштер широко распрострањен на територији Војводине где је забележен и у природним (у овину екосистема листопадних шума) и антропогеним стаништима (урбаних и субурбаних средина укључујући и на стаништима уз коридоре путне мреже). Посебно указује да врста избегава антропогена пољопривредна станишта. Такође указује да нема основа да се врста квалификује као локално угрожена, да је локално добро адаптирана на услове средине у Војводини, и да поседује адекватне дисперзионе способности дуж антропогених структура. Кандидат аргументује да је неопходно да се постојећи статус алохтоне врсте за подручје Војводине промени у статус аутохтоне врсте обзиром да је успешно населила станишта најмлађег типа екосистема. Кандидат закључује да су еколошки сигнали који предвиђају просторну дистрибуцију зидног гуштера различити у анализираним макро-регионима Србије, и да су разлике уочене како у сценопоетичним тако и у биономичним екогеографским чиниоцима. Даље наводи основне карактеристике просторног модела врсте у циљном подручју а то су изражене преференције према близини, високој учесталости и дужини ивица антропогених урбаних и субурбаних подручја као и негативни преференцијали према високим учесталостима пољопривредних али и природних станишта. Што се тиче анализе стабилности развића на градијенту урбанизације на циљном подручју, основни закључак кандидата је да се популације зидног гуштера развијају под високо стресним условима, при чему истиче да су популације у антропогеним станишним условима изложене нижем нивоу интензитета развојног стреса у односу на станишта природних услова.

Поглавље „Литература“ садржи 472 библиографске јединице из међународних и домаћих извора који покривају све области овог истраживања које су адекватно (АПА стилем) и на одговарајућим местима цитиране у тексту докторске дисертације.

У одељку „Прилози“ кандидат кроз четрнаест саставних делова, прегледно, доследно и детаљно приказује све парцијалне резултате нумеричких и статистичких анализа које је реализовао и које је адекватно презентирао и коментарисао на одговарајућим местима у одељцима „Резултати“ и „Дискусија“.

Радови и конгресна саопштења из докторске дисертације

Б1. Радови у часописима међународног значаја

1. **Mirč, M.**, Tomašević Kolarov, N. Stamenković, S., Vukov, D.T. (2019). Asymmetry in the common wall lizard *Podarcis muralis* under different levels of urbanization: The effect of trait and FA index selection. *Archives of Biological Sciences* 71 (3), 501-508. DOI:10.2298/ABS190225033M; [M23]
<https://www.serbiosoc.org.rs/arch/index.php/abs/article/view/4044>

2. Vukov, T., **Mirč, M.**, Tomašević Kolarov, N., Stamenković, S. (2020). Urbanization and the common wall lizard (*Podarcis muralis*) in the Pannonian basin, Serbia: nowhere safe? *Journal of Zoology* 310 (2), 158-169. DOI:10.1111/jzo.12735; [M21]
<https://zslpublications.onlinelibrary.wiley.com/toc/14697998/2020/310/2>

Б2. Конгресна саопштења на скуповима међународног значаја

1. **Mirč, M.**, Vukov, D. T., Tomašević Kolarov, N., Stamenković, S. (2019). Common Wall Lizard (*Podarcis muralis*) vs. Urbanization. *XX European Congress of Herpetology, Milan, Italy*, Book of abstracts, p. 106; [M34]
<http://seh-congress-2019.unipv.it/abstract-book-and-official-program/>

Провера оригиналности докторске дисертације

Докторска дисертација кандидата Марка Мирча (Е3001/2014) послата је дана 24.02.2021. г. на софтверску проверу оригиналности. Извештај који садржи резултате провере оригиналности ментори су добили дана 25.02.2021.

На основу Правилника о поступку провере оригиналности докторских дисертација које се бране на Универзитету у Београду и налаза у извештају из програма iThenticate којим је извршена провера оригиналности докторске дисертације “КАРАКТЕРИЗАЦИЈА ЕКОЛОШКОГ И КОНЗЕРВАЦИОНОГ СТАТУСА ЗИДНОГ ГУШТЕРА (*PODARCIS MURALIS*) У ВОЈВОДИНИ, СРБИЈА”, аутора **Марка П. Мирча** (Е3001/2014), констатујемо да утврђено подудараре текста износи 4%.

Детаљним увидом у Извештај утврђено је да су са три извора подудараре у износу од 1% а са осталих 34 извора мања од 1%. Подудараре се односе на звања и имена ментора и чланова комисије, афилијације институција и организационих јединица, називе поглавља тезе, и садржај пратећих докумената дисертације. Остале уочене подударности се односе на називе коришћених софтверских алата, називе локалитета и биоклиматских променљивих, уобичајене ознаке статистичке значајности, имена аутора цитираних у тексту, као и кратке фразе уобичајене у области еколошког моделовања, еволуционе морфологије и заштите природе. Подударности су уочене искључиво у фрагментима реченица које нису смислено повезане, и растркане су по тексту дисертације. Све изнето је у складу са чланом 9. Правилника.

Када се све изнето узме у обзир, извештај указује на оригиналност докторске дисертације кандидата **Марка П. Мирча** Е3001/2014, под насловом “КАРАКТЕРИЗАЦИЈА ЕКОЛОШКОГ И КОНЗЕРВАЦИОНОГ СТАТУСА ЗИДНОГ ГУШТЕРА (*PODARCIS MURALIS*) У ВОЈВОДИНИ, СРБИЈА”, те се прописани поступак припреме за њену одбрану може наставити.

Мишљење и предлог Комисије

На основу свега изнетог, Комисија сматра да докторска дисертација кандидата **Марка П. Мирча**, под насловом „КАРАКТЕРИЗАЦИЈА ЕКОЛОШКОГ И КОНЗЕРВАЦИОНОГ СТАТУСА ЗИДНОГ ГУШТЕРА (*PODARCIS MURALIS*) У ВОЈВОДИНИ, СРБИЈА“ представља оригинални научни рад и даје значајан допринос истраживању популационе екологије и заштите гмизаваца.

Током израде дисертације, кандидат је показао висок степен познавања научне основе проблематике и квалитетно поставио и реализовао циљеве истраживања наведене у пријави теме. Применио је адекватне и савремене методе истраживања и обраде добијених резултата, које је ваљано критички дискутовао користећи при томе савремене и квалитетне литературне податке. Савладао је врло захтевне методолошке протоколе поставке, обраде и анализе података из области геопросторне анализе еколошких ниша и еволуционе морфологије, и уложио завидан напор да интерпретира добијене резултате у контексту конзервационе екологије ове врсте гуштера. Тиме је поставио и научну основу за управљање и заштиту ове врсте, што дисертацији даје и апликативни карактер.

На основу свега наведеног, Комисија предлаже Наставно-научном већу Биолошког факултета Универзитета у Београду да прихвати овај Извештај и одобри кандидату **Марку П. Мирчу** јавну одбрану докторске дисертације под насловом „КАРАКТЕРИЗАЦИЈА ЕКОЛОШКОГ И КОНЗЕРВАЦИОНОГ СТАТУСА ЗИДНОГ ГУШТЕРА (*PODARCIS MURALIS*) У ВОЈВОДИНИ, СРБИЈА“.

У Београду, 06.04.2021. године

КОМИСИЈА:

др Срђан Стаменковић, доцент,
Биолошки факултет, Универзитет у Београду

др Тања Вуков, научни саветник,
Институт за биолошка истраживања „Синиша Станковић“, Универзитет у Београду

др Јасмина Шинжар Секулић, ванредни професор
Биолошки факултет, Универзитет у Београду