

НАСТАВНО-НАУЧНОМ ВЕЋУ
ПРИРОДНО-МАТЕМАТИЧКОГ ФАКУЛТЕТА У КРАГУЈЕВЦУ И СТРУЧНОМ
ВЕЋУ ЗА ПРИРОДНО-МАТЕМАТИЧКЕ НАУКЕ УНИВЕРЗИТЕТА У
КРАГУЈЕВЦУ

На редовној седници одржаној 28.08.2013. године, Наставно-научно веће Природно-математичког факултета Универзитета у Крагујевцу, на основу члана 48. Статута Универзитета у Крагујевцу и члана 58. Статута Природно-математичког факултета, је одлуком број 510/XV-3 именовало Комисију за оцену и одбрану докторске дисертације под насловом: „**Ларве фамилије Chironomidae (Diptera, Insecta) слива Јужне Мораве и њихова примена у процени еколошког статуса текућих водених екосистема**” кандидата **Ђурађа Милошевића**, дипломираног биолога-еколога у следећем саставу:

1. др **Владица Симић**, ванредни професор, ментор, ПМФ-а у Крагујевцу, ужа научна област: Екологија, биогеографија и заштита животне средине;
2. др **Момир Пауновић**, виши научни сарадник Института за биолошка истраживања „Синиша Станковић” у Београду, ужа научна област: Биологија (Хидроекологија);
3. др **Дубравка Черба**, доцент Завода за екологију вода Департман за биологију, Универзитет „Јосипа Јуџа Строссмayerа” у Осијеку, Хрватска, ужа научна област: Општа биологија и екологија;

На основу приложене документације и рукописа, сагласно члану 58. став 3. Статута Природно-математичког факултета у Крагујевцу, Комисија подноси Наставно-научном већу Природно-математичког факултета следећи

ИЗВЕШТАЈ

Кандидат **Ђурађ Милошевић**, дипломирани биолог-еколог је сагласно Правилнику о пријави, изради и одбрани докторске дисертације Универзитета у Крагујевцу, поднео рукопис докторске дисертације под насловом: „**Ларве фамилије Chironomidae (Diptera, Insecta) слива Јужне Мораве и њихова примена у процени еколошког статуса текућих водених екосистема**”.

1. Значај и допринос докторске дисертације са становишта актуелног стања у одређеној научној области

Докторска дисертација кандидата Ђурађа Милошевића под насловом „Ларве фамилије Chironomidae (Diptera, Insecta) слива Јужне Мораве и њихова примена у процени еколошког статуса текућих водених екосистема” је из научне области Биологија, односно, уже научне области Екологија, биогеографија и заштита животне средине. Предмет истраживања су ларве фамилије Chironomidae (Diptera, Insecta) у сливу Јужне Мораве, са аспекта њихове примене у биомониторингу и биоиндикацији.

Фамилија Chironomidae представља разноврсну и широко распрострањену групу акватичних инсеката. Висок диверзитет у слатководним екосистемама омогућио је хирономидама да окупирају широк опсег еколошких ниша, са различитим врстама које имају другачије еколошке афинитете, укључујући и различите начине исхране. Због наведених особина, хирономиде имају велики потенцијал за примену у методама процене еколошког статуса акватичних екосистема. Међутим, фамилија хирономида је најчешће искључена из рутинских мониторинг програма. У Србији, истраживања ове групе бескичмењака нису спроведена пуних тридесет година. С обзиром да није доступно довољно информација о њиховој екологији, као и да не постоји заједнички став о значају примене ове групе у методама био процене, предуслов за њихово укључивање у програме мониторинга је дефинисање просторне и временске динамике структуре заједнице и њихове повезаности са факторима средине. С обзиром да је процес идентификације ове групе веома компликован и временски захтеван, важно је одредити и са којим најнижим нивоом таксономске резолуције је могуће добити неопходну количину информација о структурним особинама заједнице хирономида.

Приликом истраживања у оквиру докторске дисертације “Ларве фамилије Chironomidae (Diptera, Insecta) слива Јужне Мораве и њихова примена у процени еколошког статуса текућих водених екосистема” дефинисана је просторна и временска дистрибуција ларви заједнице хирономида. С обзиром да су истовремено са прикупљањем биолошког материјала мерене и вредности абиотиочких параметара, одређен је и модел који описује утицај средине на квалитативни и квантитативни састав заједнице. Ординационим и класификационим процесима на основу података о фамилији хирономида, локалитети су сврстани у три групе за које су дефинисани карактеристични таксони и услови.

Упоредивањем садашњих резултата са локалитетима из студије која је спроведена 1981/82. године, установљене су промене у квалитативном и квантитативном саставу заједница које су настале у периоду од три деценије.

Рачунањем таксономских и традиционалних индекса диверзитета, приказано је како се заједница, представљена овим структурним особинама, понаша у односу на промену квалитета воде. Компаративном анализом резултата ординације и класификације локалитета са подацима о фамилији хирономида на различитим таксономским нивоима (врста, род и потфамилија) приказано је како таксономско скалирање утиче на фамилију

Chironomidae. Утицај таксономске резолуције је тестиран и за остале метричке особине и тиме је одређен прихватљив таксономски ниво групе хирономида за примену у методама процене еколошког статуса акватичних екосистема.

2. Оцена да је урађена докторска дисертација резултат оригиналног научног рада кандидата у одговарајућој научној области

Имајући у виду доступне литературне податке из области поднетог рукописа докторске дисертације, као и предмет, хипотезе, образложени циљ и резултате истраживања, Комисија је утврдила да је докторска дисертација под насловом: „Ларве фамилије Chironomidae (Diptera, Insecta) слива Јужне Мораве и њихова примена у процени еколошког статуса текућих водених екосистема” резултат оригиналног научног рада кандидата.

3. Преглед остварених резултата рада кандидата у одређеној научној области

Кандидат Ђурађ Милошевић, дипломирани биолог-еколог, бави се научно-истраживачким радом у области Екологија, биогеографија и заштита животне средине.

Резултати научно-истраживачког рада кандидата објављени су у виду 3 научна рада публикована у међународним научним часописима са ISI листе, 2 рада у националним научним часописима, 1 рад саопштен на међународном научном скупу, штампан у изводу, 1 саопштење на националном научном скупу штампано у изводу, што укупно чини 7 библиографских јединица. Кандидат је учествовао у реализацији 1 научно-истраживачког пројеката. Од 2012. године је члан едиторијалног одбора међународног часописа "*Journal of Entomological and Acarological Research*". Рецензирао је 1 поднети рукопис за 1 међународни научни часопис са ISI листе.

4. Оцена о испуњености обима и квалитета у односу на пријављену тему

На основу прегледаног рукописа докторске дисертације Комисија је утврдила да оквирни садржај, предмет, циљ и хипотезе, као и представљени резултати научно-истраживачког рада и њихов значај са становишта актуелности у области Биологије, у потпуности одговарају пријављеној теми: “Ларве фамилије Chironomidae (Diptera, Insecta) слива Јужне Мораве и њихова примена у процени еколошког статуса текућих водених екосистема”.

5. Научни резултати докторске дисертације

Резултати научно-истраживачког рада кандидата у оквиру докторске дисертације под називом “Ларве фамилије Chironomidae (Diptera, Insecta) слива Јужне Мораве и њихова примена у процени еколошког статуса текућих водених екосистема” објављени су у виду

3 научне публикације, од којих су 2 научна рада у међународним научним часописима са ISI листе и 1 рад саопштен на међународном научном скупу, штампан у изводу.

Радови објављени у међународним научним часописима:

- [1] Milošević Dj., Simić, V., Stojković, M., Živić, I. (2012). Chironomid faunal composition represented by taxonomic distinctness index reveals environmental change in a lotic system over three decades. *Hydrobiologia*. 683:69-82 (ISSN 0018-8158). M₂₂.
- [2] Milošević Dj., Simić V., Stojković M., Čerba D., Mančev D., Petrović A., Paunović M. (2013). Spatio-temporal pattern of the Chironomidae community: toward the use of non-biting midges in bioassessment programs. *Aquatic Ecology*. 47:37-55 (ISSN 1386-2588). M₂₃.

Радови саопштени на међународним научним скуповима штампани у изводу:

- [3] Milošević Dj., Stojković M., Simić V. (2011). A comparative analysis of chironomid community by applying the taxonomic distinctness index. 18th International Symposium on Chironomidae. Museum of Natural History and Archaeology. Book of abstracts. Trondheim, Norway. 35-36. M₃₄.

6. Применљивост и корисност резултата у теорији и пракси

Истраживањем у оквиру докторске дисертације под називом “Ларве фамилије Chironomidae (Diptera, Insecta) слива Јужне Мораве и њихова примена у процени еколошког статуса текућих водених екосистема” одређен је квалитативни и квантитативни састав фамилије Chironomidae у сливу Јужне Мораве. Поред тога, дефинисана је промена структуре заједнице дуж просторног и временског градијента. На тај начин су дефинисани и главни извори природне варијабилности, која је у овој групи веома изражена. Резултати истраживања су представили и степен утицаја срединских параметара на структуру заједнице. Такође су одређени потенцијални индикаторски таксони и метричке особине за процену степена антропогеног утицаја. Коначно, одређен је довољан ниво таксономске резолуције за примену хириномида у методама био процене.

Добијени резултати имају значај у општем познавању фауне и екологије акватичних инсеката, пружајући додатне информације о биодиверзитету Србије, Балкана и Европе.

Осим тога, резултати ове студије имају и практичну примену у области биомониторинга и биоиндикација. Добијене информације о заједници хириномида у погледу њене динамике и промене у односу на степен антропогеног утицаја, омогућавају укључивање ове групе у методе процене еколошког статуса акватичних екосистема.

7. Начин презентовања резултата научној јавности

Резултати научно-истраживачког рада кандидата представљени су у оквиру докторске дисертације под насловом “Ларве фамилије Chironomidae (Diptera, Insecta) слива Јужне Мораве и њихова примена у процени еколошког статуса текућих водених екосистема”, као

и у виду научних радова публикованих у међународним научним часописима и зборницима са научних скупова.

Текст докторске дисертације садржи 131 страну у оквиру 8 поглавља и укључује 23 слике и 16 табела и литературу коју чине 163 библиографске јединице. У **Уводу** (1-19 стр.) докторске дисертације приказане су биолошке и еколошке карактеристике представника фамилије Chironomidae, досадашњи резултати истраживања структуре заједнице, динамике и њене повезаности са срединским параметрима. Приказане су карактеристике диверзитета ове фамилије, учесталост њихове примене у методама процене еколошког статуса акватичних екосистема, као и осетљивост ове групе на промену таксономске резолуције. У уводном делу су такође представљена досадашња истраживања фауне хириномида на подручју Србије.

У поглављу **Циљ истраживања** (20-21 стр.) је представљен циљ докторске дисертације, а то је спровођење квалитативне и квантитативне анализе бентосне заједнице ларви фамилије Chironomidae и одређивање просторне и временске дистрибуције ове групе у сливу Јужне Мораве. Такође је циљ истраживања био да се испита степен утицаја абиотичких параметара на структуру заједнице и да се тестира потенцијал структурних особина заједнице и индикаторских врста, као и утицај таксономске резолуције у процени еколошког статуса лотичких екосистема. **Материјал и методе** (54-72 стр.) садржи податке о подручју истраживања и карактеристикама локалитета са којих је узорковано. У овом поглављу је детаљно представљена методологија узорковања макрзообентоса, технике лабораторијске обраде узорака и методе мерења абиотичких параметара. Такође су описани сви мултиваријантни и униваријантни статистички тестови који су коришћени у обради добијених података. У поглављу **Резултати** (73-166 стр.) је табеларно приказан таксономски састав фауне фамилије хириномида у сливу Јужне Мораве. Мултиваријантном методом вештачких неуромрежа је визуализована просторна и временска дистрибуција заједнице хириномида, као и њен однос са мереним абиотичким параметрима. PCA анализа је дефинисала линарну везу између индекса диверзитета и степена квалитета воде. IndVal метода је одредила потенцијалне таксоне, индикаторе органског загађења. Компаративном анализом матрица са подацима на различитим таксономским нивоима (врста, род и потфамилија) је дефинисан утицај таксономске скале на заједницу хириномида. У поглављу **Дискусија** (73-166 стр.) је разматран и истакнут значај резултата, који су такође упоређивани са досадашњим доступним литературним подацима. У поглављу **Закључци** (179-185 стр.) су представљени појединачни и општи закључци изведени на темељу резултата истраживања. Поглавље **Литература** (186-214 стр.) садржи списак 163 референце, које су цитиране у тексту, а уско повезане са истраживањем представљеним у докторској дисертацији.

Део резултата научно-истраживачког рада кандидата у оквиру докторске дисертације објављен је у виду 3 библиографске публикације у оквиру 2 рада у међународним научним часописима са ISI листе и 1 рада саопштеног на међународном научном скупу, штампаног у изводу.

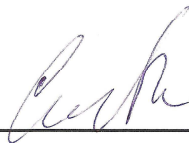
ЗАКЉУЧАК И ПРЕДЛОГ КОМИСИЈЕ

На основу прегледаног рукописа и достављеног материјала, Комисија сматра да је докторска дисертација кандидата Ђурађа Милошевића, дипломираог биолога-еколога, под називом „Ларве фамилије *Chironomidae (Diptera, Insecta)* слива Јужне Мораве и њихова примена у процени еколошког статуса текућих водених екосистема“ проистекла из оригиналног научно-истраживачког рада и да је заснована на савременим научним сазнањима са фундаменталним теоријским значајем у науци и широком примени у пракси. Део резултата истраживања у оквиру докторске дисертације публикован је у оквиру четири библиографске јединице, у виду два рада у међународним часописима са ISI листе, једног рада објављеног у часопису националног значаја и једног рада саопштеног на међународном научном скупу штампаног у изводу.

Имајући све наведено у виду, Комисија предлаже Наставно-научном већу Природно-математичког факултета у Крагујевцу да прихвати докторску дисертацију кандидата Ђурађа Милошевића, дипломираог биолога-еколога, под називом: „Ларве фамилије *Chironomidae (Diptera, Insecta)* слива Јужне Мораве и њихова примена у процени еколошког статуса текућих водених екосистема” и спроведе даљу процедуру у циљу одобравања одбране докторске дисертације.

У Крагујевцу,
16.09.2013. године

Комисија:



Др Владиса Симић, ванредни професор, ментор,
Природно-математички факултет, Универзитет у Крагујевцу
Ужа научна област: Екологија, биогеографија и заштита животне средине



Др Момир Пауновић, виши научни сарадник Института за биолошка истраживања „Синиша Станковић” у Београду
Ужа научна област: Биологија (Хидроекологија)



Др Дубравка Черба, доцент Завода за екологију вода,
Депарتمان за биологију, Универзитет „Јосипа Јурја Стросмайера” у
Осијеку, Хрватска
Ужа научна област: Општа биологија и екологија