

**НАСТАВНО-НАУЧНОМ ВЕЋУ  
БИОЛОШКОГ ФАКУЛТЕТА  
УНИВЕРЗИТЕТА У БЕОГРАДУ**

На VII редовној седници Наставно-научног већа Биолошког факултета Универзитета у Београду, одржаној 10.05.2019. године, прихваћен је извештај ментора др Јелене Кризманић о урађеној докторској дисертацији **Данијеле П. Видаковић**, истраживача сарадника у Институту за хемију, технологију и металургију, Универзитета у Београду, под насловом **„Биоиндикаторске карактеристике епилитских силикатних алги и процена еколошког статуса одабраних река западне и централне Србије“** и одређена је Комисија за преглед и оцену докторске дисертације у саставу: др Јелена Кризманић, ванредни професор, Биолошки факултет, Универзитет у Београду, др Гордана Субаков Симић, ванредни професор, Биолошки факултет, Универзитет у Београду, др Златко Левков, редовни професор, Институт за биологију, ПМФ, Универзитет „Св. Кирил и Методиј“ у Скопљу, др Драгана Ђорђевић, научни саветник, Институт за хемију, технологију и металургију, Универзитет у Београду и др Милош Ћирић, научни сарадник, Институт за хемију, технологију и металургију, Универзитет у Београду.

Комисија је прегледала урађену докторску дисертацију кандидаткиње и Већу подноси следећи

## **ИЗВЕШТАЈ**

### **Општи подаци о докторској дисертацији:**

Докторска дисертација **Данијеле П. Видаковић**, под насловом **„Биоиндикаторске карактеристике епилитских силикатних алги и процена еколошког статуса одабраних река западне и централне Србије“** обухвата 323 стране и садржи 8 поглавља: Увод (18 страна), Циљеви (1 страна), Материјал и методе (16 страна), Резултати (83 стране), Дискусија (13 страна), Закључци (2 стране), Литература (22 стране) и Прилог (укупно 163 стране). На почетку дисертације приложен је сажетак на српском и енглеском језику. Дисертација садржи: 30 табела, 12 графика и 19 слика. Поглавље Литература садржи 231 библиографску јединицу. У првом делу поглавља Прилог приказано је 5 табела са подацима РСА и ДСА, док се у другом делу налази се 1681 микрографија са светлосног и 137 микрографија силикатних алги са скенинг електронског микроскопа распоређених у 80 табли. У дисертацији су приложени Биографија кандидаткиње, Изјава о ауторству, Изјава о истовестности штампане и електронске верзије докторске дисертације и Изјава о коришћењу.

### **Анализа докторске дисертације:**

У докторској дисертацији кандидаткиња Данијела П. Видаковић је проучавала епилитске заједнице силикатних алги у одабраним рекама западне и централне Србије: Рачи, Рашки, Студеници и Расини, са посебним акцентом на њихов диверзитет, сезонску динамику и примену дијатомних индекса као релевантних параметара у

процени еколошког статуса река. Истраживање је обухватило анализу флористичке структуре и диверзитета епилитских заједница силикатних алги са посебним освртом на идентификацију нових таксона за флору силикатних алги Србије, морфолошке карактеристике и дистрибуцију глобално ретких таксона, праћење сезонске динамике ових заједница са нагласком на њихове биоиндикаторске особине, као и анализу физичко-хемијских параметара воде одабраних река у истраживаном подручју. Састављена је прелиминарна листа индикатора епилитских силикатних алги и предложена примена трофичког дијатомног индекса за реке на територији Републике Србије.

Поглавље **УВОД** састоји се из 6 потпоглавља. У прва три потпоглавља кандидаткиња представља опште карактеристике силикатних алги, њихову еволуцију, развој система класификације силикатних алги и основе њихове екологије. Тема четвртог потпоглавља је значај и примена силикатних алги. Описан је њихов значај у примарној продукцији, утицај на екосистеме преко фикотоксина које производе и ширења инванзивних врста силикатних алги. Такође, различите човекове делатности имају блиску везу и директну корист од изучавања силикатних алги: форензика, архитектура, нанотехнологија, фармацеутска индустрија преко фармаколошки активних компоненти, прехранбена индустрија кроз примену дијатомита, палеоекологија, биомониторинг површинских вода. У петом потпоглављу представљен је принцип биолошког мониторинга река и потока на основу силикатних алги. Посебна пажња посвећена је дијатомним индексима. Детаљно је изложен историјски развој дијатомних индекса, њихова примена у Европи и шире, као и њихова апликација у Србији кроз законску примену Оквирне директиве о водама ЕУ. Приказана су два најчешћа модела развијања дијатомних индекса, који се користе за израчунавање индикаторских вредности и индикаторске тежине врста. Шесто потпоглавље доноси детаљан преглед литературних података о досадашњим алголошким истраживањима река Раче, Рашке, Студенице и Расине.

У оквиру поглавља **ЦИЉЕВИ РАДА** кандидаткиња је поставила следеће циљеве:

- Анализа физичко-хемијских особина воде и њихове просторне и временске динамике са посебним освртом на параметре одговорне за квалитет воде.
- Утврђивање флористичког састава епилитских заједница силикатних алги са акцентом на идентификацију нових таксона за флору силикатних алги Србије.
- Утврђивање квантитативног састава епилитских заједница силикатних алги.
- Анализа сезонске динамике епилитских заједница силикатних алги.
- Утврђивање динамике у структури епилитске заједнице силикатних алги у одабраним рекама узимајући у обзир доминантне таксоне.
- Утврђивање међузависности испитиваних физичко-хемијских параметара воде и доминантних таксона заједница епилитских силикатних алги применом метода мултиваријационе анализе.
- Одређивање Shannon-овог индекса диверзитета епилитских заједница силикатних алги.
- Израчунавање вредности дијатомних индекса применом софтверског пакета OMNIDIA 6.0.4.

- Процена еколошког статуса одабраних река на основу епилитских заједница силикатних алги и физичко-хемијских параметара воде.
- Састављање прелиминарне листе индикатора епилитских силикатних алги.
- Предлог потенцијалне корекције одговарајућих дијатомних индекса за територију Републике Србије.

Поглавље **МАТЕРИЈАЛ И МЕТОДЕ** организовано је у 6 потпоглавља. Изложен је детаљан опис истраживаних река са приказом свих локалитета и положајем пастрмских рибњака, као потенцијалним извором загађења. Представљена је динамика и начин сакупљања узорака епилитских заједница силикатних алги и узорака воде за физичко-хемијску анализу. Наведени су параметри и мерни уређаји који су примењивани директно на терену или у лабораторији. Описан је лабораторијски протокол припреме узорака епилитских силикатних алги за израду њихових трајних препарата, као и даљу анализу. Кандидаткиња објашњава на који начин је рађена квалитативна и квантитативна анализа епилитских заједница силикатних алги и даје детаљан преглед литературе која је коришћена приликом идентификације таксона. Приказан је принцип израчунавања дијатомних индекса употребом софтверског пакета OMNIDIA 6.0.4. и начин утврђивања еколошког статуса река и потока у складу са „Правилником о утврђивању водних тела површинских и подземних вода“ (Сл. гласник РС, број 96/2010) и „Правилником о параметрима еколошког и хемијског статуса површинских вода и параметрима хемијског и квантитативног статуса подземних вода“ (Сл. гласник РС, број 74/2011). Статистичке анализе урађене су у програму CANOCO 4.5. и STATISTICA 6.0. Израчунавање индикаторских вредности силикатних алги урађено је на основу методе пондерисаног просека, а сам поступак прерачуна је изведен према Stegner-Kovacs и сарадницима. Базирајући се на формули Zelinka и Marvan-а представљен је потенцијални трофички дијатомни индекс за Србију.

Поглавље **РЕЗУЛТАТИ** организовано је у 5 основних потпоглавља.

У оквиру првог потпоглавља, које је подељено на 7 целина, приказан је флористички састав епилитских заједница силикатних алги у истраживаним рекама. У прве четири целине кандидаткиња детаљно представља резултате квалитативне и квантитативне анализе, као и сезонску динамику епилитских заједница силикатних алги река Раче, Расине, Рашке и Студенице (4 табеле и 4 слике). Највећи број таксона забележила је у Расини (251 таксон), а најмањи у Рашки (122 таксона). Таксони који су забележени у свим сезонама дуж испитиваног тока ових река су *Achnanthydium minutissimum*, *Amphora inariensis*, *A. pediculus* и врсте рода *Cocconeis*. Највеће вредности индекса диверзитета (H) у свим истраживаним рекама, осим у Расини, забележене су у пролећном периоду 2011. и 2012. године, док су најниже вредности индекса утврђене крајем лета и током јесењег периода. Вредности индекса еквитабилности (E) прате тренд пораста, тј. смањења вредности индекса диверзитета. Идентификовано је укупно 69 таксона који су по први пут забележени за територију Србије. Детаљан опис њихових морфолошких карактеристика документован је на основу микрографија направљених на светлосном (LM) и скенинг електронском (SEM) микроскопу, које се налазе у Прилогу 2. На основу PCA анализе кандидаткиња је закључила да су према заступљености доминантних таксона силикатних алги Студеница и Расина међусобно сличније, у односу на друге две реке, услед константног присуства припадника рода *Gomphonema*. Заједница силикатних алги реке Студенице показује јасне сезонске разлике у погледу присуства доминантних таксона. Тако, на пример, врста *Diatoma moniliformis* преовлађује у новембарским узорцима,

*Cocconeis lineata* доминира у августу, *Gomphonema pumilum* и *Reimeria uniseriata* у јуну, док у априлу доминирају *Nitzschia dissipata* и *Cymbella compacta*. У реци Расини доминирају *Achnanthydium pyrenaicum* и *Cocconeis lineata*. Реке Рача и Рашка не показују велику сличност у погледу епилитске заједнице силикатних алги. Од таксона који преовлађују у Рачи издвајају се врсте рода *Cocconeis* (*C. lineata* и *C. pseudolineata*), док у Рашкој доминира род *Achnanthydium* са врстама *A. minutissimum* и *A. affine*, као и *Amphora pediculus*, *Diatoma vulgare* и *Nitzschia supralitorea*.

Друго потпоглавље обрађује физичко-хемијске резултате анализе воде одабраних река кроз табеларан (4) приказ минималних, максималних и средњих вредности параметара на истраживаним локалитетима.

У наредном потпоглављу графички (6) и табеларно (4) је представљена RDA анализа односа физичко-хемијских параметара и доминантних таксона у епилитским заједницама силикатних алги река Раче, Расине, Рашке и Студенице. У Рачи је установљено да је повећана концентрације нитрата у вези са повећаном релативном бројношћу врсте *Gomphonema olivaceum*, док су ниже концентрације нитрата повезане са повећањем релативне бројности две врсте рода *Cocconeis* (*C. lineata* и *C. pseudolineata*). Ниске вредности корелационих коефицијената за укупан фосфор, нитрате и амонијак забележене су у рекама Расини и Рашки. У Студеници модел дистрибуције врсте *Diatoma moniliformis* дуж градијента нитрата се разликује од модела добијеног за врсту *Gomphonema tergestinum*. Облик криве код *D. moniliformis* је звонаст, тј. врста има унимодалан одговор на поменути еколошки фактор, док је повећана концентрације нитрата повезана са повећаном релативном бројношћу *G. tergestinum*.

Четврто потпоглавље односи се на резултате процене еколошког статуса истраживаних река на основу епилитских заједница силикатних алги и заједно биолошких (фитобентос и макроинвертебрати) и физичко-хемијских елемената мониторинга. Резултати су представљени графички (4 слике) и табеларно (12). Процењени еколошки статус, на основу оба елемента мониторинга, истраживаног дела реке Студенице је добар (II класа), Раче и Расине умерен (III класа), а Рашке слаб (IV класа). Резултати процене само на основу дијатомних индекса, који се не базирају на границама еколошког статуса из Правилника већ на границама из научних радова, показују да су одабране реке, у скоро свим периодима истраживања, имале добар еколошки статус.

Пето потпоглавље садржи предлог прелиминарне листе индикатора епилитских силикатних алги и одговарајућег трофичког дијатомног индекса за територију Републике Србије. Користећи податке Агенције за заштиту животне средине Републике Србије о релативној бројности силикатних алги и концентрацији укупног фосфора на 65 локалитета, израчунате су вредности за Оптимум и Толеранцију укупног фосфора. Добијене вредности за Оптимум укупног фосфора су подељене у 6 класа, а за Толеранцију укупног фосфора су груписане у три класе. У табели је представљена прелиминарна листа 80 индикаторских врста силикатних алги за територију Србије са вредностима за Оптимум, Толеранцију, индикаторску вредност и индикаторску тежину. Толерантни таксони и они карактеристични за воде оптерећене неорганским загађењем, чине 81% од свих таксона на листи. На прелиминарној листи не постоји ниједна врста која указује на нижи трофички статус (индикаторска вредност 4 и 5). У важећем Правилнику Републике Србије ниједан дијатомни индекс није у основи трофички, па је након формирања прелиминарне листе индикаторских врста предложен пример трофичког дијатомног индекса за Србију (TIDrs). Индекс је

прилагођен на основу формуле Zelinka и Marvan-a (1961), а базиран је на концентрацији тоталног фосфора.

У поглављу **ДИСКУСИЈА** добијени резултати су критички дискутовани у односу на најновију релевантну литературу. Кандидаткиња најпре анализира резултате таксономског састава епилитских заједница силикатних алги истраживаних река. Истиче да је ово прво истраживање диверзитета и динамике епилитске заједнице силикатних алги у Рачи, Рашки и Студеници. У заједницама свих истраживаних река доминирају представници родова *Gomphonema*, *Navicula* и *Nitzschia*, уз разноврсност таксона која превазилази резултате у сличним истраживањима.

На основу физичко-хемијских параметара кандидаткиња је закључила да је вода истраживаних река алкална, са умереном концентрацијом електролита и мека. На основу вредности концентрације укупног фосфора вода свих истраживаних река је мезотрофна, односно N-олиготрофна у односу на вредности укупног азота. Повишене концентрације нитрата и амонијака, као и укупног фосфора, забележене су низводно, тј. након пастрмског рибњака. Изузетак је Рашка, где је забележена повећана концентрација нитрата дуж целог истраживаног тока.

Поређењем доминантних, кодоминантних и субдоминантних таксона између истраживаних река, током различитих сезона, не уочава се њихова правилна смена. Примећује се већа релативна бројност врста рода *Achnanthydium* и *Cocconeis* у свим истраживаним рекама. Кандидаткиња запажа да сезонска динамика, гледано кроз варирања у температури воде, не представља кључни фактор који утиче на абунданцу одређеног таксона. На основу доступне литературе и закључака различитих група истраживача, као и на основу резултата овог истраживања, можемо увидети да један фактор не може прецизно објаснити структуру заједнице, те да варирања вредности више различитих еколошких параметара највероватније доминантно утичу на њено формирање.

У следећем делу текста кандидаткиња дискутује доминантне таксоне у свакој од истраживаних река и анализира њихове аутоколошке карактеристике. Акцент овог дела дискусије је и на диверзитету таксона у епилитским заједницама, који је у скоро свим истраживаним рекама највећи у пролеће (април, мај), док је најнижи током лета.

Дискутујући велики број новозабележених таксона (69), кандидаткиња указује да постоји могућност да су неки од ових таксона широко распрострањени у Србији, али ови подаци не постоје због недовољне истражености акватичних станишта код нас. Велики број новозабележених таксона није доминантан у заједници, тако да немају велики значај у мониторингу, већ су значајни са флористичког аспекта. Трећина идентификованих таксона у овој студији су таксони малих димензија који припадају родовима *Achnanthydium*, *Adlafia*, *Fistulifera*, *Humidophila*, *Mayamaea* и *Psammothidum*. Константно повећавање броја новозабележених таксона силикатних алги у свету, па и у Србији, последица је употребе светлосних микроскопа високе резолуције, примене дигиталних камера са пратећим софтвером и употребе скенинг електронског микроскопа (СЕМ) при описивању нових таксона, као и издвајању таксона из неких ширих група. У истраживаним рекама су по први пут у Србији, између осталих, забележени и *Geissleria gereckeii*, *Navicula splendicula* и *N. moskalii*, таксони генерално ретко забележени и у Европи. Подаци о овим таксонима нису само нови налази о њиховој дистрибуцији, већ пружају и нове информације о варирању морфолошких карактеристика и њиховој екологији.

Анализирајући резултата процене еколошког статуса делова истраживаних река, кандидаткиња закључује да су концентрације амонијака, нитрата и фосфора физичко-хемијски параметри који су утицали на процену еколошког статуса воде у свим истраживаним рекама (Студеница добар еколошки статус, Рача и Расина умерен, Рашка слаб). Ако би за процену еколошког статуса у обзир узели само дијатомне индексе, квалитет воде свих истраживаних река би био одличан. Запажа се да резултати дијатомних индекса указују на исти квалитет воде, иако између истраживаних река постоји разлика у заједници силикатних алги, као и у доминантним таксонима, док резултати физичко-хемијских анализа показују већу осетљивост. Једно од објашњења је да се одговор појединих таксона на хемију воде може разликовати у различитим географским регионима и самим тим добијене вредности дијатомних индекса могу дати непоуздану процену еколошког статуса када се примењују изван региона за који су индекси првобитно развијени. Постављањем строжијих граница класа еколошког статуса и бољим разумевањем аутекологије абундантних таксона одређених комплекса, попут нпр. чланова комплекса *A. minutissimum*, могуће је добити поузданију процену еколошког статуса. Коментаришући примену дијатомних индекса у Србији, кандидаткиња је подржала став Агенције за заштиту животне средине Републике Србије да примена СЕЕ индекса није адекватна за процену еколошког статуса река у Србији, док се IPS индекс може користити у овом облику, јер обухвата велику базу таксона, али предлаже разматрање поопштравања граница између класа.

У завршном делу дискусије кандидаткиња наводи препоруке 12 земаља чланица Европске уније, које су се сложиле да су индекси Rott TI и IPS, због своје широке употребе, адекватни за примену у различитим регионима, као и да су добри модели за калибрацију других индекса. Такође, како би се формирала листа индикатора силикатних алги за Србију, успоставиле адекватне границе класа и прилагодио одговарајући трофички дијатомни индекс, закључује да је неопходна опсежна студија на територији Србије. У складу са овим наводима, предлаже да поред важећег IPS индекса, у процену еколошког статуса река у Србији буде укључен и TIDrs индекс, који се базира на концентрацији укупног фосфора као главном „стресору“.

У поглављу **ЗАКЉУЧЦИ**, кандидаткиња сумира добијене резултате из докторске дисертације и јасно наводи закључке изведене из свог истраживања, а у складу са претходно постављеним циљевима. Наводи податке о диверзитету епилитских силикатних алги за сваку одабрану реку: Расина 251 таксон, Студеница 190 таксона, Рача 171, док је у Рашки забележила најмањи број таксона (122). У свим истраживаним рекама установила је, у односу на број таксона, доминацију представника родова *Gomphonema*, *Navicula* и *Nitzschia*. Од укупног броја идентификованих таксона њих 69 је први пут забележено на територији Србије. Међу њима, *Geissleria gereckeii*, *Navicula splendidula* и *Navicula moskalii* су таксони ретко налажени у Европи. Таксони који су забележени у свим сезонама дуж испитиваног тока истраживаних река су: *Achnanthydium minutissimum*, *Amphora inariensis* или *A. pediculus*, *Cocconeis lineata* и *C. pseudolineata*. Поређењем доминантних, кодоминантних и субдоминантних таксона између истраживаних река, током различитих сезона, не уочава се њихова правилна смена. Примећује се већа релативна бројност врста рода *Achnanthydium* и *Cocconeis* у свим истраживаним рекама. РСА анализом кандидаткиња је показала да су према заступљености доминантних таксона силикатних алги Студеница и Расина међусобно сличније, у односу на друге две реке. Рача и Рашка, не показују велику сличност у погледу епилитске заједнице силикатних алги. Од таксона који преовлађују у Рачи издвајају се врсте рода *Cocconeis* (*C. lineata* и

*C. pseudolineata*), док је и Рашкој доминантан род *Achnantheidium* са врстама *A. minutissimum* и *A. affine*, као и *Amphora pediculus*, *Diatoma vulgare* и *Nitzschia supralitoria*. Вода истраживаних река је на основу физичко-хемијских параметара алкална, са умереном концентрацијом електролита и мека. На основу вредности укупног фосфора све реке су мезотрофне, а у односу на вредности укупног азота су N-олиготрофне. RDA анализа утицаја физичко-хемијских параметара на доминантне таксоне показала је међузависност нитрата са *Diatoma moniliformis*, *Gomphonema olivaceum* и врстама рода *Cocconeis* (*C. lineta* и *C. pseudolineata*) у реци Рачи, а у Студеници уочена је међузависност нитрата и таксона *D. moniliformis* и *Gomphonema tergestinum*. На основу резултата фитобентоса, макроинвертебрата и физичко-хемијских резултата, а према Правилнику (Службени гласник 74/2011), кандидаткиња је утврдила да је еколошки статус воде истраживаног тока реке Студенице добар, Раче и Расине умерен, а еколошки статус реке Рашке слаб. Формирала је прелиминарну листа индикатора силикатних алги за Србију од 80 таксона и предложила трофички дијатомни индекс за Србију (TIDrs), као пример индекса за процену трофије у текућим водама у Србији, што би заједно са строжијим границама класа за процену еколошког статуса унапредило биомониторинг површинских текућих вода у Србији.

Поглавље **ЛИТЕРАТУРА** садржи 231 библиографску јединицу. Литературни извори су адекватно и на одговарајућим местима цитирани.

У поглављу **ПРИЛОГ** налази се 1818 оригиналних LM и SEM микрографија таксона силикатних алги које су распоређене у 80 табли. Ово је изузетно вредан допринос алготеци микрографија идентификованих алги на територији Србије. Посебно наглашавамо бројне оригиналне SEM микрографије ретких таксона, за које је до сада објављен веома мали број SEM микрографија.

Део истраживања у овој докторској дисертацији урађен је у оквиру Synthesys Project-а “Examination of some critical species in the resolution of the diatom genus *Navicula*” (GB-TAF-7008) у Природњачком музеју у Лондону, Велика Британија (6.03.-17.03.2017.) и у Friedrich Hustedt Diatom Study Centre у оквиру Alfred Wegener Institute - Helmholtz Centre for Polar and Marine Research у Бремерхафену, Немачка (децембар 2018.) захваљујућу стипендији Фондације др Зоран Ђинђић у оквиру пројекат „Путовањем до знања - Подршка Талената“. Добијени резултати приказани су у докторској дисертацији, а део резултата је штампан у 5 радова у међународним часописима, од чега један у категорији M22 и 4 у категорији M23, три саопштења штампана у изводу на скуповима међународног значаја, једном раду у водећем часопису националног значаја и једном саопштењу на националном скупу штампаном у изводу. На 25<sup>th</sup> International Diatom Symposium, 25–30. 06.2018. у Берлину (Немачка) и 7<sup>th</sup> Balkan Botanical Congress у Новом Саду Данијела Видаковић је освојила студентске награде.

## **Радови и конгресна саопштења који чине део докторске дисертације**

### **Б1. Радови у часописима међународног значаја**

1. Vidaković, D., Krizmanić, J. and Šovran, S. (2014). New taxa of the genus *Navicula* (Bacillariophyceae) in the diatom flora of Serbia. *Oceanological and Hydrobiological Studies*, 43 (2): 185-190. <https://doi.org/10.2478/s13545-014-0132-0>

2. Stojanović, K., Živić, M., Dulić, Z., Marković, Z., Krizmanić, J., Milošević, Dj., Miljanović, B., Jovanović, J., Vidaković D. and Živić, I. (2017). Comparative study of the effects of a small-scale trout farm on the macrozoobenthos, potamoplankton and epilithic diatom communities. *Environmental Monitoring and Assessment*, 189 (8): 403. <https://doi.org/10.1007/s10661-017-6114-0> **M22**
3. Vidaković, D., Cantonati, M., Mogna, M., Jakovljević, O., Šovran, S., Lazović, V., Stojanović, K., Đorđević, J. and Krizmanić, J. (2017). Additional information on the distribution and ecology of the recently described diatom species *Geissleria gereckeii*. *Oceanological and Hydrobiological Studies*, 46 (1): 18-23. <https://doi.org/10.1515/ohs-2017-0002> **M23**
4. Vidaković, D., Jakovljević, O., Predojević, D., Radovanović, S., Subakov-Simić, G., Lazović, V. and Krizmanić, J. (2018). An updated list of Serbian diatom flora – new recorded taxa. *Archives of Biological Science*, 70 (2): 259-275. <https://doi.org/10.2298/ABS170606043V> **M23**
5. Vidaković, D., Radovanović, S., Predojević, D., Šovran, S., Živić, I., Stojanović, K. and Krizmanić, J. (2018). Uncertainty of using habitat fidelity in biomonitoring based on benthic diatoms - the Raška River case study. *Biologia*, 73 (9): 831-839. <https://doi.org/10.2478/s11756-018-0108-4> **M23**

## **Б2. Конгресна саопштења на скуповима међународног значаја штампана у изводу**

1. Vidaković, D., Jakovljević, O., Radovanović, S., Šovran, S. and Krizmanić, J. (2015). Epiphytic and epilithic diatom communities along the Raška River – implications for the water quality. 6<sup>th</sup> Balkan Botanical Congress, Book of abstracts, 14-18 September 2015. Rijeka, Croatia, 40-41 pp. **M34**
2. Vidaković, D., Jakovljević, O., Šovran, S., Lazović, V. and Krizmanić, J. (2016). Interesting *Navicula* Bory de Saint-Vincent species from Serbia. 10<sup>th</sup> Central European Diatom Meeting, Book of abstracts, 20–23 April 2016. Budapest, Hungary, 61-62 pp. **M34**
3. Vidaković, D., Šovran, S., Lazović, V., Stojanović, K., Živić, I. and Krizmanić, J. (2016). The impact of trout farm effluent on diatoms richness in the Rasina river (Serbia). 5<sup>th</sup> Congress of Ecologists of Macedonia, Book of abstracts, 19-22 October 2016. Ohrid, Macedonia, 129 pp. **M34**

## **Б3. Рад у водећем часопису националног значаја [M51]**

1. Vidaković, D., Krizmanić, K., Šovran, S., Stojanović, K. and Đorđević, J. (2015). Diatom species composition of the Raška River (Southwestern Serbia). *Zbornik Matice srpske za prirodne nauke*. 128, 29-40 pp. **M63**

## **Б4. Конгресна саопштења на скуповима националног значаја штампана у изводу**

1. Vidaković, D., Jakovljević, O., Šovran, S., Krizmanić, J. (2018). Prilog poznavanju distribucije roda *Navicula* na teritoriji Srbije. Drugi kongres biologa Srbije, knjiga sažetaka, 25-30.09.2018. Kladovo, Srbija, 211 str. **M64**

## Мишљење и предлог Комисије:

Докторска дисертација Данијеле П. Видаковић, под насловом „Биоиндикаторске карактеристике епилитских силикатних алги и процена еколошког статуса одабраних река западне и централне Србије“ урађена је по свим критеријумима научноистраживачког рада и представља оригиналну студију о диверзитету епилитских силикатних алги у рекама западне и централне Србије и њиховим биоиндикаторским карактеристикама за биолошки мониторинг река на основу фитобентоса. Написана је у складу са образложењем наведеним у пријави теме, а по садржају, оригиналности резултата, начину њиховог представљања и интерпретацији, уз осврт на релевантну литературу и веома квалитетан прилог, дати текст има све одлике докторске дисертације.

Комисија сматра да докторска дисертација Данијеле П. Видаковић по свом приступу и резултатима даје допринос проучавању диверзитета и дистрибуције епилитских силикатних алги у одабраним рекама Србије. У резултатима истакнуто место заузима значајан број таксона први пут забележених на територији Србије (69), чиме се проширује сазнање о дистрибуцији и типовима станишта које ове алге насељавају. Такође, описана су варирања морфолошких карактеристика валви глобално ретких таксона *Geissleria gereckeii*, *Navicula splendicula* и *N. moskalii*. Дисертација даје увид и истиче значајне факторе дистрибуције и динамике доминантних таксона у епилитским заједницама силикатних алги. Применом савремених метода и важећих законских правилника кандидаткиња је проценила еколошки статус воде истраживаног дела одабраних река западне и централне Србије. Кандидаткиња је формирала прелиминарну листу индикатора силикатних алги за Србију која обухвата 80 таксона и прилагодила и предложила примену трофичког дијатомног индекса (TID<sub>RS</sub>) за процену трофије у текућим водама у Србији. Резултати овог истраживања доприносе ширењу постојећих сазнања о диверзитету и дистрибуцији епилитских силикатних алги, њиховим биоиндикаторским карактеристикама, као и даљем развоју метода биолошког мониторинга река и потока.

Докторска дисертација кандидаткиње Данијеле П. Видаковић подвргнута је електронској провери обима и садржине подударана текста са текстовима који су Универзитетској библиотеци „Светозар Марковић“ доступни за поређење. Увидом у њихов Извештај утврђено је да су готово сва уочена појединачна подударана у опсегу мањем од 1%. Највећим делом она се односе на стандардно присутне делове докторских дисертација и последица су претходно публикованих резултата докторских дисертација из исте научне области.

Имајући у виду све изложено, Комисија позитивно оцењује докторску дисертацију кандидаткиње Данијеле П. Видаковић, под насловом „Биоиндикаторске карактеристике епилитских силикатних алги и процена еколошког статуса одабраних река западне и централне Србије“ и са великим задовољством предлаже Наставно-научном већу Биолошког факултета Универзитета у Београду да **прихвати позитиван Извештај комисије и одобри јавну одбрану** ове докторске дисертације.

Београд, 11.05.2019. године

Комисија:

---

др Јелена Кризманић, ванредни професор,  
Биолошки факултет, Универзитет у Београду

---

др Гордана Субаков Симић, ванредни професор,  
Биолошки факултет, Универзитет у Београду

---

др Златко Левков, редовни професор, ПМФ,  
Универзитет „Св. Кирил и Методиј“ у Скопљу

---

др Драгана Ђорђевић, научни саветник,  
Институт за хемију, технологију и металургију,  
Универзитет у Београду

---

др Милош Ђирић, научни сарадник,  
Институт за хемију, технологију и металургију,  
Универзитет у Београду