

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

На III редовној седници Наставно-научног већа Биолошког факултета Универзитета у Београду, одржаној 14.12.2018. године, прихваћен је извештај ментора др Јелене Кризманић о урађеној докторској дисертацији **Олге С. Јаковљевић**, истраживача сарадника на Биолошком факултету, Универзитета у Београду, под насловом „Епилитске заједнице силикатних алги – сезонска динамика и процена еколошког статуса одабраних река источне и југоисточне Србије“ и одређена је Комисија за преглед и оцену докторске дисертације у саставу: др Јелена Кризманић, ванредни професор, Универзитет у Београду, Биолошки факултет, др Гордана Субаков Симић, ванредни професор, Универзитет у Београду, Биолошки факултет и др Снежана Симић, ванредни професор, Универзитет у Крагујевцу, Институт за биологију и екологију.

Комисија је прегледала урађену докторску дисертацију кандидаткиње и Већу подноси следећи

ИЗВЕШТАЈ

Општи подаци о докторској дисертацији:

Докторска дисертација **Олге С. Јаковљевић**, под насловом „Епилитске заједнице силикатних алги – сезонска динамика и процена еколошког статуса одабраних река источне и југоисточне Србије“ обухвата 305 страна и садржи 8 поглавља: Увод (28 страна), Циљеви (2 стране), Материјал и методе (22 стране), Резултати (142 страна), Дискусија (22 стране), Закључци (2 стране), Литература (30 страна) и Прилог (57 страна). На почетку дисертације приложен је сажетак на српском и енглеском језику. Дисертација садржи: 78 табела, 42 графика и 29 слика. Поглавље Литература садржи 290 библиографских јединица. У поглављу Прилог налази се 1265 микрографија силикатних алги распоређених у 28 табли. У дисертацији су приложени Биографија кандидаткиње, Изјава о ауторству, Изјава о истоветности штапане и електронске верзије докторске дисертације и Изјава о коришћењу.

Анализа докторске дисертације:

У докторској дисертацији кандидаткиња Олга С. Јаковљевић проучавала је епилитске заједнице силикатних алги у одабраним рекама источне и југоисточне Србије: Врли, Млави, Црници и Радованској реци, 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, праћење

сезонске динамике ових заједница са посебним освртом на њихове биоиндикаторске особине, као и анализу физичко-хемијских параметара воде одабраних река у истраживаном подручју.

Поглавље **УВОД** састоји се из 4 потпоглавља. У првом потпоглављу кандидаткиња детаљно представља карактеристике силикатних алги, објашњавајући грађу талуса и животни циклус, распрострањење и класификацију, као и њихов значај у природи и за човека. Тема другог потпоглавља је временска и просторна динамика епилитских заједница силикатних алги у рекама и потоцима. У њему су описани фактори животне средине који најснажније утичу на развој и чине основу за образац њихове сезонске динамике. У трећем потпоглављу приказан је принцип биолошког мониторинга река и потока на основу силикатних алги и истакнути су разлози због којих су оне добри биоиндикатори. Посебна пажња посвећена је дијатомним индексима и њиховој апликацији у Србији кроз законску примену Оквирне директиве о водама ЕУ. Четврто потпоглавље доноси детаљан преглед литературних података о досадашњим алголошким истраживањима река Врле, Млаве, Црнице и Радованске реке.

У оквиру поглавља **ЦИЉЕВИ РАДА** кандидаткиња је поставила неколико циљева:

- Утврђивање укупног биодиверзитета и динамике епилитских заједница силикатних алги река Врле, Млаве, Црнице и Радованске реке у истраживаном подручју.
- Анализа физичко-хемијских параметара воде река Врле, Млаве, Црнице и Радованске реке у истраживаном подручју, са посебним освртом на параметре одговорне за квалитет воде, као и статистичка анализа утицаја физичко-хемијских параметара воде на дистрибуцију и сезонску динамику одређених таксона епилитских заједница силикатних алги применом софтверског пакета CANOCO 5.0.
- Израчунавање дијатомних индекса на основу епилитске заједнице силикатних алги истраживаних река применом софтверског пакета OMNIDIA 6.0.4.
- Процена еколошког статуса истраживаних река на основу фитобентоса, физичко-хемијских и хемијских параметара према Правилнику о еколошком и хемијском статусу површинских вода у Србији.
- Статистичка анализа корелације дијатомних индекса применом софтверског пакета CANOCO 5.0.
- Разматрање ефикасности употребе постојећих дијатомних индекса у процени еколошког статуса река у Србији.

Поглавље **МАТЕРИЈАЛ И МЕТОДЕ** организовано је у шест 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. Детаљно је описан 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). При статистичкој обради података коришћене су канонијска коресподентна анализа (ССА) и анализа редудантности (RDA). Како би се сагледала повезаност забележених таксона силикатних алги на основу присуства/одсуства и сезона у којима је вршено узорковање, урађена је канонијска коресподентна анализа за сваку реку посебно, а на финалним дијаграмима представљено је 45 таксона који показују изражену сезонску динамику. Анализом редудантности (RDA) настојала се показати повезаност дијатомних индекса, еколошких параметара (физичко-хемијских карактеристика воде) и локалитета на којима су сакупљени узорци. Статистичке анализе урађене су у програму CANOCO 5.0.

Поглавље **РЕЗУЛТАТИ** организовано је у четири основна потпоглавља.

У оквиру првог потпоглавља дат је комплетан флористички списак од 375 таксона силикатних алги (1 табела) са подацима о распрострањењу идентификованих таксона по рекама. Даље, прво потпоглавље се дели на пет целина. У прве четири кандидаткиња детаљно представља резултате анализе таксономског састава епилитских заједница силикатних алги река Врле, Млаве, Црнице и Радованске реке, са графичким (8) и табеларним (12) приказом забележених редова, фамилија и родова и навођењем најчесталијих таксона у свакој од истраживаних река. Највећи диверзитет забележила је у Млави (280 таксона), а најмањи у Црници (170 таксона). Од свих идентификованих таксона 83 су присутна у све четири реке. У све четири реке најчесталији таксони су: *Achnanthydium minutissimum*, *Amphora pediculus*, *Reimeria sinuata* и *Cocconeis lineata*. Последња целина овог потпоглавља односи се на налаз рода *Decussata* (R.Patrick) Lange-Bertalot и врсте *Decussata hexagona* (Torka) Lange-Bertalot, која је први пут забележена за територију Србије, као и опис 50 таксона први пут идентификованих за флору силикатних алги Србије. Сви нови налази су документовани оригиналним микрографијама приказаним у поглављу Прилог.

Друго потпоглавље има четири целине које се односе на сезонску динамику епилитских заједница силикатних алги у одабране четири реке. За сваку реку приказана је (12 табела) детаљна квантитативна анализа заједнице у сваком од истраживаних периода кроз процентуалну заступљеност таксона у заједници. ССА дијаграмима (4) графички је представљена повезаност абундантних таксона силикатних алги забележених у свакој од река и сезона узорковања. Само у пролећном периоду у епилитској заједници силикатних алги Врле присутна је *Humidophila contenta*, док су *Eunotia minor* и *Navicula oligotraphenta* забележене само у летњим месецима. Већи број таксона карактеристичан је само за зимски период, док нема таксона забележених искључиво у јесењим месецима. Епилитска заједница силикатних алги Млаве показује сличну динамику, уз већи број таксона карактеристичан само за зимски период и одсуство таксона забележених искључиво у јесењем периоду. Анализа

сезонске динамике у епилитској заједници силикатних алги Црнице показала је да ниједан таксон није забележен искључиво у лето и јесен, али је зато велики број карактеристичан само за пролеће и зиму. У Радованској реци ниједан таксон није искључиво забележен у зимском периоду. Велики број таксона установљен је само у јесен и пролеће, док су два таксона, *Fragilaria capucina* и *Reimeria uniseriata*, присутна само у летњем периоду. Посматрајући динамику епилитских заједница силикатних алги одабраних река заједно издваја се, са једне стране, јесења и зимска група таксона (*Denticula tenuis*, *Nitzschia fonticola* и *N. pura*), а са друге стране пролећна и летња група (*Achnanthydium pyrenaicum*, *Amphora pediculus*, *Cocconeis placentula*, *Sellaphora nigri*).

Треће потпоглавље обрађује физичко-хемијске резултате анализе воде одабраних река кроз табеларан (4) приказ минималних, максималних и средњих вредности параметара на истраживаним локлитетима. Графички (2) је представљена анализа односа физичко-хемијских параметара и доминантних таксона у епилитским заједницама силикатних алги река Врле, Млаве, Црнице и Радованске реке пре и након рибњака. Као параметри са значајним коефицијентом корелације између доминантних таксона и параметара средине издвојили су се електропроводљивост, концентрација нитрата и амонијум јона. Таксони идентификовани претежно пре рибњака углавном су карактеристични за реку Врлу, а они идентификовани после рибњака за Млаву, Црницу и Радованску реку.

Четврто потпоглавље односи се на резултате израчунавања дијатомних индекса и процену еколошког статуса истраживаних река на основу епилитских заједница силикатних алги и заједно биолошких (фитобентос) и физичко-хемијских елемената мониторинга. Резултати су представљени графички (28) и табеларно (36). Процењени еколошки статус, на основу оба елемента мониторинга, истраживаног дела реке Врле је добар (II класа), Млаве умерен (III класа), а Црнице и Радованске реке слаб (IV класа). Резултати процене само на основу фитобентоса показују да су одабране реке, у скоро свим периодима истраживања, имале добар еколошки статус.

У поглављу **ДИСКУСИЈА** добијени резултати су критички дискутовани кроз три потпоглавља у односу на најновију релевантну литературу. Кандидаткиња најпре анализира резултате таксономског састава епилитских заједница силикатних алги истраживаних река. Истиче да су ово прва истраживања диверзитета и динамике епилитске заједнице силикатних алги у Врли, Млави и Радованској реци. У заједницама свих истраживаних река доминирају представници родова *Nitzschia*, *Navicula* и *Gomphonema*, уз разноврсност таксона која превазилази резултате у сличним истраживањима. Ту посебно наглашава диверзитет силикатних алги у Радованској реци у односу на резултате истраживања сличних река у Европи. Мали број забележених радијално симетричних таксона је у складу са величином слива ових река. Акцент овог дела дискусије је и на присуству ретких и угрожених таксона. Они су присутни, али са малом бројношћу, која указује на осетљивост њихових популација. У реци Врли забележен је први налаз рода *Decussata* и врсте *D. hexagona* у Србији, ретко идентификованог таксона присутног само у Европи у малим популацијама у слатинама, мочварама и сличним стаништима. Налази ауторке проширују сазнање о типовима станишта које ова алга насељава.

У другом потпоглављу кандидаткиња дискутује о односу сезонске динамике и дистрибуције заједница епилитских силикатних алги, истичући да је највећи

диверзитет установљен у пролећним месецима. Коментарише доминантне таксоне карактеристичне за сваку од истраживаних река и њихову динамику, уз критички осврт на савремену литературу. Кандидаткиња разматра однос физичких и хемијских карактеристика воде одабраних река и сезонску динамику епилитских заједница силикатних алги, коментаришући посебно сваки од мерених параметара и његов утицај на заједницу. Посебно се осврће на потенцијалан утицај пастрмских рибњака на састав заједнице епилитских силикатних алги. На основу ССА анализе утицаја мерених параметара на дистрибуцију таксона епилитске заједнице силикатних алги кандидаткиња указује да рибњаци утичу на физичко-хемијске особине воде, а самим тим на састав епилитске заједнице. Уочава две групе таксона, на основу еколошких параметара и додатних варијабли, које се односе на то да ли су локалитети узорковања пре или након рибњака. На дистрибуцију групе таксона, који су доминирали на локалитетима након рибњака, истиче утицај температуре воде, електропроводљивости, тврдоће, концентрације нитрата и сулфата, протока и дубине воде. Хлориди су имали највећи утицај на дистрибуцију друге групе таксона, који су учесталији на локалитетима пре рибњака.

Треће потпоглавље односи се на анализу резултата дијатомних индекса и процену еколошког статуса делова истраживаних река. Дијатомни индекси су најпре дискутовани у концепту поузданости у односу на број идентификованих таксона који се користе, па је кандидаткиња сходно постигнутим резултатима истакла остелјивост IPS, IBD и EPI-D индекса услед високог процента идентификованих таксона при њиховом израчунавању (преко 80%), што указује на њихову ефикасност у процени еколошког статуса истраживаних река. Истакла је да су вредности већине дијатомних индекса у све четири реке углавном указивале на добар еколошки статус, на основу чега је закључила да рибњаци на овим рекама немају значајног утицаја на квалитет воде процењен на основу фитобентоса. Међутим, процена еколошког статуса истраживаних река на основу фитобентоса и физичко-хемијских параметара иста је само за реку Врлу, док је коначна процена еколошког статуса осталих река за класу или две лошија. Кандидатиња дискутује изнете резултате и истиче да је проток воде кључни физичко-хемијски параметар чији је утицај обрнуто сразмеран процењеном еколошком статусу Млаве, Црнице и Радованске реке.

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 укупном забележеном диверзитету епилитских силикатних алги (375 таксона, од чега 83 таксона заједничка за све 4 реке), као и за сваку одабрану реку (Млава 230 таксона, 228 таксона у Врли, 206 таксона у Радованској реци и 170 таксона у Црници). У свим истраживаним рекама установила је доминацију представника родова *Nitzschia*, *Navicula* и *Gomphonema*. Поред угрожених таксона (*Pinnularia schoenfelderi* и *P. subrupestris*), идентификовала је и таксоне који су ретки и присутни у малом броју у епилитским заједницама (нпр. *Stauroneis parathermicola*). Од укупног броја идентификованих таксона њих 50, међу којима је и род *Decussata*, врста *Decussata hexagona*, први пут забележено на територији Србије. ССА анализа утицаја физичко-хемијских параметара воде и доминантних таксона истраживаних река издвојила је NH_4^+ , NH_3 и електропроводљивост као значајне факторе дистрибуције и динамике у епилитским

заједницама силикатних алги и показала да постојећи пастрмски рибњаци утичу на састав ових заједница. Применом софтверског пакета OMNIDIA кандидаткиња је показала да је на основу већине дијатомних индекса вода све четири истраживане реке доброг еколошког статуса (II класа квалитета), а пастрмски рибњаци изграђени на овим рекама немају значајног негативног утицаја на њихов еколошки статус процењен на основу фитобентоса. Према званичном правилнику за процену еколошког и хемијског статуса површинских вода, на основу биолошких (фитобентос) и физичко-хемијских елемената мониторинга, кандидаткиња је проценила да је еколошки статус воде истраживаног дела реке Врле добар (II класа), Млаве умерен (III класа), а Црнице и Радованске реке слаб (IV класа). На основу удела индикаторских врста у заједници епилитских силикатних алги кандидаткиња је издвојила IPS, EPI-D и IBD индексе као најпоузданије у процени еколошког статуса брдско-планинских река у Србији.

Поглавље **ЛИТЕРАТУРА** садржи 290 библиографских јединица. Литературни извори су адекватно и на одговарајућим местима цитирани у тексту докторске дисертације.

У поглављу **ПРИЛОГ** приказано је 1265 оригиналних микрографија таксона силикатних алги које су распоређене у 28 Табли. Ово је веома вредан допринос алготечи микрографија идентификованих алги на територији Србије.

Истраживања у овој докторској дисертацији урађена су у оквиру националног пројекта TP037009 „Мерење и моделирање физичких, хемијских, биолошких и морфодинамичких параметара река и водних акумулација“. Добијени резултати приказани су у докторској дисертацији, а део резултата је штампан у три рада у међународним часописима, од чега два у категорији M23 и један у категорији M24, 7 саопштења штампаних у изводу на скуповима међународног значаја, једном саопштењу на националном скупу штампаном у целини и једном саопштењу на националном скупу штампаном у изводу.

Радови и конгресна саопштења који чине део докторске дисертације

Б1. Радови у часописима међународног значаја

1. **Jakovljević, O.**, Popović, S., Živić, I., Stojanović, K., Krizmanić, J. (2016). **M23**
Benthic diatoms of the Vrla River (Serbia) and their application in the water ecological status assessment. *Oceanological and Hydrobiological Studies*, 45(3), 304–315. DOI: 10.1515/ohs-2016-0029
<https://www.degruyter.com/view/j/ohs.2016.45.issue-3/ohs-2016-0029/ohs-2016-0029.xml?rskey=OYdGXI&result=1&q=vrla>
2. **Jakovljević, O.**, Popović, S., Vidaković, D., Stojanović, K., Krizmanić, J. (2016). **M23**
The application of benthic diatoms in water quality assessment (Mlava River, Serbia). *Acta Botanica Croatica*, 75(2), 199–205. DOI: 10.1515/botcro-2016-0032
<https://content.sciendo.com/view/journals/botcro/75/2/article-p199.xml>
3. Krizmanić, J., **Jakovljević, O.**, Vidaković, D., Jovanović, J. (2016). **M24**
First record of the genus *Decussata* (Patrick) Lange-Bertalot (Bacillariophyta) in Serbia – distribution of the rare species *D. hexagona* (Torka) Lange-Bertalot. *Botanica Serbica*, 40(2), 161–165. DOI: 10.5281/zenodo.162214
http://botanicaserbica.bio.bg.ac.rs/arhiva/pdf/2016_40_2_662_full.pdf

Б2. Конгресна саопштења на скуповима међународног значаја штампана у изводу

1. **Jakovljević, O.**, Popović, S., Šovran, S., Krizmanić, J. (2018). Small rivers - **M34**
source of high diatom diversity: case study of the Crnica River (Serbia). In: 7th
Balkan Botanical Congress, Book of abstracts, 10-14 September 2018. Novi Sad,
Serbia, 203 pp.
https://www.researchgate.net/publication/329269427_Small_rivers_-_source_of_high_diatom_diversity_case_study_of_the_Crnica_River_Serbia
2. **Jakovljević, O.**, Popović, S., Šovran, S., Krizmanić, J. (2018). The relationship **M34**
between epilithic diatom communities and ecological status of the Radovanska
River (Serbia). In: 7th Balkan Botanical Congress, Book of abstracts, 10-14
September 2018. Novi Sad, Serbia, 202 pp.
https://www.researchgate.net/publication/329269289_The_relationship_between_epilithic_diatom_communities_and_ecological_status_of_the_Radovanska_River_Serbia
3. **Jakovljević, O.** (2017). Species diversity of epilithic diatom communities in the **M34**
Radovanska River (eastern Serbia). In: 7th International Symposium of Ecologists
– ISEM7, Book of abstracts, 4-7 October 2017. Sutomore, Montenegro, 37 pp.
https://www.researchgate.net/profile/Vladimir_Pesic/publication/320613901_The_Book_of_Abstacts_and_Programme_of_7th_International_Symposium_of_Ecologists_of_Montenegro_4-7_October_2017_Sutomore_Montenegro_ISBN_978-86-908743-7-8/links/59f04e52aca272a250014765/The-Book-of-Abstracts-and-Programme-of-7th-International-Symposium-of-Ecologists-of-Montenegro-4-7-October-2017-Sutomore-Montenegro-ISBN-978-86-908743-7-8.pdf
4. **Jakovljević, O.**, Popović, S., Živić, I., Stojanović, K., Krizmanić, J. (2016). The **M34**
impact of trout fish ponds on the ecological status of the Vrla and Mlava rivers
(Serbia) based on epilithic diatom communities. In: V Congress of Ecologists of
the Republic of Macedonia with International Participation, Book of abstracts,
Ohrid, 19-22.10.2016. Macedonian Ecological Society, Skopje, 130 pp.
<https://docplayer.net/50085901-5-th-congress-of-ecologists-of-the-republic-of-macedonia-with-international-participation.html>
5. **Jakovljević, O.**, Krizmanić, J. (2015). Epiphytic diatoms of the genus *Navicula* **M34**
from the Vrla River (Serbia). In: 18th Symposium for Biology Students in Europe,
Book of abstracts, 23-31 July 2015. Alexandroupoli, Greece, 25 pp.
https://www.researchgate.net/publication/284173494_Epiphytic_diatoms_of_the_genus_Navicula_from_the_Vrla_River_Serbia
6. **Jakovljević, O.** (2015). Diatom species composition of the Vrla River. In: **M34**
International conference of young scientists “Advances in botany and ecology”,
Book of abstracts, 15-20 September 2015. Poltava, Ukraine, 39 pp.
https://www.researchgate.net/publication/329269194_Diatom_species_composition_of_the_Vrla_River
7. **Jakovljević, O.**, Vidaković, D., Krizmanić, J. (2015). The application of benthic **M34**
diatoms in water quality assessment (Mlava River, Serbia). In: 6th Balkan
Botanical Congress, Book of abstracts, 14-18 Sep. 2015. Rijeka, Croatia, 70 pp.
https://bib.irb.hr/datoteka/779526.6BBC_Book_of_Abstacts.pdf

Б3. Конгресна саопштења на скуповима националног значаја штампана у целини

1. **Jakovljević, O.**, Krizmanić, J., Živić, I., Bjelanović, K. (2015). Dijatomni indeksi **M63**
kao osnova procene kvaliteta vode reke Vrle. U: 44. Godišnja konferencija o
aktuelnim problemima korišćenja i zaštite voda „Voda 2015“, Zbornik radova, 2.-
4. jun, 2015. Kopaonik, Srbija, str. 179–186

Б4. Конгресна саопштења на скуповима националног значаја штампана у изводу

1. **Jakovljević, O.**, Popović, S., Šovran, S., Krizmanić, J. (2018). Epilitske silikatne **M64**
alge u proceni ekološkog statusa reke Crnice (Srbija). Drugi kongres biologa
Srbije, osnovna i primenjena istraživanja i metodika nastave. Knjiga sažetaka, 25-
30.09.2018. Kladovo, Srbija, 223. str.

Мишљење и предлог Комисије:

Докторска дисертација **Олге С. Јаковљевић**, под насловом „**Епилитске заједнице силикатних алги – сезонска динамика и процена еколошког статуса одабраних река источне и југоисточне Србије**“ урађена је по свим критеријумима научно-истраживачког рада и представља оригиналну студију диверзитета и динамике епилитских заједница силикатних алги у рекама Србије и биолошког мониторинга река на основу бентосних силикатних алги. Написана је у складу са образложењем наведеним у пријави теме, а по обиму, садржају, оригиналности резултата, начину њиховог представљања и интерпретацији, уз осврт на обимну и релевантну литературу, дати текст има све одлике докторске дисертације.

Комисија сматра да докторска дисертација **Олге С. Јаковљевић** по свом приступу и резултатима даје допринос проучавању диверзитета и динамике епилитских заједница силикатних алги у рекама Србије. У резултатима се истиче значајан број таксона први пут забележених на територији Србије, чиме се проширује сазнање о типовима станишта које ове алге насељавају. Дисертација даје увид и истиче значајне факторе дистрибуције и динамике у епилитским заједницама силикатних алги. Применом савремене методологије и важећих законских правилника кандидаткиња је проценила еколошки статус воде истраживаног дела одабраних река источне и југоисточне Србије. Анализом резултата дијатомних индекса показала је да су IPS, EPI-D и IBD најпоузданији индекси у процени еколошког статуса брдско-планинских река у Србији. Резултати овог истраживања дају допринос ширењу постојећих знања о разноврсности епилитских силикатних алги, њиховој улози као биоиндикатора животне средине и њене деградације, као и даљем развоју метода биолошког мониторинга река.

На основу свега изложеног, Комисија позитивно оцењује докторску дисертацију кандидаткиње **Олге С. Јаковљевић**, под насловом „**Епилитске заједнице силикатних алги – сезонска динамика и процена еколошког статуса одабраних река источне и југоисточне Србије**“ и са задовољством предлаже Наставно-научном већу Биолошког факултета Универзитета у Београду да **прихвати позитиван Извештај и одобри јавну одбрану** ове докторске дисертације.

Београд, 17.12.2018. године

Комисија:

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

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

др Снежана Симић, ванредни професор,
Универзитет у Крагујевцу,
Институт за биологију и екологију