

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

На VII редовној седници Наставно-научног већа Универзитета у Београду - Биолошког факултета, одржаној 14.05.2021. године, на основу молбе ментора, др Гордана Субаков Симић ванредног професора Универзитета у Београду - Биолошког факултета, одређена је Комисија за преглед и оцену докторске дисертације **Ане М. Благојевић Поњавић**, под насловом: „**Динамика фитопланктона и феномен цветања цијанобактерије *Planktothrix rubescens* у акумулацији Врутци**“, у саставу:

1. Проф. др Гордана Субаков Симић, ванредни професор, Биолошки факултет Универзитет у Београду (ментор),
2. Проф. др Јелена Кризманић, ванредни професор, Биолошки факултет Универзитет у Београду,
3. др Весна Карацић, научни сарадник, Институт за јавно здравље Србије „др Милан Јовановић Батут“,
4. др Драгана Предојевић, доцент, Биолошки факултет Универзитет у Београду,
5. др Ивана Трбојевић, научни сарадник, Биолошки факултет Универзитет у Београду.

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

ИЗВЕШТАЈ

Општи подаци о докторској дисертацији

Докторска дисертација Ане М. Благојевић Поњавић, под насловом „**Динамика фитопланктона и феномен цветања цијанобактерије *Planktothrix rubescens* у акумулацији Врутци**“ написана је на 129 страна, садржи 49 слика и 10 табела. Текст дисертације је подељен у 8 основних поглавља: 1. Увод (19 страна), 2. Циљеви (1 страна), 3. Материјал и методе (14 страна), 4. Резултати (50 страна), 5. Дискусија (14 страна), 6.

Закључци (3 стране), 7. Литература (28 страна). Дисертација садржи 414 литературних цитата. Дисертација такође садржи насловну страну на српском и енглеском језику, страну са подацима о ментору и члановима Комисије, Захвалницу, Сажетак на српском и енглеском језику, Садржај, Биографију, као и Изјаву о ауторству, Изјаву о истоветности штампане и електронске верзије докторског рада и Изјаву о коришћењу.

Анализа докторске дисертације

Предмет ове докторске дисертације јесте праћење просторне и временске динамике фитопланктона акумулације Врутци, са посебним освртом на динамику цијанобактерије *P. rubescens* која је доминантни члан заједнице током целог периода истраживања. Анализа је обухватила утврђивање састава и бројности фитопланктона на три локалитета акумулације и дуж водене колоне, од површине до дна акумулације, од децембра 2013. године до децембра 2015. године. Додатно, праћени су основни физички и (био)хемијски параметри воде, како би се сакупили потребни подаци о факторима који су довели до феномена цветања ове потенцијално токсичне цијанобактерије у акумулацији која служи за водоснабдевање великог броја становника Западне Србије.

Поглавље **Увод** докторске дисертације садржи укупно три потпоглавља у којима се на систематичан и прегледан начин представљају досадашња сазнања везана за акумулације и језера у којима се јавља цветање *P. rubescens*, екологију ове врсте и њену дистрибуцију у језерима и акумулацијама, као и географско распрострањење. У потпоглављу „**Акумулације као екосистеми**“ износе се основне особине акумулација као посебних екосистема и разлике између акумулација и природних језера. Поред тога, дефинише се сам појам „цветања“ алги и цијанобактерија као и појам „штетног цветања алги“. У потпоглављу „**Цветање цијанобактерије *Planktothrix rubescens* у акумулацији Врутци**“ приказани су догађаји који су уследили након појаве површинског „цветања“ *P. rubescens* у акумулацији Врутци, у децембру 2013. године. Даље се, у потпоглављу „***Planktothrix rubescens* (de Candolle ex Gomont) Anagnostidis et Komarek 1988**“ приказују таксономија, филогенија и морфолошке карактеристике *P. rubescens*. Поред тога, описана је екологија и вертикална дистрибуција *P. rubescens* у језерима и акумулацијама (у односу на доступне светлосне услове, температуру и нутријенте), као и способност продукције

цијанотоксина. Даље, даје се важећа законска регулатива за присуство цијанотоксина у води за пиће. На крају потпоглавља приказује се географско распрострањење *P. rubescens* у свету и у Србији, табеларно и графички преко географских мапа, са литературним изворима.

У оквиру поглавља **Циљеви истраживања**, истакнут је општи циљ докторске дисертације који се тиче систематског праћења просторне и временске динамике фитопланктона акумулације Врутци (на три локалитета – Водозахват, Николићи и Омар, од децембра 2013. до децембра 2015. године), са посебним освртом на динамику врсте *P. rubescens*. То укључује праћење просторне и временске динамике физичких, хемијских, (био)хемијских и хидролошких параметара и квалитативног и квантитативног састава фитопланктона. Поред општег, задати су и посебни научни циљеви докторске дисертације: утврђивање трофичког статуса акумулације, одређивање Shannon-овог индекса диверзитета, Pielou-овог индекса уједначености, сапробиолошка анализа квалитета воде, као и статистичка обрада добијених података.

Поглавље **Материјал и методе** садржи укупно је 11 потпоглавља. У потпоглављима овог дела се на систематичан и прегледан начин описују истраживани локалитети, методологија сакупљања узорака, мерења теренских параметара, као и методе које се односе на хемијску анализу воде, квантитативну и квалитативну анализу фитопланктона, поступке одређивања основних индекса квалитета, као и обраду података. У потпоглављу **„Опис истраживаних локалитета“** дате су основне карактеристике акумулације и њеног слива, као и опис појединачних локалитета са географским координатама на сателитском снимку. Даље, у потпоглављу **„Прикупљање узорака и мерење физичких, хемијских и (био)хемијских параметара воде“** описан је поступак узимања укупно 487 узорака воде за квалитативну и квантитативну анализу фитопланктона, као и теренских и лабораторијских мерења основних физичких и (био)хемијских параметара воде (прозирност воде, температура воде, дубина воде, рН, електропроводљивост, концентрација кисеоника у води, сатурација воде кисеоником и концентрација хлорофила *a*). Такође, описан је поступак узимања композитних узорака за анализу основних нутријената коришћењем стандардних метода. У оквиру потпоглавља **„Дубина еуфотичне зоне и коефицијент екстинкције светлости“** описује се поступак одређивања параметара изведених из прозирности воде. У потпоглављу **„Одређивање**

епилимниона, металимниона, хиполимниона и термоклине“ наводи се поступак одређивања јачине термичке стратификације у акумулацији Врутци, као и моделирање вертикалних температурних профила. Поред тога, приказује се формула за одређивање дубине термоклине. У потпоглављу *„Одређивање релативне стабилности водене колоне (RWCS)“* описан је поступак за израчунавање релативне стабилности водене колоне према формули. Поступак израчунавања Carlson-ових индекса трофичности и табеле за тумачење добијених вредности дати су у потпоглављу *„Carlson-ови индекси трофичности (TSIs)“*. У потпоглављу *„Квалитативна анализа фитопланктона акумулације Врутци“* наводи се поступак идентификације забележених таксона и референце које су коришћене за идентификацију таксона, а у потпоглављу *„Квантитативна анализа фитопланктона акумулације Врутци“* описани су поступци одређивања бројности фитопланктона према стандардној методи СРПС ЕН 15204:2008, одређивања његове биомасе, као и средње бројности и биомасе у воденој колони. У оквиру потпоглавља *„Shannon-ов индекс диверзитета и Pielou-ов индекс еквитабилности“* приказане су формуле за израчунавање најчешће коришћеног индекса диверзитета и из њега добијеног индекса еквитабилности. Кратак приказ класификације вода на основу нивоа органског оптерећења и система сапробности по методи Zelinka и Marvan (1961), дат је у потпоглављу *„Сапробиолошка анализа квалитета воде“*. Графички приказ просторне и временске динамике добијених параметара, рађен у Surfer програму, и статистичка анализа, рађена у Canoco 5 програму са циљем да се испита утицај одабраних срединских фактора на продукцију биомасе *P. rubescens* и осталих чланова заједнице фитопланктона, описани су у потпоглављу *„Обрада података“*.

Поглавље **Резултати** састоји се од 12 потпоглавља. У потпоглављу *„Физичке и хемијске особине воде акумулације Врутци“* представљени су физички и (био)хемијски параметри забележени током истраживања на три локалитета акумулације Врутци. Графички и текстуално приказана је временска динамика провидности воде, дубине еуфотичне зоне и коефицијента екстинкције светлости. Остали параметри приказани су табеларно као минималне, максималне и средње вредности за цео период истраживања, за сваки од три слоја воденог стуба. Просторна и временска динамика описаних параметара приказана је у даљем тексту овог потпоглавља (вертикални профили температуре, рН, електропроводљивости, концентрације кисеоника, његове сатурације и концентрације

основних нутријената). У потпоглављу „*Релативна стабилност водене колоне*“ приказана је промена релативне стабилности водене колоне на локалитетима који су имали периоде стратификације и циркулације. Даље, у потпоглављу „*Концентрација хлорофила а као показатељ примарне продукције фитопланктона*“ приказана је просторна и временска динамика концентрације хлорофила *a* на локалитетима Водозахват и Николићи, као и промена концентрације хлорофила *a* током времена на локалитету Омар. Промена Carlson-овог индекса трофичности, као и поређење три различита Carlson-ова индекса по месецима, приказани су у оквиру потпоглавља „*Carlson-ови индекси трофичности (TSIs)*“. У потпоглављу „*Флористички састав фитопланктона акумулације Врутци*“ приказан је укупан списак од 138 таксона алги и цијанобактерија у фитопланктону акумулације Врутци, из 8 раздела алги, са означеним локалитетима, док је у следећем потпоглављу „*Квалитативни састав фитопланктона*“ приказана процентуална заступљеност раздела према броју забележених таксона, укупан број таксона по делима, по локалитетима, и сезонска динамика броја таксона по делима, по локалитетима. У потпоглављу „*Квантитативни састав фитопланктона (бројност и биомаса)*“ приказане су средња бројност и биомаса укупног фитопланктона и *P. rubescens* током времена, по локалитетима, као и процентуални удео *P. rubescens* и (суб)доминантних таксона у укупном фитопланктону, током времена, по локалитетима. У потпоглављу „*Просторна и временска динамика заједнице фитопланктона*“ по локалитетима је описана временска и вертикална динамика бројности ћелија и биомасе укупног фитопланктона и *P. rubescens*, по локалитетима. Посебна пажња је посвећена опису доминације *P. rubescens* на одређеним дубинама током одређених месеци, као и сменама фитопланктонских заједница када су друге алге и цијанобактерије биле доминантне на одређеним дубинама и слојевима. Промене дужине трихома *P. rubescens* по дубини и по месецима на локалитетима Водозахват и Николићи приказане су у потпоглављу „*Промене дужине трихома P. rubescens*“. На крају истог потпоглавља приказана је временска динамика промене дужине трихома *P. rubescens* на најплићем локалитету (Омар). У потпоглављу „*Shannon-ов индекс диверзитета и Pielou-ов индекс еквитабилности*“ представљена је динамика индекса диверзитета и индекса еквитабилности по месецима истраживања на три локалитета. У потпоглављу „*Сапробиолошка анализа квалитета воде*“ приказане су промене вредности индекса

сапробности, добијеног методом по Zelinka и Marvan-у, на три локалитета. Такође, описана је временска динамика промене класе квалитета воде у односу на органско оптерећење, у акумулацији Врутци. На крају, у потпоглављу „**Статистичка обрада података**“ приказани су резултати анализе редундантности где је посматрана зависност биомасе алги и цијанобактерија (*P. rubescens* и осталих) у односу на срединске факторе испитиване у оквиру овог истраживања.

Поглавље **Дискусија** састоји се од 11 потпоглавља. У потпоглављу „**Мониторинг квалитета воде акумулација у Србији**“ дискутује се о недостатку организованог мониторинга површинских вода у Србији, подели надлежности у оквиру система снабдевања водом за пиће, и недостатку података о мониторингу квалитета воде акумулације Врутци. У потпоглављу „**Физичке и хемијске особине воде акумулације Врутци**“ дискутује се о променама физичких и хемијских параметара и њиховом утицају на дистрибуцију *P. rubescens*, али и корелацији испитиваних параметара са биомасом фитопланктона и биомасом *P. rubescens*. Разматра се и којој класи еколошког потенцијала припада вода различитих слојева у акумулацији Врутци, током различитих месеци испитивања. У потпоглављу „**Релативна стабилност водене колоне (RWCS)**“ дискутује се како промене у температурном режиму и стабилности водене колоне утичу на биомасу *P. rubescens*. Даље, у потпоглављу „**Концентрација хлорофила *a* и Carlson-ови индекси трофичности (TSIs)**“ дискутује се о појави „дубинског максимума хлорофила *a*“ током периода летње стратификације, које доминантно формира *P. rubescens*, али се и наглашава да одређивање концентрације хлорофила *a* не мора бити поуздан избор за праћење цијанобактеријских „цветања“ у акумулацијама. У другом делу потпоглавља дискутује се о динамици трофичности и класи еколошког потенцијала воде у односу на вредност TSI индекса. У потпоглављу „**Квалитативни састав фитопланктона акумулације Врутци**“ дискутује се о смањењу диверзитета фитопланктона у периоду „цветања“ цијанобактерија, као и о пратећим и доминантним врстама у акумулацији Врутци. У потпоглављу „**Квантитативни састав фитопланктона (бројност и биомаса)**“ дискутује се о промени бројности и биомасе *P. rubescens* током истраживања, и истичу се месеци када су друге алге и цијанобактерије биле доминантне по својој бројности, односно биомаси. Потом се, у потпоглављу „**Просторна и временска динамика *P. rubescens* у односу на еколошке факторе и остале чланове фитопланктона у**

акумулацији Врутци“ детаљно разматра дистрибуција *P. rubescens* по месецима и испитиваним дубинама и доводи се у везу са факторима средине. Посебно се истиче способност цветања *P. rubescens* током зимских месеци циркулације и током периода летње стратификације, у металимниону. Такође, разматра се потенцијална продукција цијанотоксина и алелопатских супстанци од стране *P. rubescens* у акумулацији Врутци услед конкуренције за ресурсе и коегзистирања *P. rubescens* и пикоцијанобактерија у различитим еколошким нишама. Посебно се разматра постојање аноксије и хипоксије у металимниону и хиполимниону на крају периода стратификације. На крају поглавља дискутује се о повезаности нутријената и дистрибуције *P. rubescens* у акумулацији Врутци. У потпоглављу „**Промене дужине трихома *P. rubescens***“ дискутује се о томе да ли у односу на приказану динамику промене дужине трихома по дубинама постоји правилност или не. Даље, у потпоглављу „**Shannon-ов индекс диверзитета и Pielou-ов индекс еквитабилности**“ дискутује се о негативном утицају *P. rubescens* на диверзитет фитопланктона и механизмима који доводе до тога. У потпоглављу „**Сапробиолошка анализа квалитета воде**“ дискутује се о органском оптерећењу акумулације Врутци и могућности декомпозиције органске материје. На крају, у потпоглављу „**Мониторинг и мере заштите**“ дискутује се о неопходности постојања организованог мониторинга квалитета воде акумулације Врутци и разматрају се потенцијалне мере рестаурације, на основу свих добијених резултата истраживања.

У поглављу **Закључци**, сажето и јасно су дати најважнији закључци истраживања. Закључено је да је осим појаве спирања околног земљишта и појава киша, увећана биомаса *P. rubescens* утицала на смањење провидности у акумулацији. Акумулација је била мономиктична, а стратификација је била присутна 8 месеци током године. Током зимске циркулације акумулација је била меромиктична што је фаворизовало раст *P. rubescens*. Ова врста цијанобактерије преферира нижу температуру воде. Високе рН вредности у епилимниону резултат су интензивне фотосинтезе фитопланктона. *P. rubescens* има негативну корелацију са специфичном електропроводљивошћу. У акумулацији Врутци био је присутан металимнионски максимум кисеоника и суперсатурација, као резултат велике биомасе *P. rubescens* у том слоју. Такође, у металимниону су биле забележене и хипоксија и аноксија на најдубљем локалитету, која је настала као резултат разградње органске материје. Раст *P. rubescens* у акумулацији

Врутци није толико условљен концентрацијом нитрата и ортофосфата. Акумулација Врутци је веома динамичан екосистем, а *P. rubescens* је имао највећу средњу биомасу током периода непотпуне зимске циркулације. У акумулацији Врутци био је присутан дубински максимум хлорофила *a* који је резултат „цветања“ *P. rubescens*. У односу на концентрацију хлорофила *a* акумулација Врутци припада II класи еколошког потенцијала. Током истраживања фитопланктона акумулације Врутци идентификовано је укупно 138 таксона у оквиру 8 раздела алги. Током зиме трихоми *P. rubescens* су били распоређени дуж целог воденог стуба, и испод еуфотичне зоне, а током стабилне стратификације највећи део је био сконцентрисан у металимниону. Након обилних падавина у мају 2014. године примећен је велики број неактивних трихома груписаних у лоптице испод саме површине воде, јер је *P. rubescens* изузетно осетљива на висок ниво осветљења. Shannon-ов индекс диверзитета је био релативно низак током целог периода истраживања, као и Pielou-ов индекс еквибилности. Вода локалитета Водозахват имала је незнатан ниво органског оптерећења током свих месеци, осим у отобру 2014. када је била у оквиру II класе. Ово указује на процесе декомпозиције на крају периода стратификације. Статистичка анализа добијених података је показала да је раст *P. rubescens* у акумулацији Врутци имао негативну корелацију са температуром воде, односом концентрације укупног азота и укупног фосфора и стабилношћу водене колоне.

Поглавље **Литература** садржи списак од 414 библиографских јединица. Наведене публикације односе се на области које су од значаја за урађену дисертацију и које доприносе обради података и разумевању постављених циљева и добијених резултата ове дисертације.

Радови и конгресна саопштења из докторске дисертације

Б1. Радови у часописима међународног значаја

Радови категорије М-22

1. Trbojević I., **Blagojević A.**, Kostić D., Marjanović P., Krizmanić J., Popović S., Subakov Simić G. (2019): Periphyton development during summer stratification in the presence of a metalimnetic bloom of *Planktothrix rubescens*. *Limnologica*, 78: 125–709. <https://doi.org/10.1016/j.limno.2019.125709>

Радови категорије М-23

2. **Blagojević Ponjavić A.**, Kostić D., Marjanović P., Trbojević I., Popović S., Predojević D., Subakov Simić G. (2019): Bloom of potentially toxic cyanobacterium *P. rubescens*: seasonal distribution and possible drivers of its proliferation in the Vrutci Reservoir (Serbia). *Oceanological and Hydrological Studies*, 48 (4): 316–327. DOI: [10.2478/ohs-2019-0029](https://doi.org/10.2478/ohs-2019-0029)

Б2. Радови у часописима домаћег значаја

Радови категорије М-50

3. Kostić D., Marjanović P., Marjanović M., **Blagojević A.**, Trbojević I., Predojević D., Subakov Simić, G., Vulić D., Obradović V., Naunović Z. (2016): Drivers of Phytoplankton Blooms in the Vrutci Reservoir During 2014-2015 and Implications for Water Supply and Management. *Water Research and Management*, 6 (3): 3–12.
4. Kostić, D., **Blagojević, A.**, Subakov Simić, G., Ivetić, M., Naunović, Z. (2014): Jesenje cvetanje potencijalno toksične cijanobakterije *Planktothrix rubescens* u višenamenskoj akumulaciji Vrutci. *Voda i sanitarna tehnika*, godina XLIV, br. 1. Beograd, 5–11.

Б2. Конгресна саопштења на скуповима међународног значаја

Радови категорије М-34

5. **Blagojević A.**, Kostić D., Subakov Simić G., Jaćimović N., Naunović Z., Ivetić M. (2014): Populacija cijanobakterije *Planktothrix rubescens* u akumulaciji Vrutci u periodu zimske cirkulacije. Četrnaesta međunarodna konferencija “Vodovod i kanalizacioni sistemi. Jahorina, Pale, 28-30. maj 2014. 26–32.
6. Kostić D., **Blagojević A.**, Subakov Simić G., Naunović Z., Ivetić M. (2014): Late autumn bloom of potentially toxic cyanobacteria *Planktothrix rubescens* in the reservoir Vrutci (Serbia). 2nd Caspian International Aqua Technologies. Conference Material. Azerbaijan, Baku 11 April 2014. 479–486.

7. Kostić D., **Blagojević A.**, Subakov Simić G., Predojević D., Naunović Z., Nenad Jaćimović N., Grasić S. (2015): "Blooming" Reservoir Response to a High Inflow Event - Case Study: the Vrutci Reservoir (Western Serbia). IWA YWP, Belgrade 17–19 September 2014.
8. **Blagojević A.**, Kostić D., Popović S., Predojević D., Subakov Simić G., Naunović Z. & Marjanović P. (2015): Seasonal dynamics of *Planktothrix rubescens* (de Candolle ex Gomont) Anagnostidis et Komárek after a severe algal bloom in multipurpose water reservoir Vrutci 7 (Serbia). 9th Symposium for European Freshwater Sciences July 5–10. 2015, Geneva, Switzerland, p. 229.
9. Predojević D., Trbojević I., **Blagojević A.**, Kostić D., Popović S., Subakov Simić G., Marjanović P. (2016): Does the water level changes influence the fluctuations of *Planktothrix rubescens* (De Candolle ex Gomont) Anagnostidis & Komárek biomass? 33rd SIL Congress. Italy (Torino). 31.07.–5.08. 2016. Abstract book. p.140.
10. Trbojević I., Kostić D., **Blagojević A.**, Popović S., Predojević D., Subakov Simić G., Marjanović P. (2016): Periphyton development in Vrutci Reservoir: cumulative effect of environmental factors and *Planktothrix rubescens* bloom. 33rd SIL Congress. Italy (Torino). 31.07. –5.08. 2016. Abstract book. pp.128–129.

Провера оригиналности докторске дисертације

Докторска дисертација кандидата Ане М. Благојевић Поњавић Е3005/2012 послата је дана 05.04.2021. на софтверску проверу оригиналности. Извештај који садржи резултате провере оригиналности ментор је добио дана 06.04.2021.

Резултати електронске провере ове докторске дисертације показују да **индекс подударности износи 29%**. Увидом у Извештај утврђено је да су готово сва уочена појединачна подударања у опсегу мањем од 1% и највећим делом се односе на стандардно присутне делове докторских дисертација (називе цијанобактерија и алги, скраћенице, лична имена, библиографске податаке о коришћеној литератури, навођење назива институција, звања чланова комисије, називе поглавља и слично) и последица су претходно публикованих резултата истраживања проистеклих из докторских дисертација из исте научне области. Додатно, одређени делови текста код којих је утврђено подударање нису повезани и немају смисао.

Када се све изнето узме у обзир, извештај указује на оригиналност докторске дисертације кандидаткиње **Ане М. Благојевић Поњавић**, под насловом „**Динамика фитопланктона и феномен цветања цијанобактерије *Planktothrix rubescens* у акумулацији Врутци**“, те се прописани поступак припреме за њену одбрану може наставити.

Мишљење и предлог Комисије

Докторска дисертација **Ане М. Благојевић Поњавић** под насловом „**Динамика фитопланктона и феномен цветања цијанобактерије *Planktothrix rubescens* у акумулацији Врутци**“ представља значајан допринос познавању појаве и динамике цветања цијанобактерије *Planktothrix rubescens*, како у акумулацији Врутци тако и шире.

Дисертација садржи јасно формулисане циљеве који су засновани на добром познавању научне проблематике и потреби за изучавањем феномена цветања цијанобактерија и њиховог значаја за водоснабдевање. Такође, примена ових истраживања значајна је са аспекта развоја ефикаснијих система управљања водама, истицања значаја редовног мониторинга површинских вода, али и указивања на опасност еутрофикације која је захватила површинске акумулације, што неминовно доводи до штетног цветања цијанобактерија у водама предвиђеним за водоснабдевање српског становништва.

Дисертација отвара питања о последицама неадекватног управљања квалитетом вода које доводе до интензивирања процеса еутрофикације у акумулацијама са свим својим штетним ефектима. Ипак, у дисертацији се истиче и да се квалитет воде у акумулацијама намењеним водоснабдевању може побољшати применом одговарајућих метода за рестаурацију..

Током периода израде дисертације, Ана М. Благојевић Поњавић је показала одличне вештине у праћењу и реализацији свих корака у теренским и лабораторијским активностима. Постигла је висок степен самосталности у раду и у обради добијених података као и у њиховом тумачењу.

На основу детаљног увида у постигнуте резултате и прегледану докторску дисертацију, Комисија закључује да су постављени циљеви и програми који су усвојени приликом прихватања теме за израду докторске дисертације, у потпуности испуњени и са задовољством предлаже Наставно-научном већу Биолошког факултета Универзитета у Београду да **прихвати позитивну оцену докторске дисертације Ане М. Благојевић Поњавић** под називом **„Динамика фитопланктона и феномен цветања цијанобактерије *Planktothrix rubescens* у акумулацији Врутци“** и да кандидату омогући јавну одбрану рада.

КОМИСИЈА:

У Београду, 14.05.2021. године

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

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

др Весна Караџић, научни сарадник,
Институт за јавно здравље Србије „др Милан Јовановић Батут“

др Драгана Предојевић, доцент,
Универзитет у Београду - Биолошки факултет

др Ивана Трбојевић, научни сарадник,
Универзитет у Београду - Биолошки факултет