

ИЗВЕШТАЈ О ОЦЕНИ ДОКТОРСКЕ ДИСЕРТАЦИЈЕ

I ПОДАЦИ О КОМИСИЈИ		
1. Датум и орган који је именовано комисију: 12.10.2023. године, Научно-наставно веће Природно-математичког факултета Универзитета у Новом Саду		
2. Састав комисије у складу са <i>Правилима докторских студија Универзитета у Новом Саду</i> :		
1.	Сакач др Марија презиме и име	редовни професор звање
	Природно-математички факултет Универзитета у Новом Саду установа у којој је запослен-а	органска хемија, 8.11.2007 ужа научна област и датум избора председник функција у комисији
2.	Ковачевић др Ивана презиме и име	ванредни професор звање
	Природно-математички факултет Универзитета у Новом Саду установа у којој је запослен-а	хемија природних производа и медицинска хемија, 1.4.2022. ужа научна област и датум избора члан (ментор) функција у комисији
3.	Попсавин др Велимир презиме и име	редовни члан САНУ, редовни професор у пензији звање
	Природно-математички факултет Универзитета у Новом Саду установа у којој је запослен-а	органска хемија и биохемија, 6.8.1999. ужа научна област и датум избора члан функција у комисији
4.	Француз др Јована презиме и име	ванредни професор звање
	Природно-математички факултет Универзитета у Новом Саду установа у којој је запослен-а	хемија природних производа и медицинска хемија, 15.1.2021. ужа научна област и датум избора члан функција у комисији
5.	Срећо Зеленовић др Бојана презиме и име	ванредни професор звање
	Природно-математички факултет Универзитета у Новом Саду установа у којој је запослен-а	хемија природних производа и медицинска хемија, 9.7.2023. ужа научна област и датум избора члан функција у комисији
6.	Опсеница др Игор презиме и име	редовни професор звање
	Хемијски факултет Универзитета у Београду установа у којој је запослен-а	органска хемија, 1.6.2022. ужа научна област и датум избора члан функција у комисији

<b>II ПОДАЦИ О КАНДИДАТУ</b>
<p>1. Име, име једног родитеља, презиме: Јелена, Душан, Кесић</p> <p>2. Датум рођења, општина, држава: 19.7.1991. године, Врбас, Србија</p> <p>3. Назив факултета, назив претходно завршеног нивоа студија и стечени стручни/академски назив: Природно-математички факултет Универзитета у Новом Саду, мастер академске студије биохемије, мастер биохемичар</p> <p>4. Година уписа на докторске студије и назив студијског програма докторских студија: 2015. година, докторске академске студије хемије</p>
<b>III НАСЛОВ ДОКТОРСКЕ ДИСЕРТАЦИЈЕ:</b>
Дисупституисани бутанолиди као потенцијални антитуморски агенси: дизајн, синтеза и SAR испитивања
<b>IV ПРЕГЛЕД ДОКТОРСКЕ ДИСЕРТАЦИЈЕ:</b>
<p>Докторска дисертација „Дисупституисани бутанолиди као потенцијални антитуморски агенси: дизајн, синтеза и SAR испитивања“ кандидата Јелене Кесић је написана на српском језику, латиничним писмом, на 207 страна А4 формата. Докторска дисертација садржи 8 поглавља (1. Увод, 2. Општи део, 3. Наши радови, 4. Експериментални део, 5. Закључак, 6. Литература, 7. Биографија, 8. Прилог), 131. литературну референцу, 19 табела, 38 слика у поглављима Општи део и Наши радови и 124 слике у Прилогу. Дисертација обухвата кључну документацију, предговор, скраћенице, резиме на српском и енглеском језику, садржај, оригинални текст дисертације, и изјаву о Плану третмана података.</p>

## V ВРЕДНОВАЊЕ ПОЈЕДИНИХ ДЕЛОВА ДОКТОРСКЕ ДИСЕРТАЦИЈЕ:

**Увод.** У уводном делу докторске дисертације приказан је кратак осврт на биолошки потенцијал природних једињења изолованих из биљке *Cleistochlamys kirkii*. Концизно је приказан циљ дисертације који се односи на прву тоталну синтезу и потврду структуре (–)-клеистанолата, синтезу аналога и испитивање антипролиферативне активности.

Комисија сматра да је у уводном делу јасно приказана проблематика ове докторске дисертације.

**Опши део.** У општем делу на 22 стране приказан је теоријски значај тематике ове докторске дисертације који је утврђен на основу детаљног прегледа литературе (96 референци). Наведен је значај природних производа који садрже  $\gamma$ -лактонски прстен и приказан је развој стратегија за синтезу одговарајућих природних производа и биолошки активних молекула. С обзиром на то да (–)-клеистанолат садржи  $\gamma$ -лактонски прстен, у општем делу су описане неке од метода за добијање овог структурног мотива природних производа, укључујући реакцију циклокондензације моносахарида са Мелдрумовом киселином у присуству базе која је примењена и у синтези клеистанолата. Такође, описан је значај реакције дихидроксилације двоструке везе и наведени су примери синтезе природних производа где је осмијум-катализована дихидроксилација један од кључних корака синтезе. На крају, приказан је биолошки потенцијал природних молекула изолованих из биљке *Cleistochlamys kirkii* и наведени су спектроскопски подаци (НМР, масена спектрометрија високе резолуције) и оптичка ротација изолованог природног (–)-клеистанолата. Научници су предложили структуру и стереохемију (–)-клеистанолата на основу детаљне НМР анализе и резултата масене спектрометрије високе резолуције.

Комисија сматра да је преглед литературе који је приказан у овом одељку у складу са циљевима истраживања ове докторске дисертације.

**Наши радови.** У овом поглављу су описани резултати истраживања ове докторске дисертације који се односе на тоталну синтезу и потврду структуре и стереохемије природног (–)-клеистанолата, синтезу аналога и испитивање антипролиферативне активности. На почетку је приказана стратегија синтезе раније предложене структуре (–)-клеистанолата (**1**) применом ретросинтезе полазећи из комерцијално доступне D-рибозе. Реакцијом циклокондензације D-рибозе са Мелдрумовом киселином у присуству  $\text{Et}_3\text{N}$  или  $\text{BuNH}_2$ , добијени су фуранофуранони, 3,6-анхидро-2-деокси-D-алтро-хептоно-1,4-лактон (**3.4**) и 3,6-анхидро-2-деокси-D-глуко-хептоно-1,4-лактон (**3.5**), као и 2,3-деокси-D-арабино-хепт-2-ено-1,4-лактон (**3.6**). Полазећи из једињења **3.4**, следећа фаза је региоселективна супституција примарне хидроксилне групе јодом при чему је формиран 2,7-дидеокси-7-јодо дериват **3.3**. Затим је слободна хидроксилна група ацетилована, а тетрахидрофурански прстен је редуктивно отворен у присуству свеже активираниог цинковог праха и метиловањем слободне хидроксилне групе при чему је добијен 3-O-ацетил-2,6,7-тридеокси-5-O-метил-D-арабино-хепт-6-ено-1,4-лактон (**3.10**). Како није добијен очекивани производ реакције 5-O-ацетил-2,6,7-тридеокси-3-O-метил-D-арабино-хепт-6-ено-1,4-лактон, следећи приступ ка синтези молекула **1** било је селективно увођење метил-групе на позицију C-3. Молекул **3.3** је подвргнут редуктивном отварању тетрахидрофуранског прстена при чему је формиран терминални олефин **3.11**. Селективно увођење метил-групе је покушано у присуству фенилборонске киселине, где је као доминантан производ реакције добијен 5-O-метил дериватни **3.13**. Пошто је 3-O-метилни дериват **3.12** добијен у ниском приносу, одлучено је да се уведе бензилна заштита по сличном поступку као и за селективно увођење метил-групе. На овај начин је као главни производ реакције добијен 5-O-бензилни дериват **3.15** у приносу од 24%. С обзиром на то да је изоловано једињење **3.15** у ниском приносу, уведена је бензил-група на 2,7-дидеокси-7-јодо деривату **3.3** тако да је формиран 5-O-бензилни дериват **3.16** у приносу од 68%. Затим је редуктивно отворен тетрахидрофурански прстен, уведена је метил-функција на позицији C-3 и уклоњена је бензилна заштита у присуству  $\text{TiCl}_4$  у анхидрованом дихлорметану. На овај начин је добијен кључни хирални интермедијер **3.12** који је подвргнут дихидроксилацији двоструке везе ( $\text{OsO}_4$ , NMO) и селективном бензоиловању примарне хидроксилне групе C-6 епимера. Стереохемија бензоил-аналога **3.20** је доказана применом рендгено-структурне анализе 7-O-бензоил-5,6-изопропилиденског деривата **3.23**. Ацетиловањем две слободне хидроксилне групе бензоил-деривата добијена је предложена структура (–)-клеистанолата (**1**) и његов C-6 епимер **3.24**. Упоредивањем НМР спектра и оптичке ротације финалних производа синтезе са

литературом установљено је да они нису у доброј сагласности и да структура, односно стереохемија природног производа **1** не одговара предложеној у оригиналном раду о његовој изолацији. Следећи корак истраживања је био усмерен ка синтези стереоизомernih аналога полазећи из другог фуранофуранона **3.5**, добијеног из реакције D-рибозе са Мелдрумовом киселином. Нови аналози су формираны применом сличне синтетске секвенце. Упоредивањем НМР спектра и углова оптичке ротације са литературом установљено је да је 5,6-ди-*O*-ацетил-7-*O*-бензоил-2-деокси-3-*O*-метил-D-глуко-хептено-1,4-лактон (**3.35**) енантиомер природног клеистанолата. Природни клеистанолат (*ent*-**3.35**) и његов C-6 епимер *ent*-**3.36** су синтетизовани из D-ксилозе употребом сличне реакционе секвенце. Стереохемија и структура (-)-клеистанолата (*ent*-**3.35**) је доказана применом рендгено-структурне анализе монокристала 7-*O*-бензоил-5,6-карбонилног деривата **3.46**. На крају, синтетизовани су три-*O*-бензоил аналози, 3-*O*-ацетил-5-*O*-метил аналози и аналози са слободним хидроксилним групама.

Након успешне синтезе, испитана је антипролиферативна активност 41 молекула, укључујући (-)-клеистанолат (*ent*-**3.35**), према осам хуманих туморских ћелијских линија и једној нормалној ћелијској линији. Установљено је да су испитивана једињења цитотоксична према туморским ћелијама а да нису показала активност према нормалној ћелијској линији. Потом је успостављена корелација између структуре и активности синтетизованих једињења. Установљено је да 5*R*- и 6*S*-конфигурација, оријентација супституента на C-3 и кисеоника (C-4) из лактонског прстена изнад равни прстена код олефина, присуство метил-групе на C-3, присуство ацетил групе на C-5 и/или C-6 и одсуство бензоил-функције на C-7 позитивно утичу на цитотоксичност.

Комисија сматра да је синтеза природног клеистанолата и његових аналога описана јасно и прегледно и да су циљеви ове дисертације у потпуности реализовани. Антипролиферативна активност синтетизованих једињења је објашњена систематично, у четири одабране серије аналога. Јасно су наведене успостављене корелације између структуре и биолошке активности.

**Експериментални део.** Ово поглавље садржи експерименталне поступке за синтезу (-)-клеистанолата (*ent*-**3.35**) и аналога. Једињења су окарактерисана стандардним физичким константама (угао оптичке ротације, температура топљења,  $R_f$  вредност) и спектроскопским подацима (НМР, ИЦ, масени спектри). Структуре и стереохемије појединих кључних интермедијера и деривата потврђене су рендгено-структурним анализама моно-крстала. Комисија сматра да су експерименталне процедуре, физичке константе и спектроскопски подаци у сагласности са резултатима из поглавља Наши радови и Прилог, као и да су јасно презентовани и дискутовани.

**Закључак.** У закључку су јасно резимирани најважнији резултати истраживања ове докторске дисертације.

Комисија сматра да је закључак јасно и концизно написан.

**Литература.** У овом поглављу је наведен 131 литературни податак.

Комисија сматра да су литературни наводи цитирани адекватно, као и да је коришћена литература савремена и одговарајућа.

**Биографија.** У овом поглављу је наведена кратка биографија кандидаткиње Јелене Кесић.

Комисија сматра да је биографија прикладно написана.

**Прилог.** У прилогу су приказани  $^1\text{H}$  и  $^{13}\text{C}$  НМР спектри 60 синтетизованих једињења.

Комисија сматра да су  $^1\text{H}$  и  $^{13}\text{C}$  НМР спектри синтетизованих једињења адекватно интерпретирани и у сагласности са резултатима приказаним у поглављима Наши радови и Експериментални део.

**VI СПИСАК НАУЧНИХ И СТРУЧНИХ РАДОВА КОЈИ СУ ОБЈАВЉЕНИ ИЛИ ПРИХВАЋЕНИ ЗА ОБЈАВЉИВАЊЕ НА ОСНОВУ РЕЗУЛТАТА ИСТРАЖИВАЊА У ОКВИРУ РАДА НА ДОКТОРСКОЈ ДИСЕРТАЦИЈИ:**

#### Списак научних радова објављеним у часописима (M21, M22)

1. **Kesić, J.**; Kovačević, I.; Popsavin, M.; Benedeković, G.; Rodić, M. V.; Kojić, V.; Popsavin, V. The first total synthesis and revision of absolute stereochemistry of natural cytotoxic lactone cleistanolate, *Bioorganic Chemistry* **2022**, 128, 106073, doi <https://doi.org/10.1016/j.bioorg.2022.106073>, [IF 5.275 (2020, 9/57); M21].
2. Kovačević, I.; **Kesić, J.**; Popsavin, M.; Francuz, J.; Kojić, V.; Jakimov, D.; Rodić, M. V.; Srećo Zelenović, B.; Benedeković, G.; Popsavin, V. Asymmetric synthesis and biological evaluation of (+)-cardiobutanolide, (–)-3-deoxycardiobutanolide and analogues as antiproliferative agents, *Tetrahedron* **2021**, 97, 132408. ISSN 0040-4020, doi <https://doi.org/10.1016/j.tet.2021.132408>, [IF 2.457 (2020, 27/57); M22]

#### Списак саопштења са међународних скупова штампаних у изводу (M34)

1. **Kesić, J.**, Kovačević, I., Popsavin, M., Rodić, M. V., Kojić, V., Popsavin, V.: Synthesis and antiproliferative activity of novel C-5 cleistanolate analogue, *10<sup>th</sup> EFMC Young Medicinal Chemists' Symposium*, September 7–8, **2023**, Zagreb, Croatia, p. 72.
2. **Kesić, J.**, Kovačević, I., Popsavin, M., Rodić, M. V., Kojić, V., Popsavin, V.: Synthesis and antiproliferative activity of novel C-5 cleistanolate analogue, *9<sup>th</sup> EFMC International symposium on advances in synthetic and medicinal chemistry*, September 3–7, **2023**, Zagreb, Croatia, p. 207.
3. **Kesić, J.**; Kovačević, I., Popsavin, M., Rodić, M., Kojić, V., Popsavin, V.: Synthesis and SAR study of novel cytotoxic butanolide, *8th EuChemS Chemistry Congress*, August 28 – September 1 **2022**, Lisbon, Portugal, p. 261. **Усмено излагање**
4. **Kesić, J.**, Kovačević, I., Popsavin, M., Rodić, M., Kojić, V., Popsavin, V.: Cleistanolate analogues: synthesis, cytotoxicity and SAR study, *8<sup>th</sup> EFMC Young Medicinal Chemists' Symposium*, Virtual event, September 9–10, **2021**, online, *Book of Abstracts* p. 36. **Усмено излагање**
5. **Kesić, J.**; Kovačević, I.; Rodić, M.; Popsavin, M.; Kojić, V.; Popsavin, V. Synthesis and antiproliferative activity of proposed structure of (–)-cleistanolate, *European symposium on organic chemistry, Virtual mini symposium*, July 5–6, **2021**, online, p. 129.
6. **Kesić, J.**; Kovačević, I.; Rodić, M.; Popsavin, M.; Francuz, J.; Srećo Zelenović, B.; Kojić, V.; Popsavin, V. Synthesis and antitumour potential of mono- and tri-*O*-benzoylated cleistanolate analogues, *6<sup>th</sup> EFMC Young Medicinal Chemist Symposium*, September 5–6, **2019**, Athens, Greece, p. 87.

#### Списак саопштења са скупова националног значаја штампаних у изводу (M64)

1. Francuz, J.; Đokić, S.; **Kesić, J.**; Kovačević, I.; Benedeković, G.; Kojić, V.; Popsavin, M.; Popsavin, V. Antiproliferative activities of compounds with furo-furanone scaffold, *The second Serbian Molecular Medicine Congress*, October **2023**, Foča, Bosnia and Herzegovina, p. 42-43.
2. Kovačević, I.; **Kesić, J.**; Popsavin, M.; Rodić, M. V.; Kojić, V.; Popsavin, V. Cytotoxicity and SAR analysis of new cleistanolate analogues, *59<sup>th</sup> Meeting of the Serbian Chemical Society*, June **2023**, Novi Sad, Serbia, p. 71.
3. **Kesić, J.**; Popsavin, M.; Kojić, V.; Kovačević, I. Cleistanolate analogue: synthesis and antiproliferative activity, *8th Conference of Young Chemists of Serbia*, October **2022**, Belgrade, Serbia, p. 100.
4. **Kesić, J.**; Kovačević, I.; Popsavin, M.; Rodić, M. V.; Kojić, V.; Popsavin, V. Synthesis and cytotoxicity of novel butanolide, *58<sup>th</sup> Meeting of the Serbian Chemical Society*, June **2022**, Belgrade, Serbia, p. 88. **Усмено излагање**
5. **Kesić, J.**; Kovačević, I.; Popsavin, M.; Benedeković, G.; Rodić, M.; Kojić, V.; Popsavin, V. A novel dephenylated cardiobutanolide analogue: synthesis, antiproliferative activity and SAR study, *57<sup>th</sup> Meeting of the Serbian Chemical Society*, June 18–19, **2021**, Kragujevac (online), Serbia, p. 83.

**Усмено излагање**

6. **Kesić, J.**; Kovačević, I.; Popsavin, M.; Popsavin, V. Optimization of reaction pathways toward the key chiral intermediate for cleistanolate analogues synthesis, *7<sup>th</sup> Conference of the Young Chemists of Serbia*, November 2<sup>nd</sup> **2019**, Belgrade, Serbia, p. 112. **Усмено излагање**
7. **Kesić, J.**; Kovačević, I.; Rodić, M.; Popsavin, M.; Kojić, V.; Popsavin, V. Synthesis and antiproliferative activity of C-6 epimer of cleistanolate, *56<sup>th</sup> Meeting of the Serbian Chemical Society*, June 7–8, **2019**, Niš, Serbia, p. 80. **Усмено излагање**
8. Kovačević, I.; **Kesić, J.**; Francuz, J.; Benedeković, G.; Popsavin, M.; Kojić, V.; Popsavin, V. Phenyl group influence on antitumour activity of conformationally constrained goniofufurone analogues, *56<sup>th</sup> Meeting of the Serbian Chemical Society*, June 7–8, **2019**, Niš, Serbia, p. 87.
9. **Kesić, J.**; Kovačević, M.; Rodić, M.; Popsavin, M.; Popsavin, V. Synthesis, crystal and molecular structure of a novel cleistenolate analogue, *55<sup>th</sup> Meeting of the Serbian Chemical Society*, June 8–9, **2018**, Novi Sad, Serbia, p. 84.

## VII ЗАКЉУЧЦИ ОДНОСНО РЕЗУЛТАТИ ИСТРАЖИВАЊА:

У оквиру ове докторске дисертације остварена је прва тотална синтеза (–)-клеистанолата (*ент*-**3.35**), одређена је структура и стереохемија природног производа, при чему је ревидирана апсолутна конфигурација на C-5 стереоцентру у односу на раније предложену структуру **1**. Комисија сматра да корекција стереохемије природног производа представља изузетно важан и значајан резултат. Такође, синтетизоване су три серије стереоизомерних аналога клеистанолата, укључујући и аналоге са три бензоил-функције, 3-*O*-ацетил-5-*O*-метилне аналоге и аналоге са слободним хидроксилним групама. Испитана је антипролиферативна активност 41 синтетизованог једињења према осам хуманих туморских ћелијских линија и једној нормалној ћелијској линији. Најпотентнију цитотоксичност су показали 7-*O*-бензоил аналог **3.22** (IC<sub>50</sub> 0.61 μM, K562) и C-5, C-6 дијастереоизомер клеистанолата **3.24** (IC<sub>50</sub> 0.67 μM, K562). Установљено је да синтетизовани молекули нису токсични према нормалној ћелијској линији MRC-5. Додатно, детаљно је испитана повезаност структуре и активности синтетизованих једињења. Испитан је утицај стереохемије, структурне комплексности и одабраних функционалних група. Прелиминарном SAR анализом су изведени закључци о важности одређених структурних карактеристика за активност овог типа молекула.

## VIII ОЦЕНА НАЧИНА ПРИКАЗА И ТУМАЧЕЊА РЕЗУЛТАТА ИСТРАЖИВАЊА:

Кандидаткиња Јелена Кесић је успешно презентовала резултате научно-истраживачког рада из области хемије природних производа и медицине хемије. Циљеви ове докторске дисертације су јасно дефинисани и образложени. Резултати истраживања су систематично написани и објашњени уз одговарајући начин приказивања (схематски, табеларно и графички). Експериментални подаци су анализирани одговарајућим инструменталним методама, при чему је наведено тумачење резултата и изведени су закључци.

Комисија сматра да су приказ и тумачења резултата ове докторске дисертације систематични, уз јасна објашњења и адекватну дискусију. Такође, Комисија је сагласна да су испуњени сви постављени циљеви ове докторске дисертације.

## IX КОНАЧНА ОЦЕНА ДОКТОРСKE ДИСЕРТАЦИЈЕ:

1. Да ли је дисертација написана у складу са образложењем наведеним у пријави теме?

Комисија сматра да је докторска дисертација кандидаткиње Јелене Кесић написана у складу са образложењем наведеним у пријави теме.

2. Да ли дисертација садржи све битне елементе?

Комисија сматра да ова докторска дисертација садржи све битне елементе, укључујући оригинални научно-истраживачки рад. Циљеви докторске дисертације су научно објашњени, дискутовани и у сагласности су са одговарајућом литературом.

3. По чему је дисертација оригиналан допринос науци?

У оквиру ове докторске дисертације остварена је прва тотална синтеза природног (–)-клеистанолата и коригована је стереохемија на C-5 у односу на раније предложену структуру. Синтетизовани су нови аналози клеистанолата (40 једињења) као и природни клеистанолат (*ент*-**3.35**), урађена је њихова карактеризација и испитана је антипролиферативна активност. Прелиминарни резултати цитотоксичности и закључци изведени из SAR анализе указују да (–)-клеистанолат представља погодан основни једињење са развој нових антитуморских агенаса.

Докторска дисертација је анализирана на проверу оригиналности применом софтвера за детекцију плагијаризма *iThenticate* при чему је утврђено да индекс сличности износи 30%. Сличност са докторским дисертацијама истраживачке групе (извори цитираних докторских дисертација су наведени два пута, тј. бр. 1 и 6, 2 и 15, 3 и 9, 4 и 11 су исти извор) кандидата Јелене Кесић износи ≈26%, док сличност са радовима истраживачке групе у којима је Јелена Кесић коаутор (редни бр. 5, 10) износи ≈2% и са другим радовима њене истраживачке групе (редни бр. 8, 13) износи ≈1%.

Преклапања се већином односе на уопштене делове експерименталних процедура које увек имају исте елементе (начин извођења синтетских реакција и физичко-хемијска карактеризација добијених једињења). Детектована сличност са изворима под редним бројем 7, 14 и 16 ( $\approx 1\%$ ) није повезана са резултатима ове докторске дисертације. На основу резултата теста о плагијаризму, Комисија закључује да је кандидаткиња цитирала литературу поштујући правила о цитирању литературе.

На основу приложеног, Комисија сматра да резултати ове докторске дисертације представљају оригинални научни допринос.

4. Који су недостаци дисертације и какав је њихов утицај на резултат истраживања?

Комисија је закључила да ова докторска дисертација нема недостатака. Установљено је да су испуњени сви научно-истраживачки циљеви наведени у пријави и да добијени резултати представљају оригинални научни допринос.



<p><b>X ПРЕДЛОГ:</b></p> <p>Комисија позитивно оцењује докторску дисертацију кандидаткиње Јелене Кесић, под називом „Дисупституисани бутанолиди као потенцијални антигуморски агенси: дизајн, синтеза и SAR испитивања“ и предлаже да се прихвати Извештај о оцени докторске дисертације и да се кандидату одобри одбрана рада.</p>
<p>На основу наведеног, комисија предлаже:</p>
<p><b>а) да се докторска дисертација прихвати, а кандидату одобри одбрана;</b>  <b>б) да се докторска дисертација врати кандидату на дораду (да се допуни односно измени);</b>  <b>в) да се докторска дисертација одбије.</b></p>

Место и датум:

У Новом Саду, 06.11.2023. године

1. Др Марија Сакач, редовни професор

\_\_\_\_\_, председник

2. Др Ивана Ковачевић, ванредни професор

\_\_\_\_\_, члан и ментор

3. Др Велимир Попсавин, редовни члан  
САНУ, редовни професор у пензији

\_\_\_\_\_, члан

4. Др Јована Француз, ванредни професор

\_\_\_\_\_, члан

5. Др Бојана Срећо Зеленовић, ванредни  
професор

\_\_\_\_\_, члан

6. Др Игор Опсеница, редовни професор

\_\_\_\_\_, члан

**НАПОМЕНА:** Члан комисије који не жели да потпише извештај јер се не слаже са мишљењем већине чланова комисије, дужан је да унесе у извештај образложење односно разлоге због којих не жели да потпише извештај и да исти потпише.