**НАСТАВНО-НАУЧНОМ ВЕЋУ**

**БИОЛОШКОГ ФАКУЛТЕТА**

**УНИВЕРЗИТЕТА У БЕОГРАДУ**

На X редовној седници Наставно-научног већа Биолошког факултета Универзитета у Београду одржано 10.09.2024. године, одређени смо у Комисију за писање извештаја за избор **Александре Месарош**, истраживача приправника на Катедри за биохемију и молекуларну биологију, Институт за физиологију и биохемију „Иван Ђаја”, Универзитет у Београду-Биолошки факултет, у звање истраживач сарадник.

На основу увида у поднету документацију и личног познавања кандидата подносимо Већу следећи

**ИЗВЕШТАЈ**

1. **Биографски подаци**

Александра Месарош рођена је 14.02.1998. године у Пожаревцу, Република Србија. Завршила је Пожаревачку гимназију 2016. године и уписала основне академске студије на Универзитету у Београду - Биолошком факултету, студијски програм Биологија, модул Биологија. Дипломирала је 2020. године са просечном оценом 9,60. Током основних студија обављала је праксу у Клиничком центру Србије, Клиника за гинекологију и акушерство (2019) и волонтирала на Фестивалу науке (2019). У периоду од 2016. до 2020. године била је корисник студентске стипендије општине Пожаревац и Министарства просвете, науке и технолошког развоја Републике Србије.

Мастер академске студије уписала је школске 2020/2021. године на Универзитету у Београду - Биолошком факултету, студијски програм Биологија, модул Биологија. Године 2022. одбранила је мастер рад под називом „Изолација и идентификација бактерија из ризосфере храста са потенцијалом за промоцију раста биљака“ под менторством проф. др Тање Берић. Током мастер академских студија обављала је студентску праксу у компанији „Агроуник“ и била је добитница стипендије „Доситеја“ Фонда за младе таленте Републике Србије.

Од 2021. године студент је докторских академских студија на Биолошком факултету Универзитета у Београду, студијски програм Молекуларна биологија, модул Молекуларна биологија, подмодул Молекуларна микробиологија и биотехнологија. Израду докторске тезе започела је у Групи за молекуларне интеракције микроорганизам домаћин, Катедра за биохемију и молекуларну биологију, Универзитет у Београду – Биолошки факултет, под менторством проф. др Јелене Лозо. Добитница је стипендије „MGI/Complete Genomics – Dr Rade Drmanac“ за школску 2023/2024. годину. Учесница је COST акција MiCropBiomes (CA22158) и Root-Benefit (CA22142). Ужа област научног интересовања обухвата интеракције бактерија и биљака и биоконтролни потенцијал бактерија.

 У марту 2022. године, одлуком Наставно-научног већа Биолошког факултета, Александра Месарош је изабрана у звање истраживач-приправник.

Александра Месарош је члан Групе за молекуларне интеракције микроорганизам - домаћин на Катедри за биохемију и молекуларну биологију у оквиру које ради своју докторску дисертацију. Поред тога, ангажована је у Центру за биоконтролу патогена и промоцију раста биљака, Биолошког факултета. Током свог ангажмана на Биолошком факултету била је укључена у рада са мастер студентима, њиховог оспособљавања за самостални лабораторијски рад и савладавање различитих метода које су део тог рада. Осим тога укључена је у рад са бројним волонтерима који су радили у оквиру Групе своје стручно-истраживачке радове. Од 2021. године као студент докторанд учествује у организацији и извођењу вежби из предмета Динамичка биохемија, обавезног предмета Основних академских студија Биологија за модул Молекуларна биологија и модул Биологија. Члан је Српског друштва за молекуларну биологију, Удружења микробиолога Србије, Друштва генетичара Србије и Српског биолошког друштва.

На IX редовној седници Наставно-научног већа Биолошког факултета Универзитета у Београду одржаној 12. јула 2024. године пријављена је тема докторске дисертације Александре Месарош под називом „Утицај цијановодоника који синтетишу бактерије биљног микробиома у регулацији експресије гена, заштити од оксидујућих агенаса и биолошкој контроли”.

1. **Истраживачко искуство**

 Област истраживања Александре Месарош јесте анализа молекуларних механизама интеракција биљака и бактерија њиховог микробиома, улога бактерија које синтетишу цијановодоник у регулацији експресије гена биљке са посебним акцентом на биљке које су изложене абиотичком стресу суше и биотичком стресу заразе патогеним микроорганизмима. Осим тога анализа биљног микробиома подразумева и детаљну карактеризацију за особине које промовишу раст биљака или синтезу различитих секундарних метаболита који имају анагонистичко дејство на биљне патогене и могу се користити у биолошкој контроли.

1. **Преглед стручног и научно-истраживачког рада**

**3.1. Библиографија**

Александра Месарош је први аутор на два рада објављена у часописима међународног значаја и пет саопштења штампаних у изводу, од чега је један са скупа међународног значаја.

* + 1. **Радови у часописима међународног значаја**
1. **Mesaroš A,** Atanasković I, Nedeljković M, Stanković S, Lozo J. (2024). Differential responses of bell pepper genotypes to indigenous *Pseudomonas putida* A32 treatment: implications for drought resilience. Journal of Applied Microbiology, lxae190. <https://doi.org/10.1093/jambio/lxae190> **М22, ИФ2022 = 4,0**
2. **Mesaroš A,** Nedeljković M, Danojević D, Medić-Pap S, Stanković S, Radović S, Lozo J. (2023). Influence of growth conditions on an antioxidative system in two bell pepper genotypes differing in susceptibility to phytopathogen bacteria *Xanthomonas euvesicatoria*. Plant Growth Regulation 100, 609-617. <https://doi.org/10.1007/s10725-023-00959-5> **М21, ИФ2022 = 4,2**
	* 1. **Конгресна саопштења са међународних скупова штампана у изводу(M34)**
3. Jovanović S, Stanojević O, **Mesaroš A,** Popović V, Lučić A, Stanković S, Berić T. (2021) Sessile oak rhizobacteria with plant growth-promoting potential in vitro, International BioScience Conference and the 8th International PSU-UNS BioScience Conference: Towards the SDG Challenges, 25-26 November 2021, Novi Sad, Serbia, Book of abstracts, 38
	* 1. **Конгресна саопштења са националних скупова штампана у изводу(M64)**
4. **Mesaroš A,** Bosnić P, Gomilanović R, Nedeljković M, Stanković S, Nikolić M, Lozo J. (2024) Diversity and properties of cultivable yeasts isolated from grape berries of prokupac. 3rd International UNIfood Conference, Belgrade, Serbia, Book of abstracts, 108.
5. Nedeljković M, **Mesaroš A,** Maslak O, Ristović N, Atanasković I, Lozo J. (2024) Optimization of protocols for selection of endophytic plant growth-promoting bacteria from tomato (Solanum lycopersicum L.) seeds. 3rd International UNIfood Conference, Belgrade, Serbia, Book of abstracts, 155.
6. **Mesaroš A,** Atanasković I, Jakovljević S, Stević T, Dinić M, Lozo J. (2023). Determination of hydrogen cyanide producing strains as potential biocontrol agents. CoMBoS2 – the Second Congress of Molecular Biologists of Serbia, Belgrade, Serbia. Abstract Book – Trends in Molecular Biology, Special issue, 116.
7. **Mesaroš A,** Nedeljković M, Danojević D, Stanković S, Radović S, Lozo J. (2022). Uticaj uslova gajenja na aktivnost antioksidativnih enzima dva genotipa paprike. Treći kongres biologa Srbije, Zlatibor, Srbija, Knjiga sažetaka, 294.
	1. **Приказ радова и саопштења**

У **раду бр. 1** описан је ефекат третмана биљке паприке сојем *Pseudomonas putida* A32 на превазилажење негативних ефеката суше као абиотичког стреса. Бактерија је изолована из паприке, као ендофита, окарактерисана за бројне особине које промовишу раст биљака као што су синтеза сидерофора, фиксација азота, солубилизација фосфата, синтеза цијановодоника и антагонистички ефекат према широком спектру фитопатогених бактерија, гљива и нематода. Такође показао се као промотер клијавости семена паприке и то два различита тестирана генотипа, Амфора 26 који је осетљив и Амфора 19 толерантан на фитопатогену бактерију *Xanthomonas euvesicatoria*. Третман семена сојем *P. putida* A32 показао је да сој има заштитни ефекат на биљке паприке у условима суше. Добијени резултати су потврдили почетну хипотезу да је сорта паприке отпорна на биотички стрес отпорнија и на абиотички. Занимљиво је било да је одговор на третман бактеријом био израженији у суши код осетљивијег генотипа, Амфора 26 него код толерантније. Овај резултат додатно показује комплексност интеракција између биљака и бактерија, али и важност раумевања свих механизама који су у њих укључени.

У **раду бр. 2** описан је одговор антиоксидативног система два генотипа паприке, Амфора 26 који је осетљив и Амфора 19 толерантан на фитопатогену бактерију *Xanthomonas euvesicatoria*, гајена у три различита услова средине – на пољу, у стакленику слободне и у стакленику изоловане. Показана је највећа активност четири антиоксидативна ензима, пероксидазе, супероксид-дисмутазе, глутатион-редуктазе и каталазе код биљака генотипа 26 које су гајене изоловане у стакленику. Биљке оба генотипа имале су највећу активност ензима аскорбат-пероксидазе када су гајене на пољу, што указује на то да овај ензим представља прву линију одбране у оваквим условима гајења. Изведен је закључак да систем култивације изолованих биљака у пластенику активира различите антиоксидативне ензиме, са већим бројем изоформи него у осталим условима гајења. Такође, група осетљивог генотипа 26 гајеног на пољу имала је највишу концентрацију аскорбинске киселине и најмањи садржај каротеноида. Код биљака осетљивог генотипа 26 антиоксидативни систем је био чешће активиран него код генотипа 19, што је потврдило нашу хипотезу да укрштање са циљем добијања биљака толерантних на биотичких стрес може довести до повећане толеранције и на абиотичке стресоре.

У **саопштењу бр. 1** приказана је изолација бактерија из родова *Bacillus* и *Pseudomonas* из ризосфере храста и испитивање њиховог потенцијала за промоцију раста биљака. Изоловано је 179 бактеријских сојева, 75 из рода *Bacillus* и 48 бактерија из рода *Pseudomonas.* Од укупног броја изолата, 155 су продуценти индол сирћетне киселине, 81 продукују сидерофоре, а 90 изолата имају способност солубилизације фосфата. Извршена је молекуларна идентификација 14 одабраних изолата секвенцирањем гена за 16S рРНК.

**Саопштење бр. 2** је први извештај популационе динамике и биодиверзитета квасаца изолованих са српске аутохтоне сорте грожђа Прокупац. Изоловане су епифите и ендофите грожђа које су секвенцирањем 5.8S рРНК региона идентификоване као припадници врста *Rhodotorula glutinis, Hanseniaspora uvarum, Aureobasidium pullulans* и *Saccharomyces cerevisiae.* Показан је утицај различитих концентрација глукозе и pH вредности подлоге на изоловане квасце. Припадници врсте *A. pullulans* били су најосетљивији на промене концентрације шећера и pH, док се врста *H. uvarum* показала као најотпорнија.

У **саопштењу бр. 3** приказан је нови приступ у одабиру бактерија са потенцијалом за промоцију раста биљака. Бактерије изоловане са две сорте парадајза, Нарвик и Јабучар, коришћене су за третман семена парадајза. Девет изолата који су промовисали клијавост и раст клијанаца су идентификовани као представници родова *Priestia, Sphingomonas, Exiguobacterium, Paenibacillus, Paracoccus, Bacillus*, и *Brevundimonas,* а затим су окарактерисане њихове особине.

**Саопштење бр. 4** говори о биоконтролном потенцијалу бактерија које синтетишу цијановодоник. Карактеризација колекције од 300 изолата резултовала је у идентификацији 3 продуцента цијановодоника из врста *Bacillus subtilis, Pseudomonas moraviensis* и *P. putida*. Показан је биолошки контролни потенцијал ових изолата против 3 фунгална и 8 бактеријских патогена паприке у експерименту са подељеним Петри шољама.

У **саопштењу бр. 5** показан је ефекат три начина гајења (поље, слободна у пластенику и изолована у пластенику) на антиоксидативни одговор два генотипа паприке (19 - отпоран и 26 - осетљив на бактериозе). Посматрана је активност четири антиоксидативна ензима и присуство њихових изоформи. Глутатион-редуктаза, супероксид-дисмутаза и укупне пероксидазе су имале највећу активност код изолованих биљака осетљивих на бактериозе. Аскорбат-пероксидаза је код оба генотипа показала највећу активност код биљака гајених на пољу. Закључено је да систем култивације изолованих биљака у пластенику активира различите антиоксидативне ензиме, са већим бројем изоформи, док је аскорбат-пероксидаза први ензим који се активира код паприке гајене на пољу, где су биљке најподложније стресу.

**3.3. Вредности индикатора научне компетентности Александре Месарош**

*Табеларни приказ научне активности*

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Категорија | Вредност | Број | Остварено ненормирано  | Остварено нормирано |
|  |  М21 – Рад у међународном часопису  | 8 | 1 | 8 | 8 |
|  |  М22 – Рад у међународном часопису  | 5 | 1 | 5 | 5 |
|  | М34 – Саопштење са скупа међународног значаја штампано у изводу | 0,5 | 1 | 0,5 | 0,5 |
|  | М64 – Саопштење са скупа националног значаја штампано у изводу | 0,2 | 4 | 0,8 | 0,8 |
|  | **Укупно** |  |  | **14,3** | **14,3** |

**3.4. Наставна активност**

**3.4.1. Педагошки рад**

1. Динамичка биохемија. Универзитет у Београду – Биолошки факултете. Основне академске студије, студијски програм Биологија, модул Молекуларна биологија и модул Биологија. Школске 2021/2022, 2022/2023 и 2023/2024 године као студент докторанд учествовала у организацији и извођењу вежби.
2. **Закључак и предлог комисије**

На основу увида у приложену документацију, Комисија сматра да Александра Месарош испуњава све правилником прописане услове да буде изабрана у звање **истраживач сарадник**. Александра Месарош је током свог рада показали изузетну мотивисаност, одговорност и радозналост у изради своје докторске дисертације где је током година развила и значајну самосталност и иновативност. Поред тога, изузетно је мотивисана у раду са студентима и млађим сарадницима. На основу претходно изнетог, а пре свега на основу личног увида у досадашњи истраживачки и педагошки рад кандидата, са задовољством предлажемо Наставно-научном већу Биолошког факултета Универзитета у Београду да прихвати овај извештај и изабере Александру Месарош у звање **истраживач сарадник**.

У Београду, 11.09.2024. године

**Комисија:**

**др Јелена Лозо,** редовни професор

Универзитет у Београду - Биолошки факултет

**др Ива Атанасковић,** научни сарадник

Универзитет у Београду - Биолошки факултет

**др Никола Грујић,** доцент

Универзитет у Београду – Пољопривредни Факултет