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

На основу члана 78. Закона о науци и истраживањима („Службени гласник РС“, број 49/2019), члана 14. став 2. Правилника о стицању истраживачких и научних звања („Службени гласник РС“, бр. 159/2020) и члана 127. Статута Универзитета у Београду - Биолошког факултета, Наставно-научно веће Универзитета у Београду - Биолошког факултета, на V редовној седници одржаној 8. марта 2024. године, одредило нас је у Комисију за писање извештаја за избор Софије Вранић, истраживача-приправника у звање истраживач-сарадник на Kатедри за зоологију бескичмењака и ентомологију Институтa за зоологију Универзитета у Београду - Биолошког факултета.

На основу приспеле документације која обухвата биографију и библиографију кандидата, као и на основу личног познавања кандидата, Комисија Наставно-научном већу Универзитета у Београду - Биолошког факултета подноси следећи

**И З В Е Ш Т А Ј**

**1. Биографија**

Софија Вранић је рођена у Београду. Основну и средњу школу завршила је у Београду. Школске 2014/15. године је уписала основне академске студије на Универзитету у Београду - Биолошком факултету на студијском програму Биологија, модул Екологија. Дипломирала је 7. септембра 2018. године, са просечном оценом 9,27. На Универзитету у Београду - Биолошком факултету је исте године уписала мастер академске студије на студијском програму Биологија, модул Зоологија. Мастер студије је завршила 19. јула 2019. године одбраном мастер рада под називом „Морфолошка студија пигидијалних жлезда и анализа хемијског састава секрета трчуљака *Pterostichus cylindricus* (Herbst, 1784) и *P*. *melas* (Creutzer, 1799) (Coleoptera: Carabidae: Pterostichini)“, а просечна оцена током мастер академских студија је износила 10. Докторске академске студије уписала је школске 2019/20. године на Универзитету у Београду - Биолошком факултету на студијском програму Биологија, модул Ентомологија, а досадашња просечна оцена износи 9,75. У периоду од априла 2021. године до априла 2023. године била је стипендиста Министарства науке, технолошког развоја и иновација Републике Србије. Од 3. априла 2023. године запослена је као истраживач-приправник на Универзитету у Београду - Биолошком факултету.

Пријављена тема докторске дисертације кандидата под насловом „Морфо-анатомска карактеризација абдоминалних пигидијалних жлезда одабраних таксона фамилије Carabidae (Insecta: Coleoptera) и студија хемијског састава њихових одбрамбених секрета“ прихваћена је 13. маја 2022. године на VII редовној седници Наставно-научног већа Универзитета у Београду - Биолошког факултета, а потом и на 25. седници Већа научних области природних наука Универзитета у Београду, одржаној 27. маја 2022. године. За ментора су одређени др Срећко Ћурчић, редовни професор Универзитета у Београду - Биолошког факултета и др Љубодраг Вујисић, ванредни професор Универзитета у Београду - Хемијског факултета.

**2. Истраживачко искуство**

Области истраживања Софије Вранић су морфологија, анатомија, таксономија и хемоекологија трчуљака (фамилија Carabidae). Фокус докторске дисертације кандидата је испитивање морфологије и анатомије пигидијалних жлезда трчуљака помоћу светлосне и нелинеарне микроскопије, као и карактеризација и квантификација хемијских једињења која улазе у састав секрета пигидијалних жлезда. У оквиру истраживања везаних за израду своје докторске дисертације, учествовала је у теренском раду, идентификацији и научној обради сакупљеног материјала, као и у лабораторијским анализама. Циљеви докторске дисертације кандидата су утврђивање образаца варирања морфолошке грађе пигидијалних жлезда код сродних врста трчуљака и хемијска карактеризација секрета врста трчуљака из одабраних трибуса, као и могућност њиховог коришћења са аспекта хемотаксономије и хемоекологије.

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

**3.1. Библиографија**

**3.1.1.** **Радови у врхунском међународном научном часопису (М21)**

**1.** Vesović, N., Nenadić, M., **Vranić, S.**, Vujisić, Lј., Milinčić, K. M., Todosijević, M., Dimkić, I., Janakiev, T., Ćurčić, N. B., Stevanović, N., Mihajlović, L., Vukoičić, D. Ž. & Ćurčić, S. (2023). The chemical composition of the secretions, their antibacterial activity, and the pygidial gland morphology of selected European Carabini ground beetles (Coleoptera: Carabidae). Frontiers in Ecology and Evolution, 11: 1120006. <https://doi.org/10.3389/fevo.2023.1120006>.

*Ecology* 45/174; IF (2021) = 4,496

**2.** **Vranić, S.**, Ćurčić, S., Vesović, N., Mandić, B., Pantelić, D., Vasović, M., Lazović, V., Zhang, W. & Vujisić, Lј. (2020). Chemistry and morphology of the pygidial glands in four Pterostichini ground beetle taxa (Coleoptera: Carabidae: Pterostichinae). Zoology, 142: 125772. <https://doi.org/10.1016/j.zool.2020.125772>.

*Ecology* 45/174; IF (2021) = 4,496

**3.** **Vranić, S.**, Vesović, N., Antonijević, L., Vlajić, A., Todosijević, M., Pavlović, D., Pantelić, D., Ćurčić, S. & Vujisić, Lј. (2024). Morphology of the pygidial glands and chemical composition of their secretions in two species of tiger beetles (Carabidae: Cicindelinae). Zoology, 162: 126142. <https://doi.org/10.1016/j.zool.2024.126142>.

*Zoology* 41/177; IF (2022) = 2,0

**4.** **Vranić, S.**, Vesović, N., Vujisić, Lј., Pavlović, D., Pantelić, D., Todosijević, M. & Ćurčić, S. (2021). Pygidial glands of three ground beetle taxa (Insecta, Coleoptera, Carabidae): a study on their morphology and chemical composition of their secretions. Zoology, 148: 125948. <https://doi.org/10.1016/j.zool.2021.125948>.

*Zoology* 44/175; IF (2020) = 2,24

**3.1.2. Радови у истакнутом међународном научном часопису (M22)**

**5.** Ćurčić, S., Vesović, N., Vrbica, M., Popović, S., Radovanović, Ž., Ćurčić, N. B., Yamashkin, A. A., Radović, D., Yamashkin, S. A., **Vranić, S.** & Rađa, T. (2023). The surprising discovery of two new subterranean Leptodirini of the genus *Spelaeobates* Müller, 1901 (Coleoptera, Leiodidae, Cholevinae) from Croatia after more than a century. Subterranean Biology, 46: 21-46. <https://doi.org/10.3897/subtbiol.46.104548>.

*Zoology* 103/177; IF (2022) = 1,1

**6.** **Vranić, S.**, Vujisić, Lј., Vesović, N., Jeremić, M., Pantelić, D., Todosijević, M., Pavlović, D., Ćurčić, N., Radovanović, M., Petrović, M. & Ćurčić, S. (2022). Secretions of pygidial defensive glands in three species of the genus *Bembidion* (Carabidae), and morphology of pygidial glands in *B*. (*Peryphanes*) *dalmatinum*. Annales Zoologici Fennici, 59: 131-147. <https://doi.org/10.5735/086.059.0112>.

*Zoology* 100/175; IF (2020) = 1,324

**7.** **Vranić, S.**, Vujisić, Lј., Vesović, N., Todosijević, M., Pavićević, M., Radović, D. & Ćurčić, S. (2023). On the diversity of semiochemicals of the pygidial gland secretions of subterranean ground beetles (Coleoptera: Carabidae). Diversity, 15: 136. <https://doi.org/10.3390/d15020136>.

*Biodiversity Conservation* 25/65; IF (2021) = 3,031

**3.1.3. Саопштења са скупа националног значаја штампана у изводу (M64)**

**8.** Vesović, N., Vujisić, Lј., Nenadić, M., Soković, M., Ćirić, A., Glamočlija, J., Tešević, V., Todosijević, M., **Vranić, S.**, Vasović, M. & Ćurčić, S. (2019). Novi prilog poznavanju pigidijalnih žlezda, semiohemije i primene prirodnih produkata trčuljaka (Coleoptera: Carabidae). Symposium of Entomologists of Serbia 2019. Niš, 25-29 September 2019. *Book of Abstracts*, 56-57, Niš.

**9.** Vesović, N., **Vranić, S.**, Vujisić, Lј., Todosijević, M., Pavlović, D., Pantelić, D., Perić-Mataruga, V., Ilijin, L., Nenadić, M. & Ćurčić, S. (2022). Nova saznanja o pigidijalnim žlezdama, hemiji i antimikrobnom dejstvu njihovih sekreta kod trčuljaka (Coleoptera: Carabidae). Symposium of Entomologists of Serbia 2022. Pirot, 14-16 September 2022. *Book of Abstracts*, 57-58, Niš.

**3.2. Приказ радова**

Најважнији аспекти публикација кандидата односе се на морфологију и анатомију пигидијалних жлезда трчуљака, анализу хемијског састава њихових секрета и утврђивање њиховог антимикробног потенцијала (радови бр. 1-4, 6 и 7 и саопштења бр. 8 и 9), а у мањој мери и на таксономију тврдокрилаца (рад бр. 5).

Рад бр. **1** се фокусира на морфологију пигидијалних жлезда трчуљака из трибуса Carabini и испитивање хемијског састава њихових секрета и антимикробног потенцијала појединих једињења из секрета. Резултати су показали да постоји варирање у грађи пигидијалних жлезда које је изражено на нивоу подтрибуса, а евидентиране су и квантитативне разлике у хемијском саставу секрета код мужјака и женки, као и код георафски удаљених популација. Утврђене су и разлике у степену подложности тестираних бактеријских сојева на секрете анализираних врста трчуљака.

Рад бр. **2** је делом базиран на истраживању спроведеном у оквиру мастер рада кандидата. Ова публикација се бави хемоекологијом трчуљака из трибуса Pterostichini и морфолошком карактеризацијом њихових пигидијалних жлезда. Резултати студије указали су на важност поновљених хемијских анализа савременим и сензитивнијим техникама, као и на конзервативност у хемијском саставу секрета у популацији врсте *Pterostichus* (*Cophosus*) *cylindricus* (Herbst, 1784).

У раду бр. **3**, по први пут је дат фотографски приказ пигидијалних жлезда врста трчуљака из потфамилије Cicindelinae анализираних помоћу светлосне микроскопије. Ултраструктура њихових пигидијалних жлезда додатно је испитана уз помоћ нелинеарне микроскопије. Анализа хемијског састава одбрамбених секрета наведених жлезда указала је на конзервативност врста ове потфамилије у погледу квалитативних карактеристика секрета пигидијалних жлезда и њихову уникатност у односу на припаднике других потфамилија фамилије Carabidae.

Рад бр. **4** је произашао као резултат теренских и лабораторијских истраживања у оквиру докторске дисертације кандидата. Ова студија се фокусира на испитивању хемијског састава секрета пигидијалних жлезда три врсте трчуљака помоћу гасне хроматографије - масене спектрометрије, као и на описивање морфолошких карактеристика самих жлезда уз употребу светлосне и нелинеарне микроскопије.

У раду бр. **5** описана су два таксона (једна врста и једна подврста) нова за науку из рода *Spelaeobates* Müller, 1901. Ови таксони су ендемични за подручје Динарида у Хрватској. Разјашњени су односи два новоописана таксона са најближим сродницима. Презентовани су подаци и о њиховом полном диморфизму.

Рад бр. **6** је делом базиран на истраживању везаном за израду докторске дисертације кандидата. Рад се бави хемоекологијом трчуљака из рода *Bembidion* Latreille, 1802 (трибус Bembidiini). У овом раду, за сваку од анализираних врста је констатован велики број хемијских једињења у оквиру секрета пидигијалних жлезда, а нека од евидентираних хемикалија су овом приликом по први пут забележена код трчуљака. Поред тога, приказана је морфолошка грађа пигидијалних жлезда врсте *Bembidion* (*Peryphanes*) *dalmatinum* Dejean, 1831.

У раду бр. **7**, као резултат истраживања везаних за израду докторске дисертације кандидата, добијени су подаци о хемијском саставу секрета пигидијалних жлезда и морфолошкој грађи наведених жлезда троглофилне врсте трчуљка *Laemostenus* (*Antisphodrus*) *cavicola* (Schaum, 1858). Резултати су упоређени са подацима из литературе који су познати за претходно анализиране подземне врсте трчуљака, чиме је омогућен увид у сличности и разлике у хемијском саставу секрета и морфолошкој карактеризацији жлезда између различитих група пећинских трчуљака, као и у оквиру сродних епигејских и хипогејских врста.

У саопштењу бр. **8** дати су подаци о врстама трчуљака код којих су студирани хемијски састав секрета пигидијалних жлезда и морфологија самих жлезда, изолованим семиохемикалијама код проучаваних врста и њиховој дистрибуцији у оквиру фамилије Carabidae. Приложене су и информације о испитивању употребе ових једињења у клиничким студијама.

У саопштењу бр. **9** сумирани су резултати морфолошких и хемијских студија које су обухватиле врсте из четири потфамилије трчуљака (Carabinae, Patrobinae, Pterostichinae и Trechinae). Наведен је број изолованих и идентификованих једињења у секретима пигидијалних жлезда испитиваних врста. Код припадника све четири потфамилије, студирана је морфологија пигидијалних жлезда помоћу светлосне и нелинеарне микроскопије. Поред тога, анализиран је антимикробни потенцијал секрета врсте *Carabus* (*Chaetocarabus*) *intricatus* Linnaeus, 1761.

**3.3. Наставна активност**

По упису на докторске студије, кандидат учествује у извођењу практичне наставе на курсу Земљишна фауна бескичмењака на мастер академским студијама (у школској 2020/2021., 2021/2022. и 2022/2023. години). У школској 2020/2021. години, учествовала је у извођењу практичне наставе на курсу Ентомологија на основним академским студијама.

**3.4. Учешће у научним пројектима**

2023. Диверзитет фауне трчуљака (Carabidae) Националног парка Ђердап (руководилац пројекта: проф. др Срећко Ћурчић, финансијер: ЈП „Национални парк Ђердап“).

**3.5. Чланство у стручним и научним друштвима**

Ентомолошко друштво Србије и Српско биолошко друштво.

**3.6. Вредности индикатора научне компетентности**

Софија Вранић је коаутор 9 библиографских јединица, и то 4 рада у врхунским међународним научним часописима (М21), 3 рада у истакнутим међународним научним часописима (М22) и 2 саопштења са скупова националног значаја штампана у изводу (М64). Укупан број остварених бодова (након нормирања) истраживача-приправника Софије Вранић износи 34,02, а збирни импакт фактор публикација је 18,687 (Табела 1). Кандидат је на 5 (3 рада у часописима из категорије М21 и 2 рада у часописима из категорије М22) од 9 публикација први аутор.

*Табеларни приказ научне активности*

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Категорија | Вредност | Број | Остварено ненормирано | Остварено нормирано | ИФ |
| М21 | 8 | 4 | 32 | 23,06 | 13,232 |
| М22 | 5 | 3 | 15 | 10,56 | 5,455 |
| М64 | 0,2 | 2 | 0,4 | 0,4 |  |
| Укупно |  |  | **47,4** | **34,02** | **18,687** |

**4. Закључак и предлог Комисије**

На основу приложене документације, анализе научно-истраживачког рада и увида у досадашњи рад Софије Вранић, Комисија сматра да кандидат испуњава све услове предвиђене критеријумима за стицање звања **истраживач-сарадник** (пријављену тему докторске дисертације, објављене радове и статус студента докторских студија). Софија Вранић је од избора у звање истраживач-приправник показала велики напредак у свом научно-истраживачком раду, при томе показујући самосталност, у прилог чему говори већи број радова на којима је први аутор. Имајући све ово у виду, Комисија предлаже Наставно-научном већу Универзитета у Београду - Биолошког факултета да се Софија Вранић изабере у звање истраживач-сарадник.

У Београду, 28.3.2024. године

Комисија:

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Др Срећко Ћурчић, редовни професор,

Универзитет у Београду - Биoлoшки фaкултeт,

председник Комисије

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Др Љубодраг Вујисић, ванредни професор,

Универзитет у Београду - Хемијски фaкултeт,

члан Комисије

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Др Никола Весовић, научни сарадник,

Универзитет у Београду - Биoлoшки фaкултeт,

члан Комисије