

**ПРИРОДНО-МАТЕМАТИЧКОМ ФАКУЛТЕТУ
ИЗБОРНОМ ВЕЋУ**

Одлуком Изборног већа Природно-математичког факултета Универзитета у Нишу бр. 143/1-01 од 14.02.2022. године именовани смо у Комисију за писање извештаја о пријављеним кандидатима по конкурс за **избор једног сарадника у звање асистент са докторатом за научну област Биолошке науке** на Департману за биологију и екологију.

На конкурс који је објављен у листу “Послови” бр. 973-974 Националне службе за запошљавање и на сајту Природно-математичког факултета у Нишу (www.pmf.ni.ac.rs) 09.02.2022. године пријавио се један кандидат: др Никола Јовановић, асистент. На основу поднете документације и расположивих чињеница Комисија подноси следећи

ИЗВЕШТАЈ

Никола Јовановић

Биографски подаци

Никола Јовановић је рођен 16.12.1990. године у Јагодини, Република Србија. Живи и ради у Нишу. Ожењен је и има једно дете. Основну школу завршио је у Нишу са одличним успехом и Вуковом дипломом. Гимназију “Светозар Марковић” у Нишу завршио је са одличним успехом. Основне академске студије на смеру Биологија Природно-математичког факултета у Нишу уписао је 2009. године. Студије је завршио 2012. године са просечном оценом 9,75. Исте године је уписао мастер академске студије на смеру Биологија на магичном факултету и завршио их 27.02.2015. године са просечном оценом 9,74. Одбранио је мастер рад под називом “Антимикробна и антиоксидативна активност различитих узорака меда из околине Ниша” са оценом 10,00, чиме је стекао звање мастер биолог. Докторске академске студије Биологије на Природно-математичком факултету у Нишу уписао је 2015. године. Током докторских студија остварио је просечну оцену 10,00. Докторску дисертацију под називом „Анализа одабраних маркера глиобластома“ одбранио је 27.09.2021. године са оценом 10,00 и стекао назив доктора биолошких наука.

Стипендије

Никола Јовановић је био стипендиста “Доситеја - Фонда за младе таленте Републике Србије” у току мастер академских студија. Од априла 2016. до јануара 2019. године био је истраживач-стипендиста Министарства просвете, науке и технолошког развоја Републике Србије и то најпре на пројекту “Комбинаторне библиотеке хетерогених катализатора, природних производа, модификованих природних производа и њихових аналога: пут ка новим биолошки активним агенсима” (ОИ 172061) (април 2016. - јун 2017. године), а затим и на пројекту “Превентивни, терапијски и етички приступ претклиничким и клиничким

истраживањима гена и модулятора редокс ћелијске сигнализације у имунском, инфламаторном и пролиферативном одговору ћелије” (ИИИ 41018) (јун 2017.-јануар 2019. године).

Професионална каријера

Никола Јовановић је запошљен као асистент за научну област Биологија на Природно-математичком факултету у Нишу 01.10.2021.године. Од 21.01.2019. године до 01.10.2021. године Никола Јовановић је био запошљен као истраживач на пројекту “Превентивни, терапијски и етички приступ претклиничким и клиничким истраживањима гена и модулятора редокс ћелијске сигнализације у имунском, инфламаторном и пролиферативном одговору ћелије” (шифре пројекта: ИИИ 41018; 51-03-9/2021-14/200124) на Природно-математичком факултету у Нишу. У звање истраживач-приправник изабран је 2016. године, а у звање истраживач-сарадник 2019. године.

Кандидат је од 2016. године ангажован у реализацији вежби из различитих предмета на ужој научној области Експериментална биологија и биотехнологија на Департману за биологију и екологију Природно-математичког факултета у Нишу (ОАС Биологија: Генетика, Молекуларна биологија; МАС Биологија: Хумана генетика, Основи генетског инжењерства, Експериментална биохемија, Форензичка биологија; МАС Екологије и заштите природе: Генотоксикологија). Тренутно као асистент реализује вежбе на следећим предметима: ОАС Биологија: Молекуларна биологија; МАС Биологија – Модул Општа биологија: Генетика, Експериментална биохемија; МАС Биологија – Модул Молекуларна биологија и физиологија: Молекуларна генетика, Хумана генетика, Молекуларна биологија прокариота, Молекуларна биологија еукариота, Експериментална молекуларна биологија, Основи генетског инжењерства и биотехнологије, Основи биоинформатике).

Никола Јовановић је учествовао на бројним семинарима и практичним радионицама с циљем усавршавања у области молекуларне биологије и биотехнологије:

- Прва напредна петничка школа молекуларне биологије „Квантитативни PCR“ у организацији Центра за хуману молекуларну генетику Биолошког факултета Универзитета у Београду и Одељења за биологију Истраживачке станице Петница одржаној 28.09.- 02.10.2019. године у Петници;
- “3 генерације PCR-а” у организацији “Лабене” и “Bio-Rad -а одржана 20.11.2019. године у Нишу; “QIAcuity digital PCR” у организацији “Qiagen”-а одржаној ON LINE 29.06.2020.године;
- “Секвенцирање следеће генерације (NSG)” у организацији Студентске секције Српског друштва за молекуларну биологију и Института за молекуларну генетику и генетичко инжењерство одржаној ON LINE 17.04.2021. године;
- “Abcam Training in Fluorescent Imaging, Antibodies, ChIP, Flow Citometry, IHC and Western Blot” у организацији Студентске секције Српског друштва за молекуларну биологију и “Abcam” -а одржаној ON LINE 22.05.2021. године;
- “Genomics of Rare Diseases” у организацији Студентске секције Српског друштва за молекуларну биологију и University of Calgary одржаној ON LINE 24.06.2021. године.

Кандидат је учествовао и у радионици под називом „Virtual learning environment in university laboratory classes“ одржаној на Природно-математичком факултету у Нишу од 10.04 - 24.04.2019. године у оквиру Erasmus+ пројекта „ICT Networking for overcoming technical and social barriers in instrumental analytical chemistry education“ („NETCHEM“).

Награде

Никола Јовановић је добитник повеље поводом Дана Факултета Природно-математичког факултета у Нишу као један од истраживача са највише објављених радова у 2019. години.

Учешће на пројектима

- “Комбинаторне библиотеке хетерогених катализатора, природних производа, модификованих природних производа и њихових аналога: пут ка новим биолошки активним агенсима” (ОИ 172061) (април 2016. - јун 2017. године);
- “Превентивни, терапијски и етички приступ претклиничким и клиничким истраживањима гена и модулатора редокс ћелијске сигнализације у имунском, инфламаторном и пролиферативном одговору ћелије” (ИИИ 41018; 451-03-68/2022-14/200124) (јун 2017.- данас).

Библиографија

Никола Јовановић је публикувао: 7 радова у међународним часописима са SCI листе (2 рада M21a категорије, 2 рада M21 категорије, 2 рада M22 категорије, 1 рад M23 категорије) и 1 рад у домаћем часопису (M52 категорије) и презентовао резултате у виду: предавања на 1 скупу националног значаја (1 рад M62 категорије) и изводу на: 5 научних скупова скупа међународног значаја (4 рада M34 категорије) и 1 научном скупу националног значаја (1 рад M64 категорије).

Радови у међународним часописима изузетних вредности (M21a – 10 поена)

1. J. Vitorović, N. Joković, N. Radulović, N., T. Mihajilov-Krstev, V.J. Cvetković, **N. Jovanović**, T. Mitrović, A. Aleksić, N. Stanković, N. Bernstein. Antioxidant activity of hemp (*Cannabis sativa* L.) seed oil in *Drosophila melanogaster* larvae under non-stress and H₂O₂-induced oxidative stress conditions. *Antioxidants*, **2021**, 10 (6), 830. doi: 10.3390/antiox10060830 (IF₂₀₂₀ = 6.312)
2. Z. S. Mitić, B. Jovanović, S. Č. Jovanović, Z. Z. Stojanović-Radić, T. Mihajilov-Krstev, **N. M. Jovanović**, B. M. Nikolić, P. D. Marin, B. K. Zlatković, G. S. Stojanović, Essential oils of *Pinus halepensis* and *P. heldreichii*: Chemical composition, antimicrobial and insect larvicidal activity. *Industrial Crops and Products*, **2019**, 140, 111702. doi: 10.1016/j.indcrop.2019.111702 (IF₂₀₁₉ = 4.244)

Радови у врхунском међународним часописима (M21 – 8 поена)

3. V. J. Cvetković, B. Jovanović, M. Lazarević, **N. Jovanović**, D. Savić-Zdravković, T. Mitrović, V. Žikić. Changes in the wing shape and size in *Drosophila melanogaster* treated with food grade titanium dioxide nanoparticles (E171) – a multigenerational study. *Chemosphere*, **2020**, 261, 127787. doi:10.1016/j.chemosphere.2020.127787. (IF=5.778)
4. B. Jovanović, **N. Jovanović**, V. Cvetković, S. Matić, S. Stanić, E. Whitley, T. Mitrović. The effects of a human food additive, titanium dioxide nanoparticles E171, on *Drosophila melanogaster* - a 20 generation dietary exposure experiment. *Scientific reports*, **2018**, 8(1), 17922. doi:10.1038/s41598-018-36174-w (IF₂₀₁₇ = 4.122)

Радови у истакнутим међународним часописима (M22 – 5 поена)

5. Z.S. Mitić, Z. Stojanović-Radić, V. J. Cvetković, S.Č. Jovanović, M. Dimitrijević, J.D. Ickovski, **N. Jovanović**, T. Mihajilov-Krstev, G. S. Stojanović, *Pseudotsuga menziesii* (Pinaceae): volatile profiles, antimicrobial activity and toxicological evaluation of its essential oil. *Chemistry & Biodiversity*, **2021**, 18(9), e2100424. doi: <https://doi.org/10.1002/cbdv.202100424>] (IF₂₀₂₀ = 2.408)
6. **N. Jovanović**, T. Mitrović, V.J. Cvetković, S. Tošić, J. Vitorović, S. Stamenković, V. Nikolov, A. Kostić, N. Vidović, M. Krstić, T. Jevtović-Stoimenov, D. Pavlović. The impact of *MGMT* promoter methylation and temozolomide treatment in Serbian patients with primary glioblastoma. *Medicina (Kaunas)*, **2019**, 55(2), 34. doi:10.3390/medicina55020034 (IF₂₀₁₇ = 1.429)

Радови у међународним часописима (M23 – 3 поена)

7. **N. Jovanović**, T. Mitrović, V.J. Cvetković, S. Tošić, J. Vitorović, S. Stamenković, V. Nikolov, A. Kostić, N. Vidović, T. Jevtović-Stoimenov, D. Pavlović. Prognostic significance of *MGMT* promoter methylation in diffuse glioma patients, *Biotechnology & Biotechnological Equipment*, **2019**, 33(1), 639-644. doi: 10.1080/13102818.2019.1604158 (IF₂₀₁₉ = 1.186)

Радови у часописима од истакнутог националног значаја (M52 – 1.5 поена)

8. **N. M. Jovanović**, V. Nikolov, N. Vidović, J. Vitorović, S. Tošić, V. J. Cvetković, T. Mitrović, T. Jevtović-Stoimenov. Optimizing MSP reaction conditions of *MGMT* promoter in glioblastoma FFPE samples. *Biologica Nyssana*, **2020**, 11(2), 139-147. doi: 10.5281/zenodo.4393973

Саопштења на научним скуповима међународног значаја штампана у изводу (М34 – 0.5 поена)

1. **N. Jovanović**, V. Nikolov, N. Vidović, V.J. Cvetković, J. Vitorović, S. Tošić, T. Mitrović, T. Jevtović-Stoimenov. Methylation status of *MGMT* promoter in glioblastoma in Serbian patients: valuable marker or not? *5th Congress of the Serbian Association for cancer Research (SDIR) with international participation "Translational Potential of cancer Research in Serbia"*, ON LINE, 3rd December, 2021, p. 36.
2. **N. Jovanović**, T. Mitrović, V. J. Cvetković, V. Nikolov, S. Tošić, J. Vitorović, A. Kostić, N. Vidović, M. Krstić, T. Jevtović-Stoimenov, D. Pavlović, The methylation status of *MGMT* in Serbian patients with diffuse glioma, *6th Congress of the Serbian Genetic Society, Vrnjačka Banja*, 13th-18th October, 2019, p. 97.
3. V.J. Cvetković, J. Dimitrijević, A. Cvetanović, T. Mitrović, **N. Jovanović**, S.S. Stanković, V. Žikić. Transferring spotted-wing *Drosophila* from natural environment to laboratory conditions: our first experiences, *13th Symposium on the Flora of Southeastern Serbia and Neighboring Regions*, Stara planina, 20th-23th June, 2019, p.126.
4. K. Spasov, M. Stepić, J. Vitorović, V. Cvetković, **N. Jovanović**, J. Dimitrijević, N. Stanković, T. Mitrović, N. Joković. *Drosophila* larvae exposed to H₂O₂ as a model of acute oxidative stress for the examination of plants antioxidative potential, *13th Symposium on the Flora of Southeastern Serbia and Neighboring Regions*, Stara planina, 20th-23th June, 2019, p.134.
5. **N. Jovanović**, V. Cvetković, T. Mitrović, M. Mladenović, J. Arsić, M. Stanković, S. Stamenković. The influence of ethyl acetate extract of lichen *Hypogymnia physodes* (L.) Nyl. on survival rate of *Drosophila melanogaster*, *12th Symposium on the Flora of Southeastern Serbia and Neighboring Regions*, Kopaonik, 16th-19th June, 2016, p.125.

Предавања по позиву са скупа националног значаја штампано у изводу (М62 – 1 поен)

1. **Н. Јовановић**, В. Цветковић, Т. Митровић, В. Николов, А. Костић, Н. Видовић, М. Крстић, Т. Јевтовић-Стоименов, Д. Павловић. Метилациони статус промотора *MGMT* као предикциони и прогностички фактор код глиобластома. *Други конгрес биолога Србије*. Кладово, 25-30.09.2018, Књига сажетака, стр. 264.

Саопштења на научним скуповима националног значаја штампана у изводу (М64 – 0.2 поена)

1. **Н. Јовановић**, Ј. Матејић, Н. Јоковић, З.С. Радић, Н. Станковић, Ј. Виторовић, Т. Михајилов-Крстев. Антимикробна и антиоксидативна активност различитих врста меда. *Други конгрес биолога Србије*. Кладово, Србија, 25-30.09.2018, Књига сажетака, стр. 251.

Одбрањена докторска дисертација (М70 – 6 поена)

1. **Н. Јовановић**. Анализа одабраних маркера глиобластома. Природно-математички факултет Универзитета у Нишу, одбрањена 27.09.2021. године, стр222. https://www.pmf.ni.ac.rs/download/doktorati/dokumenta/disertacije/2021/DIS_UNI_Nikola_M_Jovanovic_2021..pdf

Кратак приказ радова кандидата

Досадашњи научно-истраживачки рад др Николе Јовановића се на основу објављених радова може поделити у неколико области:

I - тестирање биљних екстраката на модел систему *Drosophila melanogaster* (радови 1, 2 и 5): У раду 1. тестиран је антиоксидативни потенцијал комерцијалног уља екстрахованог из семена *Cannabis sativa*. Праћен је животни циклус ларви *Drosophila melanogaster* изложених водоник пероксид - индукованом оксидативном стресу и утврђено да концентрације уља од 18.7 и 31.2 $\mu\text{L}/\text{mL}$ обезбеђују адекватну антиоксидативну заштиту ларвама. NMR и GC-MS анализе хемијског састава комерцијалног уља *Cannabis sativa-e* откриле су да су вероватно линолна и линоленска киселина одговорне за примећени *in vivo* антиоксидативни ефекат. У раду 2. испитивана је биолошка активност есенцијалних уља изолованих из иглица медитеранских борова *Pinus halepensis* and *Pinus heldreichii*. GC-MS и GC-FID анализа хемијског састава ових уља детектовала је као најзаступљеније сесквитерпене и дитерпене ((E)-кариофилен и тунбергол) код *Pinus halepensis*, односно монотерпене (лимонен и α -пинен) код *Pinus heldreichii*. Ова уља су показала антимикуробну активност на респираторним патогенима у концентрацији 0.50 to 12.00 mg/mL. Финално, евалуиран је њихов инсектицидни ефекат на моделу *Drosophila melanogaster*. У раду 5. испитивана је антимикуробна, антиантиоксидативна и токсична активност екстракта есенцијалних уља из иглица *Pseudotsuga menziesii* var. *menziesii*. У овом уљу као најзаступљеније компоненте детерминисани су следећи монотерпенски угљоводоници: α -терпинолен, сабинен и β -пинен. Потврђена је изузетна антимикуробна и антифунгицидна активност на АТСС сојевима и респираторним изолатима пацијената. Утврђена је умерена токсичност на моделу *Artemia salina* и слаба токсичност на моделу *Drosophila melanogaster*.

II - тестирање нанопартикула на модел систему *Drosophila melanogaster* (радови 3. и 4.): У раду 3. и 4. испитиван је утицај наночестица титанијум диоксида (E 171) на: експресију гена укључених у антиоксидативној заштити, морфолошке промене на крилима, фекундитет и динамику развића као и њихова токсичност и генотоксичност на једној или више генерација *Drosophila melanogaster*. Дефинитивна генотоксичност адитива у многим прехранбеним производима - E 171 показана је у студији на 20 генерација *Drosophila melanogaster* (рад 4.)

III – детерминација поузданих биомаркера за дијагностику, прогнозу и предикцију успешности терапије код пацијената оболелих од тумора мозга дифузних глиома (рад 6, 7 и 8): У раду 6. евалуисани су различити начини квантификације степена метилације промотора гена за O(6)-метилгуанин-ДНА

метилтрансферазу (*MGMT*) у узорцима дифузних глиома методом метилационо-специфичног PCR-а (MS-PCR). Утврђено је да метилациони статус *MGMT* промотора не корелише са полом, старосћу и дужином преживљавања пацијената (OS) оболелих од малигног глиобластома. С друге стране, потврђено је да терапија ових пацијената са темозоломидом (TMZ) значајно продужава живот пацијената са 5 месеци на 15 месеци ($p < 0.001$). У наредном раду означеном као 7. на групи узорака дифузних глиома од 33 пацијената детерминисано је да пацијенти старији од 50 година имају краће преживљавање у односу на млађе пацијенте (7 месеци у односу на 19 месеци код млађих пацијената). Осим тога, примећено је и да степен ресекције тумора има значајан утицај на дужину преживљавања. Предложено је да се значај *MGMT* као маркера проучи на већој кохорти ради доношења коначног суда о његовом значају за српску популацију пацијената. Финално у раду 8. испитивана је поузданост архивираних парафинских калупа тумора мозга (FFPE) као извора ДНК за детерминацију биомаркера (поменутог *MGMT*) у поређењу са брзо замрзнутим узорцима тумора у течном азоту (FF). Упркос слабијем квалитету изоловане ДНК из парафинских калупа, након оптимизације MS-PCR реакције, добијени су истоветни резултати као и са замрзнутим узорцима глиобластома.

У докторској дисертацији Никола Јовановић је анализирао неколико генетичких и епигенетичких биомаркера са циљем дефинисања њихове поузданости као прогностичких и предикционих биомаркера за српску популацију оболелих од најмалигнијег и најагресивнијег типа тумора мозга - глиобластома. Најпре је детерминисао мутациони статус познатих генетички биомаркера - гена за изоцитрат дехидрогеназу 1 и 2 (IDH1 и IDH2) методом PCR-а и секвенцирањем. Након тога је испитивао различите методе за евалуацију епигенетичких биомаркера као што су степени метилације промотора гена за: O(6)-метилгуанин-ДНА метилтрансферазу (*MGMT*) и протеин налик хитинази 3 (*CH3L1*). Финални закључак је да нови маркер метилациони статус *CH3L1* промотора треба детаљније проучити удружено са метилационим статусом *MGMT* промотора на већој популацији пацијената.

Квантификација научних радова

У табели 1. дат је приказ квантификације научних радова др Николе Јовановића.

Табела 1. Квантификација научних радова кандидата

Приказ научних резултата (пре нормирања)			
Ознака категорије	Вредност	Број радова	Укупно поена
M21a	10	2	20
M21	8	2	16
M22	5	2	10
M23	3	1	3
M52	1,5	1	1,5
M34	0,5	5	2,5
M62	1	1	1
M64	0,2	1	0,2
M70	6	1	6
Укупно поена			60,2
Приказ научних резултата (након нормирања)			
Ознака категорије	Вредност	Број радова	Укупно поена
M21a	10	2	6,25+6,25
M21	8	2	8+8
M22	5	2	2,78+3,25
M23	3	1	1,67
M52	1,5	1	1,25
M34	0,5	5	0,28+0,5+0,36+0,5+0,42
M62	1	1	1
M64	0,2	1	0,2
M70	6	1	6
Укупно поена			46,71

Мишљење Комисије о испуњености услова за избор

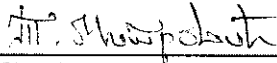
Комисија констатује да се на конкурс за избор једног сарадника у звање асистент са докторатом за научну област Биолошке науке на Департману за биологију и екологију Природно-математичког факултета у Нишу пријавио један кандидат – др Никола Јовановић, који испуњава формалне услове за избор у асистента са докторатом. Кандидат има и богато искуство у извођењу практичне и теоријске наставе на ОАС и МАС Биологија Природно-математичког факултета у Нишу од 2016.године. Током реализације вежби на бројним предметима показао се као талентован и незамењив сарадник. Никола Јовановић је еволуирао од истраживача-стипендисте до истраживача сарадника на научно-истраживачким пројектима Министарства просвете, науке и технолошког развоја Републике Србије и поседује велико искуство у експерименталном раду и анализи добијених резултата из области молекуларне биологије и биотехнологије, као и писању радова (8 публикованих радова у научним часописима и 7 презентованих радова на научним скуповима). До сада је остварио 46,71 поена на публикованим научним радовима. Након избора у асистента на Департману за биологију и екологију Природно-математичког факултета у Нишу, поред одбрањене докторске дисертације, објавио је 1 рад М22 категорије и учествовао на 1 научном скупу међународног значаја.

Закључак и предлог Комисије

Имајући у виду наведене податке о досадашњем научном и педагошком раду кандидата, Комисија са задовољством предлаже Изборном већу Природно-математичког факултета у Нишу да изабере асистента Николу Јовановића у звање асистент са докторатом за научну област Биолошке науке.

У Нишу, 04.03.2022. године

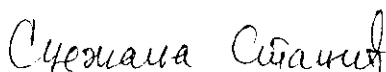
КОМИСИЈА



Др Татјана Митровић, редовни професор; председник Комисије
Универзитет у Нишу, Природно-математички факултет
Ужа научна област: Експериментална биологија и биотехнологија



Др Владимир Цветковић, ванредни професор; члан Комисије
Универзитет у Нишу, Природно-математички факултет,
Ужа научна област: Експериментална биологија и биотехнологија



Др Снежана Станић, редовни професор; члан Комисије
Универзитет у Крагујевцу, Природно-математички факултет,
Ужа научна област: Генетика и еволуција