

Примљено . 13.12.2019			
ОП. ЈЕД	Б р о ј	Прилог	Безвред
01	3555		

НАСТАВНО-НАУЧНОМ ВЕЋУ
ПРИРОДНО-МАТЕМАТИЧКОГ ФАКУЛТЕТА
УНИВЕРЗИТЕТА У НИШУ

На седници одржаној 23.10.2019. Наставно-научно веће Природно-математичког факултета у Нишу је, на предлог већа Департмана за Биологију и екологију, донело Одлуку бр.1207/1-01 о образовању комисије ради спровођења поступка за избор у научно звање научни сарадник кандидата Александре Стефановић, доктора молекуларне биологије.

На основу приложене документације о научно-истраживачком раду кандидата и расположивих чињеница Комисија подноси следећи

ИЗВЕШТАЈ

1. БИОГРАФСКИ ПОДАЦИ КАНДИДАТА

1.1 Лични подаци

Др Александра Стефановић је рођена 10.02.1075. године у Нишу.

1.2. образовање

Завршила је Биолошки факултет у Београду, смер Молекуларна биологија и Физиологија 2000. године.

1999. године била је на студијском боравку у Енглеској, на Универзитету у Јорку на Одсеку за биологију где је под менторством Др Dale Sanders-а била укључена у рад на комплементацији *sch1* мутанта ћелијске линије квасца са хомологим геном *AtSCH1* из *Arabidopsis thaliana*, као и на квантификацији јона у ћелијским линијама квасца трансформисаним *LCT1* геном из пшенице.

Докторске студије, под менторством Др Yves Poigier-а, завршила је на катедри за Молекуларну биологију и генетику Факултета за биологију и медицину Универзитета у Лозани, Швајцарска чиме је стекла звање доктора наука 2006. године. Докторска теза и рад на докторским студијама у Швајцарској обухватала је карактеризација 11 гена из генске фамилије *PHO* код модел организма *Arabidopsis*

thalina: комплементација *pho1* мутанта, клонирање свих 11 хомологих гена, трансформација *wt* и *pho1* генотипова у сврху изучавања функције гена фамилије *PHO*. Изоловање ћелијских линија које експримирају *PHO* гене у различитим размерама. Функционалне анализе *PHO1* и *PHO-III* гена: ^{31}P -NMR квантификација фосфора у ћелијама, квантификација других јона, микроереј експерименти за праћење генске експресије у различитим генотиповима, локализација генске експресије помоћу GUS и GFP генских маркера.

Од 2006. до 2012. године је на постдокторским студијама из неуронаука на Рокфелеровом универзитету у Њујорку, САД, у Лабораторији за сензорну неурофизиологију. Ту је под менторством Др Јим Худспетх-а укључена у следеће научно-истраживачке пројекте: “Истраживање активног процеса на базиларној мембрани унутрашњег уха код сисара”; “Мерење покрета у органу за перцепцију вибрација код гуштера *Gecko gecko*”; “Мерење вибрација Рајснерове мембране у унутрашњем уху током стимулације звуком код морског прасета”; и „Развој методе за мерење притиска у минијатурном простору унутрашњег уха коришћењем феномена одбијања светлости“.

1.3. Професионална каријера

Од 2001-2006. године ради у Лабораторији за генетику биљака, Универзитета у Лозани, Швајцарска: Вођа студентских пројеката и ментор; одговорна за обучавање студената завршне године за рад у лабораторији, развијање експерименталних метода прилагођеним студентима, дизајнирање експерименталног дела пројеката, оцењивање семестралних студентских радова и рада у лабораторији.

Такође у истом временском периоду од 2001-2006. године ангажована је на Одсеку за медицину и биологију, Универзитета у Лозани, за експерименталне вежбе из Биохемије, Микробиологије, Физиологије биљака, Генетике и Морфологије биљака, поставку експерименталних апаратура, оцењивање студентских вежби и писменог дела испита.

У оквиру свог постдокторског боравка у Њујорку, 2010. године, поред учешћа на иностраним пројектима, ангажована је као предавач у Биобусу (путујућа лабораторија биологије), Њујорк, САД. Одговорна за предавања ученицима основних и средњих школа у путујућој лабораторији- Биобус, која као гориво користи искоришћено уље из Њујоршких ресторана.

Као гостујући професор Бард Колеџа, Рокфелер Универзитета, Њујорк, САД, ангажована је 2011. године. Ту је професор Телијске биологије; одговорна за дизајн плана и програма интензивног једносеместралног предмета - Телијска биологија, предавања, припрема испита, оцењивање студената.

Од 2015. године до данас ради у ДНК лабораторији у Заводу за судску медицину у Нишу, као технички руководилац ДНК лабораторије. Један је од оснивача ДНК лабораторије. Ту је задужена за следеће послове: организација и спровођење форензичких анализа, анализе очинства/сродства, послови лабораторијске акредитације по ИСО стандарду 17025, успостављање метода/валидације, припрема годишњег плана потрошње лабораторијског материјала, надгледање рада/обука особља лабораторије. У научном-експерименталном смислу одговорна је за анализу деградације ДНК у различитим условима као и оптимизацију амплификације ДНК.

2. НАУЧНА КОМПЕТЕНТНОСТ

2.1. Библиографија

Др Александра Стефановић објавила је 6 рецензираних радова, од којих је 6 у часописима на СЦИ листе и већи број саопштења на међународним и националним скуповима.

2.2. Рад у међународном часопису изузетне вредности (M21a, 10 бодова)

2.2.1. Amtmann A, Fischer M, Marsh EL, **Stefanovic A**, Sanders D, Schachtman DP, (2001) The wheat cDNA LCT1 generates hypersensitivity to sodium in a salt-sensitive yeast strain.

Plant Physiology; 126 (3): 1061-71. <http://www.plantphysiol.org/content/126/3/1061>

2.2.2. **Stefanovic A**, Ribot C, Rouached H, Wang Y, Chong J., Belbahri L, Delessert S, and Poirier Y, (2007) Members of the *PHO1* gene family show limited functional redundancy in phosphate transfer to the shoot, and are regulated by phosphate deficiency via distinct pathways. The Plant Journal; 50 (6): 982-94. <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/j.1365-313X.2007.03108.x>

2.2.3. Rouached H*, **Stefanovic A***, Secco D*, Gout E, Bligny R, Poirier Y, (2010) Uncoupling phosphate deficiency from its major effects on growth and transcriptome via *PHO1* expression in Arabidopsis. *equally contributing authors. The Plant Journal; 65 (4): 557–570. <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/j.1365-313X.2010.04442.x>

2.2.4. **Stefanovic A**, Arpat B, Bligny R, Gout E, Vidoudez C, Bensimon M, Poirier Y, (2011)

Over-expression of PHO1 in Arabidopsis leaves reveals its role in mediating phosphate efflux.

The Plant Journal; 66 (4): 689-99. <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/j.1365-313X.2011.04532.x>

2.2.5. Arpat BA, Magliano P, Wege S, Rouached H, **Stefanovic A**, Poirier Y (2012) Functional expression of PHO1 to the Golgi and trans-Golgi network and its role in Pi export.

The Plant Journal; 71(3):479-91. <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/j.1365-313X.2011.04532.x>

2.3 Рад у врхунском међународном часопису (M21, 8 бодова)

2.3.1. Reichenbach T*, **Stefanovic A***, Nin F, Hudspeth A. J., (2012) Waves on Reissner's membrane: a mechanism for the propagation of otoacoustic emissions from the cochlea.

***equally contributing authors**, Cell Reports; 1 (4): 374-384. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2211124712000708>

2.4. Рад на међународном скупу штампан у целости (M33, 1 бод)

2.4.1. Reichenbach T, **Stefanovic A**, Nin F, and A. J. Hudspeth (2015) Otoacoustic emission through waves on Reissner's membrane, AIP Conference Proceedings 1703, 090008 (2015).

<https://aip.scitation.org/doi/pdf/10.1063/1.4939406?class=pdf>

3. Анализа објављених резултата

Др Александра Стефановић се до сада бавила истраживањима у следећим областима молекуларне биологије и физиологије:

1. Молекуларна биологија и физиологија јонских канала код квасца.
2. Молекуларна биологија биљака, кроз креирање трансгених биљака у циљу изучавање функције гена.
3. Физиологија биљака, кроз кретање и дистрибуцију неорганског фосфора у биљци, од земљишта до листова и осталих делова биљке.
4. Ћелијска биологија, кроз праћење експресије гена у ћелијама биљака, као и праћење дистрибуције неорганског фосфора у субћелијским компартманима биљке.
5. Биохемија биљака, кроз праћење дистрибуције и присуства различитих јона, микро- и макронутријената, у ткивима биљака.
6. Компаративна неурофизиологија чула слуха и равнотеже, кроз изучавање

наведених чула у различитим модел организмима (водоземци, гмизавци и сисари)

7. Физиологија чула слуха, кроз изучавање покретања базиларне мембране у унутрашњем током стимулације звуком.
8. Биофизика слушног апарата, кроз мерења кретања базиларне мембране уз помоћ феномена одбијања светлости изазване ласером, као и мерења отоакустичне емисије звука из слушног апарата.

Рад 2.2.1. Рад се бави изучавањем функције биљног гена *LCT1* у модел систему квасца. Коришћене методе: молекуларна биологија (клонирање и успостављање ћелијских линија квасца које експримирају наведени ген), физиологија ћелија квасца (мерење садржаја различитих јона у ћелијама коришћењем методе спектроскопије атомске апсорпције), физиологија јонских канала (праћење уноса и избацивање Ca^{2+} из ћелија кваца уз помоћ радиоактивног Ca^{2+} изотопа 45).

Рад 2.2.2. Рад се бави изучавањем функције 11 хомологих гена из фамилије *PHO1* у процесу транспорта P_i из корена ка листовима у модел систему *Arabidopsis thaliana*. Коришћене методе: Молекуларна биологија (клонирање и успостављање стабилних трансгених линија), физиологија (апсорпција фосфора из подлоге коришћењем радиоактивног изотопа P^{31} , микрографтовање- спајање корена једног са изданком другог генотипа).

Рад 2.2.3. Рад се бави изучавањем дефицијенције фосфора у биљкама, у модел систему *Arabidopsis thaliana*, и утицај исте на раст и развој, кроз ниво експресије *PHO1* гена. Коришћене методе: *microarray* и *RT-PCR* експерименти (експресија гена), *NMR* анализа (дистрибуција фосфора у субћелијским компартманима, као и у корену и листовима), *TLC* (танкослојна хроматографија, анализа липида).

Рад 2.2.4. Рад се бави изучавањем функције хомологих гена фамилије *PHO1* у медијацији ефлукса (избацивања) фосфора из ћелија у модел систему *Arabidopsis thaliana*. Коришћене методе: молекуларна биологија (клонирање, креирање стабилних трансгених линија биљке *Arabidopsis*, експресија гена *RT-PCR* и *Northern blot*), физиологија (стопа раста биљака, експерименти преузимања фосфора из подлоге и дистрибуције у ткивима биљака, мерење садржаја фосфора и других јона у течности која се ослобађа гутацијом, у апопласти и флоему, графтовање корена једног са изданком другог генотипа).

Рад 2.2.5. Рад се бави изучавањем експресије хомологих гена гена фамилије *PHO1* на нивоу ткива и субћелијских компартмана, као и улогом коју *PHO1* гени имају у медијацији ефлукса (избацивања) фосфора из ћелија у модел систему протопласта мезофила *Arabidopsis thaliana*. Коришћене методе: ћелијска биологија (посматрање експресије гена *PHO1* везаног за GFP репортер на нивоу ткива и ћелија), молекуларна биологија (клонирање, креирање стабилних трансгених линија протопласта мезофила *Arabidopsis* под контролом индуцибилног промотора, експресија гена Northern blot и RT-PCR), физиологија (експерименти преузимања фосфора из подлоге која садржи различите контролисане концентрације истог, мерење садржаја фосфора и других јона у протопластима).

Рад 2.3.1. Рад се бави изучавањем покрета Рајснерове мембране у унутрашњем уху сисара (чинчила), као и улоге ових покрета у „креирању“ отоакустичних емисија звука из увета. Коришћене методе: Физиологија и биофизика (*In vivo* и *In vitro* припрема органа унутрашњег уха, тако да Рајснерова мембрана постаје доступна за „снимање“ њених покрета, коришћењем методе базираној на феномену одбијања светлости ласера одређене таласне дужине током ексцитовања звуком одређене фреквенције), теоријске симулације (математичке формулације које објашњавају физички феномен емисије звука из увета на бази претпоставке да су покрети Рајснерове мембране механизам испољавања овог феномена).

Рад 2.4.1. Рад се бави теоријским моделовањем индукованих отоакустичних емисија звука из увета путем покрета Рајснерове мембране у унутрашњем уху сисара, на бази детекције дисторзионих продукта током ексцитације звуком две фреквенције. Коришћене методе: Физиологија и биофизика (*In vivo* и *In vitro* припрема органа унутрашњег уха, тако да Рајснерова мембрана постаје доступна за „снимање“ њених покрета, коришћењем методе базираној на феномену одбијања светлости ласера одређене таласне дужине током ексцитовања звуком одређене фреквенције), теоријске симулације (математичке формулације које објашњавају физички феномен емисије звука из увета на бази претпоставке да су покрети Рајснерове мембране механизам испољавања овог феномена).

4. ЦИТИРАНОСТ

На основу података добијених претрагом SCOPUS базе (<https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=6602526975&origin=cto>), радови Др

Александре Стефановић су до сада цитирани 347 пута, од чега је 276 хетероцитата. Хиршов индекс износи 5.

5. МИШЉЕЊЕ О ИСПУЊЕНОСТИ УСЛОВА ЗА ИЗБОР У ЗВАЊЕ

На основу приложених података о научним резултатима, научну компетентност Др Александре Стефановић карактеришу следеће вредности индикатора:

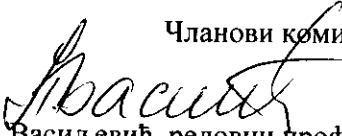
Ознака групе	Број радова	Вредност	Укупно
M21a	5	10	50
M21	1	8	8
M33	1	1	1
		Укупно:	59

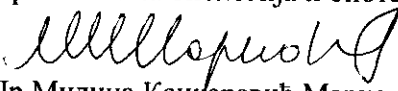
Потребан услов	Остварено
Укупно: 16	Укупно: 59
$M10+M20+M31+M32+M33+M41+M42 \geq 10$	$M10+M20+M31+M32+M33+M41+M42$
$M11+M12+M21+M22+M23+M24 \geq 5$	$M11+M12+M21+M22+M23+M24$

6. ЗАКЉУЧАК

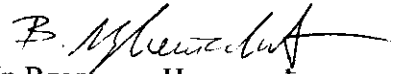
На основу обављене анализе конкурсне документације свих активности кандидата, а на основу одредби Закона о науци и истраживањима, Правилника за стицање научних звања, сходно критеријумима Комисије за стицање научних звања Министарства просвете, науке и технолошког развоја Републике Србије, вредности и индикатора научне компетентности, Комисија констатује да су испуњени сви услови за избор и предлаже Научно-наставном већу Природно-математичког факултета у Нишу да утврди предлог за избор др Александре Стефановић у научно звање **научни сарадник**.

Чланови комисије:


Др Перица Васиљевић, редовни професор
Универзитет у Нишу Природно-математички факултет
(УНО Експериментална биологија и биотехнологија)


Др Милица Кецкаревић Марковић, доцент
Универзитет у Београду Биолошки факултет

(УНО Биохемија и молекуларна биологија)



Др Владимир Цветковић, доцент
Универзитет у Нишу Природно-математички факултет
(УНО Експериментална биологија и биотехнологија)