

**701**  
**ИНСТИТУТ ЗА МУЛТИДИСЦИПЛИНАРНА ИСТРАЖИВАЊА**  
**БЕОГРАД**

ПРИМЉЕНО:		
Сак. уд.	Беој.	Беој.т.

**НАУЧНОМ ВЕЋУ**  
**ИНСТИТУТА ЗА МУЛТИДИСЦИПЛИНАРНА ИСТРАЖИВАЊА**  
**БЕОГРАД**

Одлуком Научног већа Института за мултидисциплинарна истраживања донетој на петој седници одржаној 24.10.2013.год. именовани смо за чланове комисије за оцену научно-истраживачког рада др **Марине Б. Станић**, истраживача-сарадника запосленог на Одсеку за живе системе Института за мултидисциплинарна истраживања, као и за утврђивање услова за њен избор у звање **научни сарадник**. На основу анализе рада кандидата подносимо Научном већу следећи:

**ИЗВЕШТАЈ**

**БИОГРАФСКИ ПОДАЦИ**

Др Марина Б. Станић, дипломирани молекуларни биолог, рођена је 02.03.1977. године у Београду где је завршила основну и средњу Трговачку школу, смер Аранжер у трговини. Школске 1998/99 је уписала Биолошки факултет Универзитета у Београду, смер Молекуларна биологија и физиологија који је завршила 2007. године са просечном оценом 9,37. Школске 2007/08. године је уписала докторске студије Биолошког факултета Универзитета у Београду, смер Неуронауке, модул Неурофизиологија са биофизиком. Докторску дисертацију под називом »Испитивање елемената респираторног ланца гљиве *Phycomyces blakesleeanus* Burgeff: веза са метаболизмом фосфатних једињења« је одбранила 26.09.2013. године.

Од 2008. до 2010. године била је запослена као сарадник у настави на Државном универзитету у Новом Пазару, а од 2010. године је запослена као истраживач-сарадник на одсеку Наука о живим системима Института за мултидисциплинарна истраживања у Београду. Од 2009. до 2010. године била је укључена на пројекат Министарства науке и технолошког развоја Републике Србије ОИ-143016: »Биофизичка истраживања мембранских процеса: интеракција мембранских рецептора и канала са спољашњим факторима и интрацелуларна регистрација«, а од 2011. године је укључена на пројекат Министарства просвете, науке и технолошког развоја Републике Србије ОИ-173040: »Интеракција мембрана са унутарћелијским и апопластичним простором: изучавање биоенергетике и сигнализације користећи биофизичке и биохемијске методе«.

Школске 2009/10. године у Новом Пазару је учествовала у одржавању семинара за стручно усавршавање запослених у образовању под називом »Упознавање наставника биологије у средњим и основним школама са концептом виртуелне лабораторије и интерактивне наставе путем едукативних софтвера«. Похађала је курсеве »*COST-ESF/IBRO Training School: Neuroimaging and complementary techniques*« у Београду, 29.06-

06.07.2008. године, као и »DAAD Summer School in Physiology and Molecular Biology« у Београду, 8-10.10.2012. године. Члан је Друштва биофизичара Србије. Била је члан организационог одбора Регионалне биофизичке конференције, RBC 2012 у Кладову, Србија.

## НАУЧНИ РАД

Др Марина Б. Станић је до сада објавила 5 научних радова у међународним часописима и имала је 13 саопштења на међународним скуповима. Показала је самосталност и инвентивност у осмишљавању експеримената и интерпретацији резултата.

*Рад у врхунском међународном часопису (M21):*

1. Nikolić Lj., Todorović N., Zakrzewska J., **Stanić M.**, Rauš S., Kalauzi A., Janać B. (2012) Involvement of Na<sup>+</sup>/K<sup>+</sup> pump in fine modulation of bursting activity of the snail Br neuron by 10 mT static magnetic field. J. Comp. Physiol. A 198(7): 525-540. (**Zoology 2012; 35/151; IF=1,856**)

*Рад у истакнутом међународном часопису (M22):*

2. M. Žižić, M. Živić, I. Spasojević, J. Bogdanović Pristov, **M. Stanić**, T. Cvetić-Antić, J. Zakrzewska (2013) „The interactions of vanadium with *Phycomyces blakesleeanus* mycelium: enzymatic reduction, transport and metabolic effects“ Res. Microbiol. 164(1):61-69. (**Microbiology 2012; 45/116; IF=2,889**)
3. **Stanić M.**, Zakrzewska J., Hadžibrahimović M., Žižić M., Marković Z., Vučinić Ž., Živić M. (2013) Oxygen regulation of alternative respiration in fungus *Phycomyces blakesleeanus*: connection with phosphate metabolism. Res. Microbiol. 164(7):770-778. (**Microbiology 2012; 45/116; IF=2,889**)

*Рад у међународном часопису (M23):*

4. Živić M., Zakrzewska J., **Stanić M.**, Cvetić T., Živanović B. (2009) Alternative respiration of fungus *Phycomyces blakesleeanus*. Antonie van Leeuwenhoek 95: 207-217. (**Microbiology 2009; 61/95; IF=1,983**)
5. **Stanić M.**, Živić M., Zakrzewska J. (2009) Effects of anoxia on <sup>31</sup>P NMR spectra of *Phycomyces blakesleeanus* during development. Arch. Biol. Sci., Belgrade 61 (I), 17-22. (**Biology 2009; 73/76; IF=0,238**)

*Саопштење са међународног скупа штампано у целини (M33):*

6. Lj. Nikolić, Lj. Martać, **M. Stanić**, D. Bataveljić: "Bioinformatic analysis of SARS coronavirus M-protein" 9th International Conference on Fundamental and Applied Aspects of Physical Chemistry, 24-26 September 2008, Belgrade, Serbia.
7. M. Žižić, I. Spasojević, M. Živić, J. Bogdanović Pristov, **M. Stanić**, S. Križak, J. Zakrzewska, „The mechanism of vanadate reduction in *Phycomyces blakesleeanus* mycelium“, Regional Biophysics Conference 2012, Kladovo-Belgrade, Serbia, September 03-07, Proceedings, 42-44.

8. M. Žižić, I. Spasojević, **M. Stanić**, M. Živić, J. Zakrzewska, „EPR investigations of vanadate reduction in mycelium of *Phycomyces blakesleeanus*“ Physical Chemistry 2012, 11th International Conference of Applied Aspects of Physical Chemistry, September 24-28, Belgrade, Serbia, Proceedings, 388-390.
9. **M. Stanić**, M. Žižić, M. Živić, J. Zakrzewska, „Vanadium toxicity in *Phycomyces blakesleeanus*“, Physical Chemistry 2012, 11th International Conference of Applied Aspects of Physical Chemistry, September 24-28, Belgrade, Serbia, Proceedings, 609-611.
10. **M. Stanić**, M. Hadžibrahimović, M. Žižić, J. Zakrzewska, M. Živić :”Metabolism of phosphate compounds during oxygen deprivation in fungus *Phycomyces blakesleeanus*: possible connection with changes in respiration”, Regional Biophysics Conference, 03-07 September 2012, Kladovo, Serbia, Proceedings, 33-35.
11. S. Križak, Lj. Nikolić, N. Todorović, **M. Stanić**, M. Žižić, Ž. Vučinić, M. Živić: “Ion channels in cytoplasmic droplets membrane from fungus *Phycomyces blakesleeanus*” Regional Biophysics Conference, 03-07 September 2012, Kladovo, Serbia, Proceedings.

Саопштење са међународног скупа штампано у изводу (M34):

12. M. Živić, J. Zakrzewska, **M. Stanić**, B. Živanović: "The respiratory characteristics of fungus *Phycomyces blakesleeanus*" XIV International Workshop Plant Membrane Biology. June 26-30, 2007, Valencia, Spain.
13. J. Zakrzewska, M. Živić, **M. Stanić**, B. Živanović: "Alternative Respiration of fungus *Phycomyces blakesleeanus* (Burgeff) during development" Regional Biophysics Conference, 21-25 August 2007, Balatonfired, Hungary.
14. M. Živić, **M. Stanić**, A. Pajdić, J. Zakrzewska: "Effect of KCN on respiration of fungus *Phycomyces blakesleeanus*" Regional Biophysics Conference, 15-18 September 2010, Primošten, Croatia.
15. **M. Stanić**, M. Živić, M. Hadžibrahimović, M. Žižić, J. Zakrzewska, "Anoxia induces increased activity of alternative oxidase in fungus *Phycomyces blakesleeanus*" (Meeting Abstract) Eur. Biophys. J. Biophys., 2011, 40: 186-186.
16. Lj. Nikolić, N. Todorović, **M. Stanić**, J. Zakrzewska, S. Rauš, B. Janać, Z. Prolić: "Na<sup>+</sup>/K<sup>+</sup>-ATPase mediates fine tuning of snail Br neuron bursting activity by magnetic field" SfN, 2011, D66 766.14, Washington.
17. S. Križak, Lj. Nikolić, M. Živić, **M. Stanić**, Ž. Vučinić, M. Žižić, N. Todorović: "Anionic currents from the cytoplasmic droplets membrane of the fungus *Phycomyces blakesleeanus* – analysis of whole-cell steady state currents", 1<sup>st</sup> International Conference on Plant Biology, June 4-7, 2013, Subotica, Serbia.
18. S. Križak, Lj. Nikolić, N. Todorović, Ž. Vučinić, **M. Stanić**, M. Žižić, M. Živić: "Characterisation of moderately rapidly inactivating anionic current in cytoplasmic droplets membrane from *Phycomyces blakesleeanus*", 1<sup>st</sup> International Conference on Plant Biology, June 4-7, 2013, Subotica, Serbia.

Саопштење са скупа националног значаја штампано у изводу (M 64)

19. M. Živić, J. Zakrzewska, **M. Stanić**, B. Živanović: " Cyanide-resistant respiration in fungus *Phycomyces blakesleeanus*" XVII simpozijum društva za fiziologiju biljaka SCG, Banja Junaković, 4-7 jun, 2007.

Одбрањена докторска дисертација (M71):

»Испитивање елемената респираторног ланца гљиве *Phycomyces blakesleeanus* Burgeff: веза са метаболизмом фосфатних једињења« 2013, Биолошки факултет Универзитета у Београду.

## АНАЛИЗА РАДОВА:

У објављеним радовима др Марина Б. Станић је показала мултидисциплинарни приступ научном истраживању. На основу до сада публикованих радова може се закључити да је гљива *Phycomyces blakesleeanus*, а нарочито њен енергетски метаболизам, главни објекат досадњих истраживања кандидата.

Радови 3, 4, 5, 10, 12-15, и 19, су везани за испитивање постојања и активност алтернативних компонената електрон-транспортног ланца код гљиве *P. blakesleeanus*, са акцентом на ензим алтернативну оксидазу (АОХ), као и понашање респираторног система у условима смањене концентрације кисеоника. Одговор респираторног система на овај стрес је упоређен са одговором друге компоненте енергетског метаболизма, полифосфата (PPn), са намером да се утврди да ли су, и на који начин, ова два метаболичка система повезана. Испитивањима изведеним помоћу кисеоничне електроде типа Кларк је утврђено постојање активности алтернативних елемената респираторног ланца код *P. blakesleeanus*, а за забележену активност су одговорни АОХ, затим ензим или ензимски комплекс који се индукује у условима дуготрајне инхибиције Комплекса III и назван је Комплекс III<sub>ПАР</sub>, а врло је вероватно да постоји и спољашња алтернативна NADH-дехидрогеназа (NDE). Утврђено је да се АОХ синтетише у цитоплазми после чега се ензим уноси у митохондрију енергетски зависним транспортом. У условима смањене концентрације кисеоника капацитет АОХ се не мења, али учешће ензима у респирацији значајно расте због инхибиције цитохром ц оксидазе (COX) у овим експерименталним условима. Овакав одговор респираторног система *P. blakesleeanus* се може приписати потреби за брзом одбраном од настанка реактивних кисеоничних врста (ROS) приликом реоксигенације која доводи до великог пораста протока електрона кроз цитохромски респираторни пут. <sup>31</sup>P NMR спектроскопија је показала да у истим експерименталним условима однос интензитета централног сигнала PPn и унутарћелијског неорганског фосфата (PPc/Pi), који је добар показатељ енергетског стања ћелије, опада, али изненађујуће, долази до раста нивоа АТФ-а. Анализа главних компоненти (PCA), је показала снажну негативну корелацију између ова два параметра, али и негативну корелацију између односа PPc/Pi и учешћа алтернативне у укупној респирацији. Осим тога, додатак азида, снажног инхибитора COX, није додатно смањио однос PPc/Pi у узорцима мицелијума који су били изложени третману смањене концентрације кисеоника. Ови резултати указују на повезаност ове две компоненте енергетског метаболизма, односно на могућност да се хидролизом PPn надокнади мањак АТФ-а у ћелијама изазван инхибицијом цитохромског ланца.

У радовима 2, 7, 8, 9 кандидат се бавио метаболизмом ванадијума као и утицајем овог елемента на фосфатни, енергетски и метаболизам угљених хидрата.

У радовима 11, 17 и 18 су техником наметнуте волтаже на делићу мембране по први пут мерене јонске струје у мембранским везикулама гљиве *Phycomyces blakesleeanus*, што доприноси идентификацији јонских канала на мембрани ове гљиве.

У радовима 1 и 16 кандидат се укључио у испитивања улоге  $Na^+/K^+$  пумпе у модулацију активности  $Br$  неурона пужа под утицајем статичког магнетног поља.

#### РЕЗИМЕ ИНДИКАТОРА

Научно-истраживачки рад др Марине Б. Станић може се представити у следећем сажетку категоризације и евалуације научних резултата:

Категорија радова	Потребан минимум за звање научни сарадник	Остварено
M10+M20+M31+M32+M33+M41+M42	10	33,7
M11+M12+M21+M22+M23	5	24
УКУПНО	16	39,7

Збир импакт фактора радова кандидата у часописима у којима су публиковани износи 9,855.

#### ЗАКЉУЧАК:

Увидом у досадашњи рад и свеобухватном анализом научног доприноса др Марине Б. Станић, истраживача-сарадника Института за мултидисциплинарна истраживања, по критеријумима који су прописани Законом о научно-истраживачкој делатности и Правилником о поступку и начину вредновања и квантитативном исказивању научно-истраживачких резултата истраживача, Министарства просвете, науке и технолошког развоја Републике Србије, показује се оправданост њеног избора у звање научни сарадник. Стога Комисија са задовољством предлаже Научном већу Института за мултидисциплинарна истраживања да прихвати овај извештај и изабере др Марину Б. Станић у звање научни сарадник.

Београд, \_\_\_\_\_ 2013. године

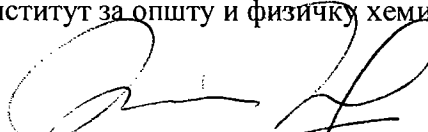
#### КОМИСИЈА



Др Бранка Живановић, научни саветник  
Институт за мултидисциплинарна истраживања, Београд



Др Јоана Закшевска, виши научни сарадник  
Институт за општу и физичку хемију, Београд



Др Жељко Вучинић, научни саветник  
Институт за мултидисциплинарна истраживања, Београд

## МИНИМАЛНИ КВАНТИТАТИВНИ ЗАХТЕВИ ЗА СТИЦАЊЕ ПОЈЕДИНАЧНИХ НАУЧНИХ ЗВАЊА

### За природно-математичке и медицинске струке

Диференцијални услов- Од првог избора у претходно звање до избора у звање.....	Потребно је да кандидат има најмање XX поена, који треба да припадају следећим категоријама		
		Неопходно XX=	Остварено
Научни сарадник	Укупно	16	39,7
	M10+M20+M31+M32+M33 +M41+M42	10	33.7
	M11+M12+M21+M22+ M23+M24	5	24
Виши научни сарадник	Укупно	48	
	M10+M20+M31+M32+M33 +M41+M42+M51	40	
	M11+M12+M21+M22+ M23+M24+M31+M32+ +M41+M42	28	
Научни саветник	Укупно	65	
	M10+M20+M31+M32+M33 +M41+M42+M51	50	
	M11+M12+M21+M22+ M23+M24+M31+M32	35	