

ФАКУЛТЕТ ФАРМАЦЕУТСКИ  
Број захтева: 1250/2  
Датум: 12.07.2011.год.

Образац 2

## СЕНАТУ УНИВЕРЗИТЕТА У БЕОГРАДУ

- ПОСРЕДСТВОМ ВЕЋА НАУЧНИХ ОБЛАСТИ МЕДИЦИНСКИХ НАУКА-

### ПРЕДЛОГ ЗА ИЗБОР У ЗВАЊЕ РЕДОВНОГ ПРОФЕСОРА (члан 65. Закона о високом образовању)

#### I – ПОДАЦИ О КАНДИДАТУ ПРЕДЛОЖЕНОМ ЗА ИЗБОР У ЗВАЊЕ РЕДОВНОГ ПРОФЕСОРА

- Име, средње име и презиме кандидата: Миодраг С. Недељковић
- Ужа научна, односно уметничка област за коју се наставник бира:  
“Физиологија”
- Радни однос са пуним или непуним радним временом пуним
- До овог избора кандидат је био у звању ванредног професора  
у које је први пут изабран 15.12.2001. и 14.04.2006.  
за ужу научну област /наставни предмет „Физиологија“

#### II - ОСНОВНИ ПОДАЦИ О ТОКУ ПОСТУПКА ИЗБОРА У ЗВАЊЕ

- Датум истека изборног периода за који је кандидат изабран у звање 14.04.2011.
- Датум и место објављивања конкурса 2.11.2010. часопис „Послови“ и на сајту Факултета и Универзитета
- Звање за које је расписан редовни професор

#### III – ПОДАЦИ О КОМИСИЈИ ЗА ПРИПРЕМУ РЕФЕРАТА И О РЕФЕРАТУ

- Назив органа и датум именовања Комисије Изборно веће 23.12.2010.
- Састав Комисије за припрему реферата:

Име и презиме	Звање	Ужа научна, односно уметничка област	Организација у којој је запослен
1. Др сц. Босиљка Плећаш-Соларовић	<u>редовни професор</u>	<u>„Физиологија“</u>	<u>Универзитет у Београду- Фармацеутски факултет</u>
2. Др сц. Ненад Угрешић	<u>редовни професор</u>	<u>„Фармакологија“</u>	<u>Универзитет у Београду- Фармацеутски факултет</u>

3. Др сц. Јелка  
Стевановић

редовни  
професор

„Физиологија“

Универзитет у  
Београду-Факултет  
за ветеринарску  
медицину

3. Број кандидата пријављених на конкурс: један
4. Да ли је било издвојених мишљења чланова комисије: није
5. Датум стављања реферата на увид јавности: 4.03.2011.
6. Начин (место) објављивања реферата на сајту Факултета и у архиви Факултета
7. Приговори нема

**IV – ДАТУМ УТВРЂИВАЊА ПРЕДЛОГА ОД СТРАНЕ ИЗБОРНОГ ВЕЋА  
ФАКУЛТЕТА 11.07.2011.**

Потврђујем да је поступак утврђивања предлога за избор кандидата Др сц. Недељковић Миодрага у звање редовног професора вођен у свему у складу са одредбама Закона, Статута Универзитета, Статута факултета и Правилника о начини и поступку стицања звања и заснивање радног односа наставника Универзитета у Београду.

ПОТПИС ДЕКАНА ФАКУЛТЕТА

Проф. др Нада Ковачевић

Прилози:

1. Одлука изборног већа факултета о утврђивању предлога за избор у звање;
2. Реферат Комисије о пријављеним кандидатима за избор у звање;
3. Сажетак реферата комисије о пријављеним кандидатима за избор у звање;
4. Доказ о непостојању правоснажне пресуде о околностима из чл.62.ст.4. Закона
5. Други прилози релевантни за одлучивање (мишљење матичног факултета, приговори и слично).

*Напомена: сви прилози, осим под бр. 4. достављају и у електронској форми.*

UNIVERZITET U BEOGRADU  
FARMACEUTSKI FAKULTET  
01 Broj: 1250/1  
12.07.2011.  
B e o g r a d

Na osnovu člana 64. Zakona o visokom obrazovanju Republike Srbije i člana 128. Statuta Farmaceutskog fakulteta u Beogradu, Izorno veće Farmaceutskog fakulteta na sednici održanoj 11.07. 2011. godine, donelo je

#### ODLUKU

UTVRĐUJE SE PREDLOG za izbor dr Miodraga Nedeljkovića u zvanje redovnog profesora za užu naučnu oblast “ Fiziologija ” Farmaceutskog fakulteta u Beogradu.

Predlog Odluke o izboru kandidata prosleđuje se nadležnom organu Univerziteta u Beogradu, radi donošenja konačne odluke.

Odluku dostaviti: Nadležnom organu Univerziteta u Beogradu, dekanu, imenovanom, sekretaru, Odseku za pravne i opšte poslove, poslovnom sekretaru i arhivi Fakulteta

DEKAN FAKULTETA  
Prof. dr Nada Kovačević

*Nada Kovačević*

**С А Ж Е Т А К**  
**РЕФЕРАТА КОМИСИЈЕ О ПРИЈАВЉЕНИМ КАНДИДАТИМА ЗА ИЗБОР У**  
**ЗВАЊЕ**

**I - О КОНКУРСУ**

Назив факултета: Фармацеутски факултет, Универзитет у Београду  
Ужа научна, односно уметничка област: Физиологија  
Број кандидата који се бирају: 1  
Број пријављених кандидата: 1  
Имена пријављених кандидата: Миодраг Недељковић

**II – О KANDIDATIMA**

**Pod 1.**

**1) Основни биографски подаци**

- Име, средње име и презиме: Миодраг Срејко Недељковћ  
- Датум и место рођења: 29.1951. Ужице  
- Установа где је запослен: Фармацеутски факултет, Универзитет у Београду  
- Звање/радno место: Др. сци/ванредни професор  
- Научна, односно уметничка област: физиологија

**2) – Стручна биографија, дипломе и звања**

Основне студије:

- Назив установе: Природно математички факултет, Универзитет у Београду  
- Место и година завршека: Београд, 1973.

Магистеријум:

- Назив установе: Центар за мултидисциплинарне студије, Универзитет у Београду  
- Место и година завршетка: Београд, 1981.  
- Ужа научна, односно уметничка област: неуробиологија

Докторат:

- Назив установе: Биолошки факултет, Универзитет у Београду  
- Место и година одбране: Београд, 1996.  
- Наслов дисертације: Ефекат температуре и термичке аклимације на реактивност неурона *Helix pomatia* на ацетилнолин  
- Ужа научна, односно уметничка област: неуробиологија

Досадашњи избори у у наставна и научна звања:

Асистент приправник – 1977.  
Асистент – 1983.  
Доцент – 1996.  
Ванредни професор – 2006.

### 3) Објављени радови

Име и презиме: Миодраг Недељковић	Звање у које се бира: Редовни професор		Ужа научна, односно уметничка област за коју се бира: Физиологија	
Научне публикације	Број публикација у којима је једини или први аутор		Број публикација у којима је аутор, а није једини или први	
	пре последњег избора	после последњег избора	пре последњег избора	после последњег избора
Рад у водећем научном часопису међународног значаја објављен у целини	-	2	2	2
Рад у научном часопису међународног значаја објављен у целини	1	-	3	1
Рад у научном часопису националног значаја објављен у целини	1	-	-	2
Рад у зборнику радова са међународног научног скупа објављен у целини	-	-	-	-
Рад у зборнику радова са националног научног скупа објављен у целини	-	-	-	-
Рад у зборнику радова са међународног научног скупа објављен само у изводу (апстракт), а не и у целини	3	-	9	4
Рад у зборнику радова са националног научног скупа објављен само у изводу (апстракт), а не и у целини	8	-	6	-
Научна монографија, или поглавље у монографији са више аутора	-	-		
Стручне публикације	Број публикација у којима је једини или први аутор		Број публикација у којима је аутор, а није једини или први	
	пре последњег избсца	после последњег избора	пре последњег избора	после последњег избора
Рад у стручном часопису или другој периодичној публикацији стручног или општег карактера	-	-	-	-
Уџбеник, практикум, збирка задатака, или поглавље у публикацији те врсте са више аутора	-	-	-	1
Остале стручне публикације (пројекти, софтвер, друго)	-	-	-	-

**Напомене:** Радови су објављени у часописима са SCI, SSCI ili ANCI листе:

Comparative Biochemistry Physiology Part A, Journal of Comparative Biochemistry Physiology A, Brain Research Bulletin, Periodicum Biologorum, Annals NewYork Academy of Scienses, (2 rada), Biol. Res., Archives of Biollogical Sciences (2 rada).

#### **4) - Оцена о резултатима научног, односно уметничког и истраживачког рада**

Др Миодраг Недељковић објавио је до сада 17 научних радова (од избора у звање ванредног професора 7), од којих 6 у врхунским међународним часописима ( од избора у звање ванредног професора 4), 1 рад у истакнутом међународном часопису, 4 рада у међународним часописима ( од избора у звање ванредног професора 1), 2 рада у водећем часопису националног значаја (од избора у звање ванредног професора 2). На научним скуповима учествовао је са 30 саопштења, на међународним скуповима са 16 саопштења штампаних у изводу (од избора у звање ванредног професора 4) и 14 радова на домаћим скуповима штампаних у изводу. Према подацима из база Sciences Citation Index и Web of Science radovi др Миодрага Недељковића цитирани су 19 пута.

У својим истраживањима др Миодраг Недељковић се бави специфичном проблематиком неуробиологије, интрацелуларном електрофизиологијом, а као експериментални модел користи идентификоване неуроне *Helix pomatia*. Испитујући функционалну улогу неких неурона др Миодраг Недељковић је развио два оригинална *in situ* ррегата. У каснијим истраживањима уводи метод наметнуте волтаже са једном микроелектродом и истражује ефекат неких тешких метала на биоелектричне карактеристике мембране идентификованих неурона, а такође и фотосензитивност истих неурона. Такође, истражује и ефекте ацетилхолина, као и утицај температуре и термичке аклимације на те ефекте. У последње време др Миодраг Недељковић шири поље истраживачког рада испитивање утицаја статичног и променљивог магнетног поља на неуроне *Helix*-а.

Др Миодраг Недељковић је до сада учествовао на седам научних пројекта које финансира Министарство за науку и технолошки развој, а сарадник је и у новом пројектном циклусу од 2011 до 2014.

У циљу научног усавршавања похађао је “ International trainig course of chemoreceptionin in aquatic oganisms“, а као стипендиста Републичке заједнице науке Србије боравио је шест месеци у Одељењу за упоредну физиологију Универзитета “ Јожеф Атила“ у Сегедину, Мађарска.

#### **5) – Оцена резултата у обезбеђивању научно-наставног подмлатка**

Др Миодраг Недељковић је, у оквиру научних пројеката на којима је садржавао, активно учествовао у истраживачком раду више кандидата на магистарским студијама, као и једног кандидата на докторским студијама. Био је члан четири комисије за избор асистената и једне комисије за избор доцента.

#### **6) – Оцена о резултатима педагошког рада**

Као асистент приправник, затим као асистент др Миодраг Недељковић је успешно учествовао у извођењу практичне наставе на предмету Физиологија са основама анатомије, касније Физиологија. Увођењем савремених апаратура и нових вежби знатно је унапредио извођење практичне наставе. Од избора у звање доцента укључио се у реализацију теоријске наставе на предмету Физиологија, а уествује и у реализацији изборног предмета Физиологија и патофизиологија старења на Фармацеутском факултету Универзитета у Београд.

На основу извештаја о вредновању педагошког рада наставника Универзитета у Београду, просечна оцена за школску 2006/2007, 2007/2008 и 2008/2009 је 4.

### **7) – Оцена о ангажовању у развоју наставе и других делатности високошколске установе**

Др Миодраг Недељковић је учествовао у реализацији наставе на предмету Физиологија на неколико начина:

- као асистент унапредио је извођење практичне наставе, а као доцент иницирао увођење рачунара и одговарајућих рачунарских програма у извођење практичне наставе;
- преузео и реализовао наставу за предмет Физиологија;
- учествује у извођењу наставе на изборном предмету Физиологија и патофизиологија старења.

Коаутор је уџбеника “ Приручник за практичну наставу из Физиологије“ (2007).  
Био је ментор 15 дипломских радова.

Др Миодраг Недељковић је био два пута члан Комисије упис студената, члан Комисије за молбе и жалбе студената, члан Сштамбене комисије, два пута члан дисциплинаске Комисије. Тренутно је председник Комисије за дисциплинску одговорност студената и запослених на фармацеутском факултету.

### **III – ЗАКЉУЧНО МИШЉЕЊЕ И ПРЕДЛОГ КОМИСИЈЕ**

Др Миодраг Недељковић задовољава све услове за избор у звање редовног професора које прописује Правилник о ближим условима избора наставника на Фармацеутском факултету, као и Критеријуме за избор наставника на Универзитету у Београду.

На основу поднетог конкурсног материјала, као и непосредног познавања рада и активности кандидата чланови комисије сматрају да др Миодраг Недељковић по својој научној и наставној активности испуњава све услове да буде изабран у звање редовног професора.

Предлажемо да се ванредни професор др Миодраг Недељковић изабере у звање редовни професор за ужу стручну област Физиологија на Фармацеутском факултету Универзитета у Београду.

Београд 24.3.2011.

#### **ЧЛАНОВИ КОМИСИЈЕ**

Проф. др Босиљка Плећаш-Соларовић, редовни професор, Фармацеутски факултет, Универзитет у Београду

Проф. др Ненад Угрешић, редовни професор, Фармацеутски факултет, Универзитет у Београду

Проф. др Јелка Стевановић, редовни професор, Факултет за ветеринарску медицину, Универзитет у Београду

Na osnovu priložene dokumentacije utvrđeno je da kandidat ispunjava opšte uslove konkursa pa u nastavku podnosimo detaljan izveštaj.

## 1. Biografija

Miodrag Nedeljković rođen je 29.4.1954. u Užicu gde je završio osnovnu školu. Gimnaziju je zvršio u Beogradu. Studije biologije, na tadašnjem Prirodno matematičkom fakultetu Univerziteta u Beogradu, upisao je 1969, a diplomirao je 1973. godine. Na Farmaceutskom fakultetu Univerziteta u Beogradu zaposlen je od 14.11.1977. godine kao asistent pripravnik na predmetu Fiziologija sa osnivama anatomije. U isto zvanje biran je 1981. godine. U zvanje asistenta izabran je 18.3.1983. godine, a u isto zvanje je ponovo biran 1987. i 1994. godine. U zvanje docenta izabran je 26.12.1996., a u zvanje vanrednog profesora 14.4.2006.

Magistarske studije upisao je 1974. godine na Centru za multidisciplinarne studije, smer Neurobiologija, Univerziteta u Beogradu. Magistarski rad pod naslovom “Bioelektrična aktivnost neurona ganglije *in situ* vinogradskog puža“ odbranio je 29.12.1981. godine čime je stekao zvanje magistra bioloških nauka.

Doktorsku disertaciju po naslovom “Efekat temperature i termičke aklimacije na reaktivnost neurona *Helix pomatia* na acetilholin“ odbranio je 25.6.1996. godine na Biološkom fakultetu Univerziteta u Beogradu čime je stekao akademsko zvanje doktora bioloških nauka.

Tokom stručnog usavršavanja pohađao je “International training course of chemoreception in aquatic organisms“ koji je održan u Kotoru, Crna Gora, 1982. godine u organizaciji UNESCO-a. Od 1.9.1984. do 1.4.1985. godine, kao stipendista Republičke zajednice nauke Srbije, bio je na specijalizaciji u Odeljenju za uporednu fiziologijui Univerziteta “Jožef Atila“ u Segedinu, Mađarska.

## 2. Nastavna aktivnost

Od izbora u zvanje asistenta pripravnika, kasnije u zvanje asistenta, dr Miodrag Nedeljković je potpuno samostalno izvodio praktičnu nastavu na predmetu Fiziologija sa osnovima anatomije, po novom programu na predmetu Fiziologija. Kao asistent unapredio je praktičnu na predmetu Fiziologija sa osnovima anatomije uvođenjem nove vežbe (*Grada očne jabučice*) kao i uvođenjem,

za to vreme, savremenih aparata koji su kvalitetno unapredili praktičnu nastavu. Po izboru u zvanje docenta odmah je uključen u izvođenje teorijske nastave na predmetu Fiziologija, a zatim i na održavanje i organizaciju ispita. Učestvuje u izvođenju nastave na izbornom predmetu Fiziologija i patofiziologija starenja na Farmaceutskom fakultetu Univerziteta u Beogradu.

Koautor je udžbenika: Vesna Pešić i Miodrag Nedeljković “Priručnik za praktičnu nastavu iz Fiziologije“, Univerzitet u Beogradu, Farmaceutski fakultet, 2007.

Tokom nastavničke aktivnosti bio je mentor 12 odbranijenih diplomskih radova i član komisije 41 odbranjenog diplomskog rada.

## **Rezultati nastavnog rada posle izbora u zvanje varednog profesora**

### ***R91 – Ocena nastavne aktivnosti***

Na osnovu izvaštaja o vrednovanju pedagoškog rada nastavnika Univerziteta u Beogradu, prosečna ocena za njegov dosadašnji rad je vrlo dobar (4).

### ***R94 – Objavljen praktikum ili pomoćni udžbenik***

Vesna Pešić i Miodrag nedeljković : Priručnik za praktičnu nastavu iz fiziologije.. Univerzitet u Beogradu, Farmaceutski fakultet, Beograd 2007, ISBN 978-86-910801-0-5.

### ***R97 – Mentor odbranjeno dipomskog rada***

Mentor jednog odbranjenog diplomskog rada iz predmeta Fiziologija.

### ***R98 – Član komisije odbranjenog diplomskog rada***

Član komisija 5 odbranjenih diplomskih radova iz predmeta Fiziologija i Biologija sa humanom genetikom.

**Pregled vrednovanja nastavno-pedagoškog rada kandidata Prof. dr Miodraga Nedeljkovića (prema Pravilniku o bližim uslovima u zvanje nastavnika na Farmaceutskom fakultetu)**

Naziv	Vrednost	Kategorija
Zbirna ocena nastavne aktivnost (teorijska nastava) dobijena na studentskoj anketi	4	R91
Učešće u realizaciji nastave (diplomske/specijalističke/doktorske) na predmetu za koji je kandidat: Dopunio nastavni program – 2 Preuzeo nastavni program – 2	4	R92
Objavljen praktikum ili pomoćni udžbenik	15	R94
Mentor odbranjenog diplomskog rada	0,5	R97
Član komisije odbranjenog diplomskog rada	0,2x5=1	R98
<b>Ukupno</b>	<b>24,5</b>	

### 3. Naučno-istraživačka aktivnost

#### *R109-Učešće u nacionalnim naučnim projektima*

Kao saradnik na projektima Ministarstva za nauku Srbije, dr Miodrag Nedeljković je učestvovao u sedam projekata iz osnovnih istraživanja( od izbora u zvanje vanrednog profesora u jednom projektu). Saradnik je na upravo prihvaćenom projektu Ministarstva iz osnovnih istraživanja za period 2011-2014. godine.

1975-1980. Komparativna analiza celularnih mehanizama ponašanja.

1980-1985 Membranski mehanizmi adaptivne modulacije neuronske nadražljivosti. *Podprojekat* – Biomedicinska i ekofiziološka istraživanja celularnih i molekularnih mehanizama otpornosti i adaptivne reaktivnosti.

1985-1990. Membranski mehanizmi adaptivne modulacije neuronske nadražljivosti.

*Podprojekat* – Multidisciplinarna biomedicinska i ekofiziološka istraživanja celularnih i molekularnih mehanizama otpornosti i adaptivne reaktivnosti.

1990-1995. Celularne osnove ponašanja.

1995-2000. Mehanizmi plastičnosti nervnog sistema – mogući model za izučavanje plastičnosti u drugim sistemima. *Podprojekt* - Funkcionalna organizacija individualnih nervnih ćelija i membranski mehanizmi adaptivne modulacije.

2000-2005. Modulacija ekscitabilnosti membrane i ritmovi bioelektrične aktivnosti neurona beskičmenjaka i kičmenjaka.

2005-2100. Efekat magnetnih polja i neuroaktivnih supstanci kao modulatora centralnog nervnog sistema.

2011-2014. Uticaj magnetnih polja i drugih sredinskih stresora na fiziološke odgovore i ponašanje različitih vrsta.

### ***Spisak objavljenih radova***

Dr Miodrag Nedeljković je do sada objavio ukupno 47 naučnih radova (od izbora u zvanje vanrednog profesora 7), od toga 20 u međunarodnim časopisima (6 radova u vrhunskim međunarodnim časopisima - M21, 1 u vodećem časopisu međunarodnog značaja – M22 , 4 rada u međunarodnim časopisima - M23, 6 radova u domaćem časopisu – M51, 16 radova sa međunarodnih skupova štampanih u izvodu – M34 i 14 radova štampanih u izvodu u domaćim časopisima – M64).

### **Radovi objavljeni do izbora u zvanje vanrednog profesora**

#### ***Radovi objavljeni u vrhunskim časopisima međunarodnog značaja (M2):2***

1. L. Erdelyi, Gy. Such and **M. Nedeljkovic** (1986): Effects of capsaicin on molluscan neurons: an intracellular study. *Comp.Biochem. Physiol.* Vol 85C, 2, 313-317.
2. Gordana Kartelija, **Miodrag Nedeljković**, Lidija Radenović (2003): Photosensitive neurons in mollusks. *Comp. Biochem. Physiol. Part A.* 134. 483 – 495. Rewiew.

#### ***Rad objavljen u istaknutim međunarodnim časopisima (M22):1***

3. L. Radenovic, V. Selakovic, G. Kartelija, N. Todorovic, **M. Nedeljkovic** (2002): Differential effects of NMDA and AMPA/kainate receptor antagonists on superoxide production and MnSOD activity in rat brain following intrahippocampal injection. *Brain. Res. Bull.* 64. 85 – 93.

***Radovi objavljeni u međunarodnim časopisima (M23):3***

4. **M. Nedeljković** i Mira Pašić (1979): Bioelectrical activities of Br neurone in *Helix pomatia* right parital ganglion in situ. *Iugoslav.Physiol.Pharmacol.Acta*, 15, 382-384.

5. Mira Pašić and **M. Nedeljkovic** (1983): Bioelectrical properties of identified neurones in *Helix pomatia* ganglia on situ. *Iugoslav. Physiol. Pharmacol. Acta*, Vol.19, No.3, 376-383.

6. Kartelija G., Pasic M., Djordjevic N. and **Nedeljkovic M** (1988): The action of serotonin on a *Helix pomatia* neurone. *Period. Biol.* 90:2, 171-174.

***Radovi sa međunarodnih skupova štampani u izvodu (M34):12***

7. M. Pašić, G. Kartelija, N. Đorđević, D. Zečević and **M. Nedeljković**: Interaction of ergozin, a derivative of lisergic acid and ergozinin, a derivative of izolizergic acid, with dopamine receptor of a *Helix pomatia* neurone. 7<sup>th</sup> ENA Meeting, Hamburg, *Neuroscience Lett. Supl.* 14., 1983.

8. Mira Pašić, Gordana Kartelija and **M. Nedeljković**: Serotonin modifies the effect of light on *Helix pomatia* photosensitive neurons. *Neurosci. Letters, Abstr.* IX<sup>th</sup> Eur. Neurosci. Congress, Oxford, U.K., 1985.

9. **M. Nedeljkovic** and Gordana Kartelija: Identification of acetylcholine receptors on *Helix pomatia* Br Neurone. ENA annual meeting. Amsteden, Netherlands. Abstract book, p.63. 1995.

10. G, Kartelija, S. Milosevic and **M. Nedeljkovic**: Effects of  $Pb^{2+}$  and  $Cd^{2+}$  on the GABA induced reactivity of identified *Helix pomatia* neuron. ENA annual meeting. Strasbourg, France. Abstract book, 1996.
11. Pašić M., Kartelija G., **Nedeljković M.**: Interaction of serotonin and phosphodiesterase inhibitors with light-evoked inward currents in *Helix pomatia* photosensitive neurons. 9<sup>th</sup> Internat. Biophys. Congr., Jerusalem, Israel, , abstr.p.198. 1987.
12. **Nedeljkovic M.**, O. Nesic and M. Pasic: Effect of cooling on the decay of the burster neurone response to acetylcholine in active and dormant snails. Joint Meeting of the Austrian, German, Swiss and Yugoslav biophysics societies, p. 116, Todtmoos (Germany), 1989.
13. M. Pašić, **M. Nedeljković** and O. Nešić: Effect of cooling and cold acclimation on the ACh-induced current of an identified *Helix* neuron. XV<sup>th</sup> Annual Meeting of the European Neuroscience Association, Munich, (1992). FRG, Book of abstracts 1233., 1992.
14. Kartelija G., Radenovic L. & **Nedeljkovic M.** (2003): Effect of glutamate on identified *Helix pomatia* neuron. 3<sup>rd</sup> Forum of European Neuroscience. Paris. Abstract 044.6.
15. Kartelija G., Radenović L., **Nedeljković M.**: The effects of light on the action potential of *Helix pomatia* photosensitive neurons. *Acta Neurobiologiae Experimentalis*. 6. 3. 248.(2003).
16. **Nedeljkovic M.** Kartelija G. & Radenovic L. Effects of fast temperature changes on the ACh-induced current of active and dormant snail *Helix pomatia*. 4<sup>th</sup> Forum of European Neuroscience. Abstract Book 343. Lisbon. 2004.
17. Kartelija G. **Nedeljkovic M.** & Radenovic L. Modification of the action potential of *Helix pomatia* photosensitive neurons by light. 4<sup>th</sup> Forum of European Neuroscience. Abstract Book 487. Lisbon. 2004.

18. Radenovic L. Jovanovic M. Vasiljevic I. **Nedeljkovic M** & Kartelija G. Increase of manganese-superoxide dismutase in rat brain after intrahippocampal kainate-induced neurotoxicity. 4<sup>th</sup> Forum of European Neuroscience. Abstract Book 520. Lisbon. 2004

***Radovi štampani u celosti u vodećem časopisu nacionalnog značaja (M51):4***

19. **Nedeljković M.**, Kartelija G. and Pašić M. (1985): Reactivity of identified *Helix pomatia* neurons to application of two neurotransmitters. *Iugoslav.Physiol.Pharmacol.Acta*, 21, Supp. 4, p. 227-229.

20. Pašić M., Kartelija G. and **Nedeljković M.** (1985): Effect of light on *Helix pomatia* neurons during exposure to 5-HT. *Iugoslav. Physiol.Pharmacol.Acta*, 21, Supp. 4., p. 243-245.

21. R.K. Andjus., L. Erdelyi., Dj. Konjevic and **M. Nedeljkovic**: (1990): Effects of propentofylline on the electrical activity of *Aplysia* neurones. *Arh. biol. nauka* 42:3-4, 3P-4P, 1990.

22. Gordana Kartelija, Slaviša Milošević, **Miodrag Nedeljkovic** and Nataša Radović (2000): Effects of Cd<sup>2+</sup> and Pb<sup>2+</sup> on the GABA Induced Depolarisation of Identified *Helix pomatianeurone*. *Arch Toxicol Kinet Xenobiot Metab.* 2000 Winter; 8(4): 293-303.

***Radovi sa domaćih skupova štampani u izvodu (M64):14***

23. **M. Nedeljković** i Mira Pašić.: Bioelektrična aktivnost Br neurona desne parietalne ganglije vinogradskog puža *in situ*. XI Kongres SDF Jugoslavije, Priština, *Acta Biol.Med.Exptl.*, suppl. 1, 516, 1979.

24. **M Nedeljković** i Mira Pašić: Bioelektrična aktivnost neurona u gangliji *in situ* vinogradskog puža. X Kongres SDFJ, Novi Sad, Knjiga izvoda, p.173., 1985.
25. Mira Pašić, Gordana Kareljija and **M. Nedeljković**: Effect of light on *Helix pomatia* photosensitive neurons during exposure to 5-HT. XIII Kongres SDF Jugoslavije sa međunarodnim učešćem, Jugoslavije, Skoplje, Book of Abstracts p.197.,1985.
26. **M. Nedeljković**, Gordana Kartelija and Mira Pašić: Reactivity of identified *Helix pomatia* neurons to application of two neurotransmitters. 1985. XIII Kongres SDF Jugoslavije sa međunarodnim učešćem, Skoplje, Book of Abstracts p.198., 1985.
27. Mira Pašić, Gordana Kartelija and **M. Nedeljković**: Modulation of voltage-gated channels of *Helix pomatia* photosensitive neurone by illumination. 18 Jugoslovenski simpozijum iz biofizike, Kopaonik, Knjiga rezimea p.59., 1987.
28. **Nedeljkovic M.**, O. Nesic and M. Pasic: Effect of cooling on the response to acetylcholine of snail bursting neurone. XIX Jugoslovenski simpozijum iz biofizike, Igman, p.99, 1988.
29. Andjus R.K., L. Erdelyi and **M. Nedeljkovic**: Effect of phosphodiesterase inhibitors on the bioelectrical activity of *Aplysia* neurones. 20.jugoslovenski simpozijum iz biofizike, p.27, Rogaska Slatina, 1990.
30. **Nedeljkovic M.**, O. Nesic and M. Pasic: The effect of temperature acclimation on the dose dependent response of *Helix pomatia* neuron. 20. jugoslovenski simpozijum iz biofizike, p. 93, Rogaska Slatina, 1990.
31. **Miodrag Nedeljković** i Gordana Kartelija: Karakterizacija acetilholinskih receptora na Br neuronu vinogradskog puža *Helix pomatia*. Simopzijum: Značaj transmitters i modulatora neurohumoralne transmisije za regulaciju ćelijske aktivnosti. Beograd, Knjiga abstrakta, p. 34, 1994.

32. Kartelija G., Milošević S., **Nedeljković M.**: Interakcija teških metala i GABA-e na identifikovani neuron *Helix pomatia*. II Kongres jugoslovenskog društva za neuronauke, Zbornik sažetaka, Sveti Stefan-Kotor, p.57, 1997.
33. G. Kartelija, **M. Nedeljković** i N. Radović: Efekat teških metala na akcioni potencijal i ulaznu struju. VI Jugoslovenski Kongres za kliničku neurofiziologiju sa međunarodnim učešćem. (1997). Herceg Novi, Zbornik radova, p. 22.
34. **M. Nedeljković** i G. Kartelija: Efekat hlađenja na Ach odgovor odgovor identifikovanog neurona puža *Helix pomatia*. VI Jugoslovenski Kongres za kliničku neurofiziologiju sa međunarodnim učešćem. (1997). Herceg Novi, Zbornik radova, p. 22.
35. **M. Nedeljković**, G. Kartelija i N. Radović: Karakterizacija acetilholinskih receptora Br neurona vinogradskog puža. 21 Jugoslovenski simpozijum iz Biofizike. (1998), Kotor-Beograd, Knjiga izvoda. p.77.
36. N. Radović, O. Nešić, **M. Nedeljković** i G. Kartelija: Efekat glutamata na identifikovani C<sub>1</sub> neuron puža *Helix pomatia* VI Jugoslovenski Kongres za kliničku neurofiziologiju sa međunarodnim učešćem. (1997). Herceg Novi, Zbornik radova, p. 22.

#### **Radovi objavljeni od izbora u zvanje vanrednog profesora**

#### ***Radovi objavljeni u vrhunskim časopisima međunarodnog značaja (M21):4***

37. Gordana Kartelija, Lidija Radenović, Nataša Todorović and **Miodrag Nedeljković**: Effects of Some Heavy Metals on the Action Potentials of an Identified *Helix pomatia* Photosensitive Neuron. Ann.N.Y.Acad.Sci. 1048: 359-362, (2005).

38. **Miodrag Nedeljković**, Gordana Kartelija and Lidija Radenović: Effects of Cooling on the Response of the Snail Bursting Neuron to Acetylcholine. *Ann.N.Y.Acad.Sci.* 1048: 352-3354, (2005).

39. **Miodrag Nedeljković**, Gordana Kartelija, Lidija Radenović, Nataša Todorović: The effect of cooling on the acetylcholine-induced current of identified *Helix pomatia* Br neuron. *J.Comp. Physiol. A*, 191, 455-460, (2005).

40. Ljiljana Nikolić, Gordana Kartelija, **Miodrag Nedeljković**: Effect of static magnetic fields on bioelektric properties of the Br and N<sub>1</sub> neurons of snail *Helix pomatia*. *Comp.Biochem. Physiol. A*, 151,657-663, (2008).

***Radovi objavljeni u časopisima međunarodnog značaja (M23):1***

41. Ljiljana M Nikolić, Milos B Rokic, Natasa V Todorovic, Gordana S Kartelija, **Miodrag S Nedeljkovic** and Joanna S Zakrzewska: Effect of alternating the magnetic field on phosphate metabolism in the nervous system of *Helix pomatia*. *Biol. Res.* 43, 243-250, (2010).

***Radovi objavljeni u vodećem časopisu nacionalnog značaja (M51):2***

42. Gordana Kartelija, **M. Nedeljković** and Lidija Radenović: PHOTSENSITIVE NEURONS IN MOLUSKS. *Arch. Biol, Sci. Belgrade* 57(4), 247-258, (2005).

43. **M. Nedeljković**, Gordana Kartelija and Lidija Radenović: MODIFICATION OF THE ACETYLCHOLINE-INDUCED CURRENT OF THE SNAIL *HELIX POMATIA* L. BY FAST TEMPERATURE CHANGES. *Arch. Biol, Sci. Belgrade* 57(3), 181-187, (2005).

***Radovi sa međunarodnih skupova štampani u izvodu (M34):4***

44. Ljiljana Nikolić, Gordana Kartelija, **Miodrag Nedeljković**, Miloš Rokić and Joanna Zakrzewska: Effect of alternating magnetic field (50 Hz, 0,5 mT) on the phosphate metabolism in

the nervous system of *Helix pomatia*. Regional Biophysics conference, February 10-14, Linz, Austria, (2009).

45. Nikolić Lj., Kartelija G., **Nedeljković M.**, Todorović N.: Effect of static magnetic field on the acetylcholine induced response of identified snail N<sub>1</sub> and Br neurons. SECOND CONGRES OF PHYSIOLOGICAL SCIENCES OF SERBIA WITH INTERNATIONAL PARTICIPATION, "Current trends in physiological sciences", September 17-20, Kragjevac, erbia, (2009).

46. Kartelija G., Nikolić L., Todorović N. & **Nedeljković M.**: Influence of static magnetic field on rhythmic activity and Ach iduced response of the snail (*Helix pomatia*) Br neuron. 7<sup>th</sup> FENS forum of european neuroscience, July 3-7, Amsterdam, (2010).

47. Nikolić Lj., Rokić M., Todorović N., Kartelija G., **Nedeljković M.**, Zakrzewska J.: Change in intracellular pH and ATPase activity caused by acute exposure to the static magnetic field in the snail nervous system. International symposium ONE HUNDRED YEARS OF IVAN DJAJA's (JEAN GIAJA) BELGRADE SCHOOL OF PHYSIOLOGY, September 10-14, Belgrade (2010).

### Rezime naučnih rezultata

Prema pravilniku o postupku i kvantitativnom iskazivanju naučnoistraživačkih rezultata istraživača koji je doneo Nacionalni savet za naučni i tehnološki razvoj (2008 godina).

Vrsta rezultata sa oznakom grupe (bodovi)	Ukupno	Vrednost rezultata	Od poslednjeg izbora	Vrednost rezultata
Rad u vrhunskom međunarodnom časopisu <b>M21 (8)</b>	6	48	4	32
Rad u istaknutom međunarodnom časopisu <b>M22 (5)</b>	1	5	0	0
Rad u međunarodnom časopisu <b>M23 (3)</b>	4	12	1	3
Saopštenje sa međunarodnog skupa <b>M34 (0,5)</b>	12	6	4	2
Radovi štampani u vodećem časopisu nacionalnog značaja <b>M51 (2)</b>	6	12	2	4

Saopštenje sa skupa nacionalnog značaja <b>M64 (0,2)</b>	14	2,8	0	0
*Učešće u nacionalnom projektu <b>R109 (2)</b>	8	16	2	4
<b>Ukupno</b>	<b>51</b>	<b>101,8</b>	<b>13</b>	<b>45</b>

\* Prema Pravilniku o bližim uslovima u zvanje nastavnika na Farmaceutskom fakultetu (član6).

### *Analiza radova*

Predmet izučavanja dr Miodraga Nedeljkovića je prvenstveno celularna elektrofiziologija. Kao eksperimentalni model, najčešće koristi identifikovane neurone podždrelnih ganglija puža *Helix pomatia*. U radovima 4, 5, 23 i 24 ispitivana je funkcionalna uloga nekih identifikovanih neurona podždrelnog ganglijskog kompleksa *Helix pomatia*. U tu svrhu kandidat je razvio dva originalna *in situ* preparata kod kojih su centralni neuroni, u različitoj meri, povezani sa perifernim organima. Poređenjem spontane bioelektrične aktivnosti u izolovanoj gangliji i *in situ* preparatima pokazano je da kod Br neurona postoji veoma izražen inhibitorni efekat perifernih organa. Neuroni E4 i D1 imaju približno isti oblik spontane aktivnosti u sva tri preparata.

U kasnijim radovima kandidat se bavio istraživanjem sinaptičkih mehanizama na istom eksperimentalnom modelu. Pokazano je (rad 7) da derivat lizerginske kiseline ima antagonistički, a derivat izolizerginske kiseline agonistički efekat na struju indukovanu dopaminom. Teofilin i propentoflin antagoniziraju hiperpolarizaciju indukovanu acetilholinom kod neurona *Helix*-a i *Aplysia*-e pri čemu dovode i do znatnog produženja akcionog potencijala što ukazuje na značaj sekundarnih glasnika na sinaptičke mehanizme (radovi 21, i 29 ). Pokazano je i da neuroni N1 i Br imaju receptore i za dopamin i za serotonin, ali oni imaju suprotne efekte (rad 19). Izlazna struja indukovana serotoninom, kod N1 neurona, se eliminiše dodavanjem blokatora kanala za  $K^+$ , 4-AP i TEA, što ukazuje da je indukovana struja posledica otvaranja jonskih kanala za  $K^+$  (rad 6). Pokazano je da na istom neuronu GABA izaziva depolarizaciju koja se blokira teškim metalima,  $CdCl_2$  i  $Pb$ -acetat. Pri čemu je efekat  $CdCl_2$  znatno izraženiji (radovi 10 i 22). Takođe, ispitivan je i efekat teških metala ( $CdCl_2$  i  $PbCl_2$  na akcioni potencijal identifikovanog fotosenzitivnog neurona MB. Utvrđeno je da osvetljavanje ovog neurona značajno produžava trajanje akcionog potencijala što je posledica aktivacije  $Ca^{2+}$  kanala. Ovaj efekat izostaje kada se  $Ca^{2+}$  kanali blokiraju  $CdCl_2$  i  $PbCl_2$  pri čemu je efekat  $CdCl_2$

znatno izraženiji (rad 37). Pokazano je, na istom eksperimentalnom modelu, da su neki neuroni fotosenzitivni pri čemu svetlost indukuje ulaznu struju koja je posledica povećanja konduktivnosti za  $K^+$ , a u nekim slučajevima za  $Na^+$ . Osvetljavanje ovih neurona dovodi i do produžavanja trajanja akcionih potencijala što je posledica otvaranja jonskih kanala za  $Ca^{2+}$  (radovi 8 i 17). Ova ulazna struja može povećati delovanjem IBMX-a (rad 42). Međutim, serotonin smanjuje depolarizaciju izazvanu osvetljavanjem (rad 25). U radovima 8, 11 i 20 je pokazano da serotonin indukuje izlaznu struju povećavajući konduktivnost membrane za  $K^+$ , kod fotosenzitivnih neurona *Helix pomatia*.

Na Br neuronu puža *Helix pomatia* acetilholin indukuje ulaznu struju čija je amplituda dozno zavisna. Primenom antagonista za Ach, atropin, pirenzepin i d-tubokurarin, pokazano je da ovaj neuron ima i muskarinske i nikotinske receptore za acetilholin (radovi 9, 31 i 39). U radovima 38, 39 i 43 je pokazano da promena temperature spoljašnje sredine utiče ulaznu struju indukovanu acetilholinom kod ovog neurona. Hlađenje sa  $20^{\circ}C$  na  $7^{\circ}C$  dovodi do smanjenja amplitude ulazne struje, kao i do produženja vremena oporavka od ulazne struje. Ove promene nisu izazavane promenom afiniteta receptora za acetilholin.

Kandidat je ispitivao i efekte kapsaicina na potencijal membrane i karakteristike akcionog potencijala kod identifikovanih neurona *Helix*-a i *Aplysia*-e (rad 1). Kapsaicin, na dozno zavisan način, dovodi do depolarizacije membrane, smanjenja praga i povećanja frekvence spontano generisanih akcionih potencijala ali i do dužeg trajanja pojedinačnih akcionih potencijala. Ova pojava je nešto izraženija kod neurona *Aplysia*-e.

Kandidat širi polje naučno istraživačkog rada i posvećuje se izučavanju fundamentalnih problema ekscitotoksičnih efekta na CNS kičmenjaka. Kao eksperimentalni model u ovim istraživanjima kandidat koristi mozak pacova, a ispitivan je efekat dugotrajne stimulacije glutamatskih receptora. Dugotrajna i intenzivna aktivacija glutamatnih receptora može dovesti do pojave ekscitotoksičnosti neurona u CNS-u, pa glutamat koji je uključen u održavanje fizioloških stanja, može prouzrokovati razne patološke promene. U tom cilju objašnjen je mehanizam nastajanja ekscitotoksičnosti prekomernom stimulacijom NMDA (N-metil-D-aspartat) i ne-NMDA glutamatskih receptora (AMPA/kainatnih). Zahvaljujući konformacionoj sličnosti sa glutamatom, kainična kiselina se vezuje za glutamatske receptore i na taj način ostvaruje svoje ekscitotoksično dejstvo. Farmakološki efekti koje izaziva kainična kiselina i način na koji degeneriše nervni sistem u mnogome podsećaju na simptome kod neurodegenerativnih bolesti. Pokazano je da posledica povećane intracelularne koncentracije  $Ca^{2+}$  u neuronima dovodi do depolarizacije membrana

mitohondija, što ima za posledicu povećano stvaranje reaktivnih oksidativnih vrsta. Ovo se smatra ključnim patofiziološkim događajem u oštećenju mozga različitog porekla. Upravo zato je praćen nivo stvaranja superoksidnog radikala i NO, kao i aktivnost enzima antioksidativne zaštite MnSOD u mitohondrijalnoj frakciji različitih regiona mozga bogatih glutamatergičkom transmisijom, posle izazvane ekscitotoksičnosti. Pretpostavlja se da je prisutna količina MnSOD u organizmu dovoljna za neutralisanje fiziološke brzine stvaranja superoksidnog radikala. Pokazano je da izlaganje organizma delovanju viših koncentracija superoksidnog radikala dovodi do povećane produkcije MnSOD. Intracerebralna aplikacija kainične kiseline, agoniste glutamatnih receptora, u selektivno osetljiv CA3 region hipokampusa pacova dovodi do ekscitotoksičnog oštećenja neurona u ovoj strukturi, posredovano stvaranjem slobodnih radikala kao medijatora oštećenja (radovi 3 i 18)

U poslednje vreme kandidat širi polje naučnoistraživačkog rada i posvećuje se izučavanju efekta magnetnog polja na bioelektrične karakteristike neurona *Helix pomatia*. Pokazano je da delovanje statičnog magnetnog polja intenziteta 2,7 mT dovodi do promene amplitude i trajanja akcionog potencijala kod Br neurona, a magnetno polje intenziteta 10 mT menja i potencijal membrane i frekvencu generisanja akcionih potencijala istog neurona. Međutim, nijedno od ova dva magnetna polja nema efekta na iste parametre kod D neurona (rad 40). Takođe je pokazano da izlaganje statičnom magnetnom polju intenziteta 10 mT dovodi do porasta aktivnosti ukupne ATP-aze i Na-K-ATP-aze u ganglijama puža *Helix pomatia* (rad 46). Takođe, ispitivan je i efekat izlaganja promenljivom magnetnom polju (50 Hz, 0,5) tokom 7 i 16 dana. Pokazano je da sedmodnevno izlaganje promenljivom magnetnom polju dovodi do značajnog porasta aktivnosti ATP-aze i Na-K-ATP-aze. Međutim, produženo izlaganje promenljivom magnetnom, 16 dana, smanjuje aktivnost ovih enzima u odnosu na sedmodnevno izlaganje (radovi 41 i 44).

Na kraju analize radova može se zaključiti da se naučno-istraživačka delatnost dr Miodraga Nedeljkovića uklapa u tokove savremene neurofiziologije i da je on u toj oblasti dao adekvatan doprinos o čemu svedoče 4 rada objavljena u vrhunskim časopisima međunarodnog značaja posle izbora u zvanje vanrednog profesora.

#### 4. AKTIVNOSTI U OKVIRU AKADEMSKE I ŠIRE ZAJEDNICE POSLE IZBORA U ZVANJE VANREDNOG PROFESORA

Naziv aktivnosti	
Rukovođenje ili učešće u radu stručnih tela i organizacionih jedinica Fakulteta i/ili Univerziteta	Predsednik Komisije zadisciplinsku odgovornost studenata i zaposlenih Farmaceutskog fakulteta

#### 5. Mišljenje i predlog Komisije

Na raspisani konkurs za jedno mesto redovnog profesora za užu naučnu oblast Fiziologija prijavio se jedan kandidat, dr Miodrag Nedeljković, vanredni profesor na Katedri za fiziologiju. Na osnovu detaljnog pregleda priložene dokumentacije i uvida u dosadašnji rad kandidata, Komisija je zaključila da Miodrag Nedeljković ispunjava zakonske uslove da bude izabran u zvanje redovnog profesora za predmet Fiziologija u okviru uže naučne oblasti Fiziologija. Ispunjenost uslova se odnosi na sve tri grupe aktivnosti: nastavnu, naučnoistraživačku i aktivnosti u okviru

Dr Miodrag Nedeljković se zaposlio na Farmaceutskom fakultetu 1977. godine kao asistent-pripravnik za predmet Fiziologija sa anatomijom, 1996. je izabran za docenta, a 2006. za vanrednog profesora za predmet Fiziologija. Kao asistent učestvovao je u kreiranju i realizaciji praktične nastave i afirmisao se kao kompetentan i odgovoran asistent. Odmah po izboru u nastavničko zvanje uspešno se uključio u izvođenje teorijske nastave i ispita i za svoj rad je ocenjen visokim ocenama u anketama studenata. Koautor je »Priručnika za praktičnu nastavu iz fiziologije«. Bio mentor i član komisije za odbranu većeg broja diplomskih radova.

Dr Miodrag Nedeljković se odmah po završetku fakulteta uključio u istraživanja iz veoma složene i specifične naučne oblasti intracelularne neurofiziologije i ta istraživanja su se odvijala u okviru sedam naučnih projekata Ministarstva za nauku i tehnološki razvoj Republike Srbije i nastavljaju se u novom projektnom ciklusu od 2011. do 2014. godine. Rezultati njegove naučnoistraživačke aktivnosti ogledaju se u do sada objavljenih 17 naučnih radova i to: 6 radova u vrhunskim međunarodnim časopisima (M21), 1 rad u istaknutom međunarodnom časopisu (M22), 4 u međunarodnim časopisima (M23), kao i 6 radova u vodećim časopisima nacionalnog značaja (M51). U vidu saopštenja objavio je 30 radova: 16 na skupovima međunarodnog značaja (M34) i 14 na nacionalnim skupovima (M64). Od izbora u zvanje vanrednog profesora objavio je radova: 4 rada u

vrhunskim međunarodim časopisima (M21), 1 u međunarodnom časopisu (M23), kao i 2 rada u vodećem časopisu nacionalnog značaja (M51). U vidu saopštenja objavio je 4 rada u izvodu na međunarodnim skupovima (M34). Ukupan zbir IF časopisa u kojima je dr Miodrag Nedeljković objavio radove od poslednjeg izbora u zvanje iznosi 8,98, a prema podacima Univerzitetske biblioteke "Svetozar Marković" radovi u kojima je autor ili koautor citirani su 19 puta sa autocitatima.

Prema "Pravilniku o bližim uslovima izbora u zvanje nastavnika na Farmaceutskom fakultetu", zbir bodova dr Miodraga Nedeljkovića za ukupnu naučno-istraživačku aktivnost iznosi 101,8 (od izbora 45), a za nastavni i pedagoški rad 24,5 bodova.

Na osnovu svega navedenog o dosadašnjoj pedagoškoj, naučnoj i stručnoj aktivnosti, Komisija konstatuje da kandidat poseduje sve potrebne kvalitete i uslove za izbor u zvanje redovnog profesora i sa zadovoljstvom predlaže Izbornom veću da podrži predlog da se dr Miodrag Nedeljković izabere za redovnog profesora za užu naučnu oblast Fiziologija na Farmaceutskom fakultetu Univerziteta u Beogradu.

#### ČLANOVI KOMISIJE :

---

1. Prof. dr Bosiljka Plećaš-Solarović

---

2. Prof. dr Nenad Ugrešić

---

3. Prof. dr Jelka Stevanović