

## СТАНОВИЩЕ

на доц. Петя Николова Купенова-Шербанова, дм, член на научното жури в конкурса за заемане на академичната длъжност "ДОЦЕНТ" по професионално направление 4.3 Биологически науки (Физиология на животните и човека (Физиология на физическото натоварване и спорта)), обявен от ЮЗУ „Неофит Рилски“ в ДВ бр. 37/07.05.2021 г. за нуждите на Катедра по анатомия и физиология, Факултет по обществено здраве, здравни грижи и спорт.

Относно: научната, научно-приложната и професионално-академичната дейност и продукцията, представена от участниците в конкурса

Единствен кандидат в конкурса е **Петя Павлова Маркова**, доктор.

### **I. Обобщени данни за научната продукция и дейността на кандидата**

Петя Маркова има дългогодишен опит като научен работник, по-голямата част от времето в Катедрата по физиология на МУ-София. Научните ѝ резултати са представени в 63 публикации, като 38 от тях са в издания, които са реферирани и индексирани в световни бази данни, 26 са в списания с импакт фактор, включително с висок импакт фактор (като *Kidney international* IF 5.483). Статиите са цитирани 96 пъти в издания, реферирани и индексирани в международни бази данни, h-индексът на кандидатката е 5. В конкурса П. Маркова участва с 20 от тези публикации. Кандидатката е участвала в 6 проекта, финансирани от Националния фонд за научни изследвания. Представената научна продукция надвишава с около 50% минималните национални изисквания и допълнителните изисквания на Вътрешните правила за развитие на академичния състав на ЮЗУ „Неофит Рилски“. Допълнително, следва да бъде отбелязано още участието на П. Маркова в 26 проекта, финансирани от Съвета за медицинска наука към МУ-София, на 4 от които тя е била ръководител. В работата си по финансираните научни проекти П. Маркова категорично е доказала, че може да организира, провежда и ръководи научни изследвания с високо качество. За един от ръководените от нея научни

проекти П. Маркова е отличена с почетен знак **SIGNUM LAUDIS PRO SCIENTIAE MERITIS** като най-успешна научна разработка в област медицина – медико-биологична направление, финансирана с Грант 2008 и 2009 от МУ-София.

Втори аспект на нейната дейност е работата със студенти и специализанти. П. Маркова преподава в продължение на последните 6 години на студенти медици, дентални медици и фармацевти в рамките на редовния курс по физиология. Още по-впечатляваща е индивидуалната ѝ работа със студенти-кръжочници и млади специализанти, които тя обучава и въвежда в научните изследвания по различни финансирани проекти. Ръководените от нея студенти участват в редица публикации и научни форуми, като са отличени с общо 15 награди на международни научни конгреси.

П. Маркова е член на Българското дружество по физиологични науки и на Българското пептидно дружество.

## **II. Оценка на научните и на практическите резултати и приноси на представената за участие в конкурса творческа продукция**

Основната част на научната работа на П. Маркова е посветена на проучване на вегетативната регулация на бъбречната и сърдечно-съдовата функция и взаимодействието на различни вегетативни и хуморални – системни и локални- механизми в регулацията на тези функции в норма и при патология – при модел на есенциална хипертония, бъбречна денервация, нефректомия, безвкусен диабет.

По отношение на бъбречната функция са получени данни за ефектите на бъбречните ендотелини, NO, простагландини, аденозин и бъбречните нерви върху екскреторната функция на бъбрека, както и за взаимодействието на тези фактори и промените в осъществяването от тях регулации при модел на есенциална хипертония. Показано е значението на дисбаланса на различните ендотелни фактори в патогенезата на

артериалната хипертония. Показана е важната модулаторна роля на бъбречните нерви по отношение на ефектите на NO, ендотелините, аденозина. Изяснена е важната роля на бъбречните нерви, NO и техните взаимодействия в компенсаторните промени в бъбречната екскреция на останалия бъбрек след едностранна нефректомия. Демонстрирана е по-малката модулаторна роля на бъбречните нерви за поддържане на плазмената ренинова активност и върху Na<sup>+</sup> и Cl<sup>-</sup> екскреция при есенциална хипертония, в сравнение с нормотония, като е направен извод за малка очаквана ефективност на бъбречната денервация за лечение на есенциалната хипертония.

Доколкото бъбреците са важен участник в контрола на артериалното налягане и механизмите на хипертонията, в група изследвания са проучени ефектите на NO, ендотелините и бъбречните нерви върху вариабилността на сърдечната честота и кръвното налягане при нормотензивни и спонтанно хипертензивни плъхове. Чрез проведения спектрален анализ на тези колебания е показана ролята на посочените фактори за хуморално обусловените, както и за медираните от симпатикуса и парасимпатикуса колебания на артериалното налягане и сърдечната честота, съответно участието на изследваните фактори в регулацията на симпатико-вагусовия баланс при нормотония и при спонтанна хипертония.

Заслужават внимание и работите, търсещи възможна връзка между хипертонията и патофизиологията на епилепсията. Проучена е ролята на ангиотензин 1 рецепторите в развитието на епилептичен статус и депресивно поведение при модел на темпорална епилепсия у спонтанно хипертензивни и нормотензивни плъхове. Установен е антиепилептогенния ефект на блокера на AT1 рецепторите – лосартан, което може да има и практическа стойност.

Като научно-приложни приноси в експерименталната работа могат да бъдат посочени разработването на подобрени микрохирургични

техники за директна регистрация на артериалното налягане на неанестезирани плъхове в хроничен експеримент и за венозни инфузии, хирургична техника за двустранна бъбречна денервация, както и на модифициран метод за едностранна нефректомия, разработването на специфични алгоритми за регистрация и обработка на биологични сигнали.

**III. Критични бележки и препоръки:** Нямам критични забележки към научната и учебна работа на кандидатката.

**IV. Заключение:** От представените документи се вижда, че П. Маркова е изграден научен работник със съществени научни и научно-приложни приноси, способен да ръководи научни проекти. Наукометричните показатели на П. Маркова надхвърлят значително минималните национални изисквания и допълнителните изисквания на Вътрешните правила за развитие на академичния състав на ЮЗУ „Неофит Рилски“. Кандидатката има опит в преподаването по физиология, умее да вдъхновява студентите и да ги привлича към научна работа, което ще ѝ даде възможност да подготви следващо поколение млади изследователи в Катедрата по анатомия и физиология при Факултета по обществено здраве, здравни грижи и спорт на ЮЗУ „Неофит Рилски“.

Изказвам своето убедено **ПОЛОЖИТЕЛНО** становище за това Петя Павлова Маркова да заеме академичната длъжност „ДОЦЕНТ“ по професионално направление 4.3 Биологически науки (Физиология на животните и човека (Физиология на физическото натоварване и спорта)), в Катедрата по анатомия и физиология при Факултета по обществено здраве, здравни грижи и спорт на ЮЗУ „Неофит Рилски“.

23.08.2021г.

Член на Научното жури:

Гр. София

/доц. д-р Петя Николова Купенова-Шербанова, дм/

South West University "Neofit Rilski"

## SCIENTIFIC OPINION

By Assoc. Prof. Petia Nikolova Kупenova-Sherbanova, MD, PhD, a member of the scientific jury in the competition for the occupation of the academic position ASSOCIATE PROFESSOR in the professional field 4.3 Biological sciences (Animal and human physiology (Physiology of Physical Exercise and Sports)), announced by SWU "Neofit Rilski" in SG, Issue 37/07.05.2021 for the needs of the Department of Anatomy and Physiology at the Faculty of Public Health, Health Care and Sports at SWU "Neofit Rilski".

Subject: Scientific, applied and professional-academic activity and production presented by the participants in the competition

The only applicant in the competition is **Petya Pavlova Markova, PhD.**

### **I. Aggregated data on the applicant's scientific production and activity**

Petya Markova has many years of experience as a researcher, most of the time in the Dept. of Physiology at the Medical University of Sofia. Her scientific results are presented in 63 publications, 38 of which are in journals, referenced and indexed in world databases (Scopus, Web of science), 26 are in journals with impact factor, including ones with a high impact factor (such as Kidney international IF 5.483). The articles are cited 96 times in journals, referenced and indexed in world databases, the candidate's h-index is 5. P. Markova participates in the competition with 20 of these publications, 17 of them with impact factor, cited 56 times. The candidate has participated in 6 projects, funded by The Bulgarian National Science Fund. The presented scientific production exceeds by about 50% the minimum national requirements and the additional requirements of the Internal Rules for Development of the Academic Staff of SWU "Neofit Rilski". In addition, it should be noted the participation of P. Markova in 26 projects funded by the Council of Medical Sciences at MU-Sofia, in 4 of which she was the head. In her work on funded research projects, P. Markova has proved that she can organize, conduct and lead high-quality research. For one of the scientific projects led by her P. Markova was awarded

the honorary badge *SIGNUM LAUDIS PRO SCIENTIAE MERITIS* as the most successful scientific development in the field of medicine - medical and biological field, funded by Grant 2008 and 2009 from MU-Sofia.

The second aspect of her activity is the work with students and postgraduates. P. Markova has been teaching medical, dental and pharmacy students for the last 6 years within the regular course in physiology. Even more impressive is her individual work with students and young graduates, whom she trains and introduces to research in various funded projects. The students led by her participated in a number of publications and scientific forums, having been awarded a total of 15 prizes at international scientific congresses.

P. Markova is a member of the Bulgarian Society of Physiological Sciences and the Bulgarian Peptide Society.

## **II. Evaluation of the scientific and practical results and contributions of the creative production submitted for participation in the competition.**

The main part of P. Markova's scientific work is devoted to the study of the autonomic nervous regulation of renal and cardiovascular function and the interactions of different autonomic and humoral - systemic and local - mechanisms in the regulation of these functions in healthy and in pathology - in a model of essential hypertension, renal denervation, nephrectomy, diabetes insipidus.

Regarding renal function, data has been obtained on the effects of renal endothelins, NO, prostaglandins, adenosine and renal nerves on the excretory function of the kidney. The interactions of these factors have been clarified and the changes in these regulations in a model of essential hypertension have been pointed out. The importance of the imbalance of various endothelial factors in the pathogenesis of arterial hypertension has been shown. The modulatory role of the renal nerves on the effects of NO, endothelins, and adenosine has been demonstrated. The role of the renal nerves, NO and their interactions in the compensatory changes in the renal excretion of the remaining kidney after

unilateral nephrectomy has been clarified. The less significant modulatory role of the renal nerves in maintaining plasma renin activity and renal Na<sup>+</sup> and Cl<sup>-</sup> excretion in essential hypertension has been demonstrated compared to normotony, and a conclusion was drawn about the low expected efficacy of renal denervation for the treatment of essential hypertension.

As the kidneys are an important participant in the control of blood pressure and the mechanisms of hypertension, a group of studies investigated the effects of NO, endothelins and renal nerves on heart rate and blood pressure variability in normotensive and spontaneously hypertensive rats. The performed spectral analysis of these fluctuations revealed the role of the above-mentioned factors for humorally conditioned as well as mediated by sympathetic and parasympathetic activity, fluctuations in blood pressure and heart rate, and thus, the participation of the studied factors in the regulation of sympathetic-vagus balance in normotensive and spontaneously hypertensive individuals.

Some studies looking for a possible link between hypertension and the pathophysiology of epilepsy also deserve attention. The role of angiotensin 1 receptors in the development of status epilepticus and depressive behavior in a model of temporal lobe epilepsy in spontaneously hypertensive and normotensive rats was studied. The antiepileptogenic effect of the AT1 receptor blocker, losartan, has been established, which may be of practical value.

Some scientific and applied contributions of P. Markova can also be mentioned, among which the development of improved microsurgical techniques for direct recording of blood pressure of non-anesthetized rats in a chronic experiment and for intravenous infusions, surgical technique for bilateral renal denervation, a modified method for nephrotomy, as well as the development of specific algorithms for recording and processing of biological signals.

### **III. Critical remarks and recommendations**

I have no critical remarks or recommendations.

**IV. Conclusion:** From the presented documents it can be seen that P. Markova is a researcher with significant scientific and scientific-applied contributions, capable of leading scientific projects. P. Markova's scientometric indicators significantly exceed the minimum national requirements and the additional requirements of the Internal Rules for Development of the Academic Staff of SWU "Neofit Rilski". The candidate has experience in teaching physiology, is able to inspire students and attract them to research, which will enable her to prepare the next generation of young researchers in the Department of Anatomy and Physiology at the Faculty of Public Health, Health Care and Sports of SWU " Neophyte Rilski".

I declare my convinced POSITIVE opinion about Petya Pavlova Markova to take the academic position of "ASSOCIATE PROFESSOR" in the professional field 4.3 Biological Sciences (Animal and Human Physiology (Physiology of Physical Exercise and Sports)), in the Department of Anatomy and Physiology at the Faculty of Public Health, Health Care and Sports at SWU "Neofit Rilski"

23.08.2021

Member of the Scientific Jury:

Sofia

/Assoc. Prof. Petya Nikolova Kuppenova-Sherbanova, MD, PhD/