

РЕЦЕНЗИЯ

от проф. д-р Николай Бояджиев, ДМ

Катедра по физиология, Медицински факултет, МУ - Пловдив

Относно: Конкурс за заемане на академичната длъжност „**професор**“ в Област на висшето образование 7. *Здравеопазване и спорт*, професионално направление 7.6 *Спорт*, специалност – „*Спорт*“ (*Физиология с физиология на спорта*), за нуждите на катедра „Физиология и биохимия“ към НСА „Васил Левски“, обявен в ДВ бр. 34/11.04.2023 г.

За участие в конкурса се явява единствен кандидат – **д-р Лъчезар Георгиев Стефанов, доктор**, доцент към катедра „Физиология и биохимия“, НСА „Васил Левски“ - София. Процедурата е съобразена със ЗРАСРБ и Правилника за неговото приложение и е в съответствие с Правилника за придобиване на научни степени и заемане на академични длъжности на НСА „Васил Левски“ - София.

I. Научна и професионална квалификация:

Доц. Лъчезар Стефанов е роден през 1960 г. След отбиване на военната си служба (1978-1980 г.), през 1985 г. завършва Стоматологичния факултет на Медицинска академия – София със специалност Стоматология. Започва работа като участъков стоматолог на V енергоблок на АЕЦ Козлодуй където работи до 1988 г., след което, до 1990 г. последователно е участъков стоматолог в IV и XXVII Градска поликлиника – София. През 1990 г. постъпва на работа в НСА – София, като от 1990 до 1996 г. е асистент, от 1996 до 2001 г. – старши асистент, а в периода от 2001 до 2007 г. – главен асистент, когато е избран и до момента заема академичната длъжност „Доцент“ в катедра „Физиология и биохимия“ на НСА „Васил Левски“- София.

II. Обща характеристика на научно-изследователската дейност:

Доц. Лъчезар Стефанов, доктор е представил за участие в конкурса 7 научни труда, публикувани в научни издания, реферирани и индексирани в световноизвестни бази данни с научна информация (2 в Scopus и 5 в WoS). Всички те са публикувани след заемане на АД „Доцент“ през 2007 г. Освен това е представил 9 научни труда, публикувани в нереферирани списания, но включени в националния референтен

списък и още 3 публикации в нереферирани списания с научно рецензиране. Съвкупно, това му носи 377.5 т. в група от показатели Г. В 7 от трудовете доц. Л. Стефанов е самостоятелен, а в други 7 – водещ автор. 6 от публикациите са цитирани общо 14 пъти, което носи на кандидата общо 125 т. в група показатели Д.

Доц. Лъчезар Стефанов е участвал в 2 образователни (към МОН и ММС) и 4 изследователски проекта, на три от които е бил ръководител. Освен това е бил научен ръководител на двама успешно защитили докторанта – съответно през 2016 и 2022 г.

Основните насоки с приносен характер в научното творчество на доц. Лъчезар Стефанов могат да се систематизират в следните направления:

1. В областта на спортната физиология и функционалната диагностика в спорта:

1.1. Изследвания, свързани с оценяване влиянието на височината на велосипедната седалка за механичната ефективност в колоезденето. При едно от тях се установява, че по-малката височина в сравнение с препоръчаната според „метода на петата“, води до по-ниска механична ефективност на педалиране, изразена във W/kg телесна маса. (*Journal of Applied Sports Sciences* 2017; 2, 76-81). Освен това, в друго проучване (*Pedagogy of Physical Culture and Sports* 2020; 24(5), 264-270) се изследва асиметрията при въртене на педалите при колоездачи, свързана с доминантността на крака като се установява, че тя достоверно намалява с нарастване интензивността на натоварването. Авторите стигат до извода, че асиметрията в мощността на педалиране между двата крака може да се използва за ранно откриване на признаците на умора, което има важно значение за практически контрол на тренировъчния процес. В друго изследване, в което доц. Л. Стефанов е водещ автор (*Activities in Physical Education and Sport* 2016; 6(1), 45-47) се установява, че сърдечната честота е достатъчно надежден фактор за определяне на механичната ефективност на педалиране при колоездачи.

1.2. Изследвания, свързани с оценка на методите, използвани за определяне на анаеробния праг с представяне и описание на нов, наречен X-метод, лесен за прилагане в лабораторни и полеви условия. Самостоятелно и в колектив, доц. Стефанов намира, че този метод е надежден, резултатите от него – възпроизводими и сравними с приетите за златен стандарт методи за определяне на анаеробен праг при 95% статистическа значимост (*Pedagogy of Physical Culture and Sports* 2021; 25(2), 89-97). Доц. Стефанов установява още, че X-методът може да бъде алтернатива за откриване на респираторната компенсационна точка при елитни гребци (*Pedagogy of*

Physical Culture and Sports 2022;26(2), 112-121). Съществен научен и практически принос в световната специализирана литература кандидатът прави с изследването публикувано в *Series on Biomechanics* 2023, в което се сравнява сърдечната честота при анаеробния праг чрез D_{\max} и Z-score методите, като резултатите дават основание Z-score метода да се препоръчва при гребци поради високата му надеждност и лесна приложимост. Пак в тази насока е и докладваното и публикувано (*International Scientific Congress "Applied Sports Science" 2022, v.1, 264-268*) проучване, в което се установява, че определянето на аеробния праг чрез X-метода в лабораторни условия чрез максимален тест с нарастваща интензивност може да подобри прогнозата относно времето за преодоляване на 2000 м при гребци.

1.3. Кандидатът е участвал в създаването на протокол за провеждане на физическия тест с прилагане на разработен от самия него хардуер и адаптиран софтуер в проучване, посветено анализа на ACTN3 (R577X), ACE (I/D) и AMPD1 (34C>T) полиморфизъм при 70 субелитни спортисти и 44 контроли, като са изследвани корелациите между генотипите и физиологичните и биохимични показатели при анаеробни условия. Резултатите са докладвани на Европейската конференция по генетика в Барселона 2008 г. и публикувани в престижното списание *Eur J Hum Genet* 2008; Suppl. 2, 288-289 (IF-3.925).

1.4. Доц. Стефанов проучва степента на корелация между анаеробния праг определен по "V-наклон" - метода и чрез измерване на белодробната вентилацията по време на велоергометричен тест с нарастваща интензивност до отказ. Резултатите потвърждават намерената и от други автори висока степен на корелация между стойностите на обема издишан въглероден диоксид и белодробната вентилация, което поставя въпроса за определяне на анаеробен праг в тренировъчната практика (*Спорт & наука* 2004;5, 56). В друго свое изследване (*Лека атлетика и наука* 2003; 2(3), 46) той прави съпоставка между някои физиологични и специални показатели, използвани в леката атлетика и анализира възможността те да бъдат използвани в хода на тренировъчния процес като препоръчва следенето на сърдечната честота при натоварване и в периода на възстановяване, индиректно определяне на кислородната консумация и определяне на вентилаторен и лактатен праг.

1.5. Кандидатът предлага също така модификация на процедурата на Wingate анаеробен тест, с оглед използването ѝ за обективизиране подбора на спортисти за определени видове спорт, както и за проследяване резултатите от тренировъчния

процес (*Спорт и наука* 2010; и.б. II, 450-455). Публикацията има определен теоретичен и практически принос в спортната наука.

2. *Иновативни методи, прилагани в практиката за определяне на физическия работен капацитет и други функционални показатели на спортисти:*

2.1. Доц. Лъчезар Стефанов прилага серия от софтуерни и хардуерни иновации, насочени към адаптиране на конвенционална апаратура при прилагането на различни функционални тестове за изследване на спортисти. Така например като съществен принос за практиката може да се приемат: предложения от него софтуер и хардуер за адаптиране на велоергометър „Монарк 818E“ за провеждане на Wingate тест със запазване на резултатите в електронен вид (*Спорт и наука* 2008; 3, 80-84), оригиналната безжична система за отчитане мощността на педалиране (*J Sci Eng Research* 2016; 7(7), 805-809), както и предложения и апробиран безжичен цифров турбинен флоуметър за измерване на белодробната вентилация (*J Sci Eng Research* 2017; 8(1), 1579-1583).

3. *Монографичен труд:*

В монографията „*Методи за определяне на анаеробния праг*“ (издание на НСА Прес 2022 г.), която представя за участие в конкурса, доц. Лъчезар Стефанов разглежда значението анаеробния праг за спортната практика и методите за неговото определяне. Монографията има определен приносен характер, както от теоретична, така и от чисто практическа гледна точка. Тя представлява първото у нас подробно описание на повечето методи за определянето на анаеробния праг като сравнява тяхната точност, приложимост, възпроизводимост и надеждност. В монографията са описани теоретичните подходи при определяне на анаеробния праг, основните модели на аеробно-анаеробен преход при максималните инкрементни тестове, като са описани и методични указания за тяхното прилагане, което е изключително полезно от практическа гледна точка. Авторът препоръчва и конкретни методи за определяне на анаеробния праг в зависимост от конкретните условия и контингенти. В монографията е описан и оригинален собствен метод за неговото определяне. Представената монография представлява изключително полезно практическо ръководство за широк кръг спортни специалисти. Тя е добре онагледена с фигури и таблици, като са цитирани 112 литературни източника.

III. Учебно-преподавателска дейност:

Доц. Лъчезар Стефанов, доктор изнася лекции по физиология на човека с физиология на физическото натоварване на бакалаври от трите факултета на НСА „Васил Левски“ както и на СДК магистри от допълнително обучение и такива от Магистърска програма „Спорт, фитнес и здраве“.

Доц. Стефанов е автор на два учебника – „*Физиология на спорта*“ (НСА Прес, 2017) и „*Физиология на човека*“ (НСА Прес, 2019).

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Документите и материалите, представени от доц. Лъчезар Стефанов, доктор отговарят на изискванията на Закона за развитие на академичния състав в Република България (ЗРАСРБ), Правилника за прилагане на ЗРАСРБ и съответния Правилник за придобиване на научни степени и заемане на академични длъжности в Национална спортна академия „Васил Левски“.

Доц. Стефанов е представил достатъчен брой трудове с научни и приложни приноси, публикувани след материалите, използвани при защитата на ОНС „Доктор“ и хабилитацията за „Доцент“. Научната и преподавателската квалификация на доц. Лъчезар Стефанов съответстват на специфичните изискванията, приети с Правилника за придобиване на научните степени и заемане на академични длъжности на НСА „В. Левски“.

След запознаване с представените в конкурса материали и научни трудове, анализ на тяхната значимост и съдържащи се в тях научни и приложни приноси препоръчам на членовете на Научното жури да гласуват с **положителен вот** кандидата **доц. Лъчезар Георгиев Стефанов**, доктор да заеме академичната длъжност „Професор“ в област на висшето образование: 7. Здравеопазване и спорт, професионално направление: 7.6 Спорт, специалност – „Спорт“ (*Физиология с физиология на спорта*), за нуждите на катедра „Физиология и биохимия“ към НСА „Васил Левски“, обявен в ДВ бр. 34/11.04.2023 г.

01.08.2023 г.

Рецензент:

Проф. д-р Николай Бояджиев, ДМ

REVIEW

by Prof. Nikolay Boyadjiev, MD, PhD

Department of Physiology, Faculty of Medicine, MU – Plovdiv

Subject: Competition for the academic position of "Professor" in the Higher Education Domain 7. Health Care and Sport, Professional Direction 7.6 Sport, Specialty - "Sport" (Physiology with Sports Physiology), for the needs of the "Physiology and Biochemistry" Department at National Sports Academy "Vasil Levski", announced in SG N:34/11.04.2023.

There is only one candidate to participate in the competition - Dr. Lachezar Georgiev Stefanov, PhD, associate professor at the Department of Physiology and Biochemistry, Vasil Levski National Sports Academy - Sofia. The procedure is in accordance with the Law on the Development of the Academic Staff in the Republic of Bulgaria and the Regulations for its Implementation and is in accordance with the Regulations for the Acquisition of Scientific Degrees and Occupation of Academic Positions of the National Sports Academy "Vasil Levski" - Sofia.

I. Scientific and professional qualification:

Associate Professor Lachezar Stefanov was born in 1960. After completing his military service (1978-1980), in 1985 he graduated from the Faculty of Dentistry of the Medical Academy - Sofia with a Master's Degree in Dentistry. He started working as a ward dentist at the V power unit of the Kozloduy NEC, where he worked until 1988, after which, until 1990, he was successively a ward dentist at IV and XXVII City Polyclinic - Sofia. In 1990, he started working at the National Sports Academy - Sofia, as an assistant professor from 1990 to 1996, from 1996 to 2001 as a senior assistant professor, and from 2001 to 2007 as a chief assistant professor, when he was elected and currently holds the academic position "Associate Professor" in the Department of "Physiology and Biochemistry" of the National Sports Academy "Vasil Levski" - Sofia.

II. General characteristics of the research activity:

Associate professor Lachezar Stefanov, PhD, submitted 7 scientific papers for participation in the competition, published in scientific journals, referenced and indexed in world-famous databases with scientific information (2 in Scopus and 5 in WoS). All of them were published after taking the position of Associate professor in 2007. In addition, he presented 9 scientific works published in non-refereed journals, but included in the national reference list and 3 more publications in non-refereed journals but with scientific review. In total, this brings him 377.5 points in group of indicators G. Associate professor L. Stefanov is a sole author in 7 of the works, and in another 7 he is the lead author. 6 of the publications were cited a total of 14 times, which brings the candidate a total of 125 points in indicator group D.

Associate professor Lachezar Stefanov has participated in 2 educational (to the Ministry of Education and Science, and to the Ministry of Youth and Sports) and 4 research projects, three of which he was the leader of. In addition, he was the supervisor of two successfully defended doctoral students - in 2016 and 2022, respectively.

The main directions with a contributing nature in the scientific work of Associate professor Lachezar Stefanov can be systematized in the following directions:

1. In the field of sports physiology and functional diagnostics in sports:

1.1. Studies evaluating the influence of bicycle seat height on mechanical efficiency in cycling. One of them found that a lower height compared to that recommended by the "heel method" resulted in a lower mechanical pedaling efficiency expressed in W/kg body mass. (*Journal of Applied Sports Sciences* 2017; 2, 76-81). Furthermore, another study (*Pedagogy of Physical Culture and Sports* 2020; 24(5), 264-270) investigated pedaling asymmetry in cyclists associated with leg dominance and found that it reliably decreased with increasing intensity of the load. The authors concluded that the asymmetry in pedaling power between the two legs can be used for early detection of signs of fatigue, which has important implications for practical control of the training process. In another study, in which Associate professor L. Stefanov is the lead author (*Activities in Physical Education and Sport* 2016; 6(1), 45-47) it was established that heart rate is a sufficiently reliable factor for determining the mechanical efficiency of pedaling in cyclists.

1.2. Studies related to the evaluation of methods used to determine the anaerobic threshold with presentation and description of a new, called X-method, easy to apply in laboratory and field settings. Independently and in a team, Dr. Stefanov finds that this method is reliable, its results - reproducible and comparable to the gold standard methods for determining the anaerobic threshold at 95% statistical significance (*Pedagogy of Physical Culture and Sports* 2021;25(2), 89-97). Associate professor Stefanov also found that the X-method can be an alternative for detecting the respiratory compensation point in elite rowers (*Pedagogy of Physical Culture and Sports* 2022;26(2), 112-121). The candidate makes a significant scientific and practical contribution to the world specialized literature with the research published in the *Series on Biomechanics* 2023, in which the heart rate at the anaerobic threshold is compared using the D_{max} and Z-score methods, and the results give reason to recommend the Z-score method in rowers due to its high reliability and easy applicability. Also in this direction is the reported and published (*International Scientific Congress "Applied Sports Science" 2022, v.1, 264-268*) study, in which it is established that the determination of the aerobic threshold by the X-method in laboratory conditions through a maximal test with increasing intensity may improve prediction of 2000 m time in rowers.

1.3. The candidate participated in the creation of a physical test protocol using self-developed hardware and adapted software in a study dedicated to the analysis of ACTN3 (R577X), ACE (I/D) and AMPD1 (34C>T) polymorphisms in 70 subelite athletes and 44 controls, and correlations between genotypes and physiological and biochemical parameters under anaerobic conditions were investigated. The results were reported at the *European Genetics*

Conference in Barcelona 2008 and published in the prestigious journal *Eur J Hum Genet* 2008; Suppl. 2, 288-289 (IF-3.925).

1.4. Associate professor Stefanov studies the degree of correlation between the anaerobic threshold determined by the "V-slope" method and by measuring pulmonary ventilation during a cycle ergometric test with incremental intensity until failure. The results confirm the high degree of correlation found by other authors between the values of the volume of exhaled carbon dioxide and pulmonary ventilation, which raises the question of determining an anaerobic threshold in coaching practice (*Sport & Nauka* 2004;5, 56). In another of his studies (*Leka atletika i nauka* 2003; 2(3), 46) he makes a comparison between some physiological and some special indicators used in athletics and analyzes the possibility of their use during the training process, recommending heart rate monitoring during exercise and in the recovery period, indirect determination of oxygen consumption and determination of ventilatory and lactate threshold.

1.5. The candidate also proposes a modification of the Wingate anaerobic test procedure, with a view to using it to objectify the selection of athletes for certain types of sports, as well as to track the results of the training process (*Sport & Nauka* 2010; i.b. II, 450-455) . The publication has a certain theoretical and practical contribution to sports science.

2. Innovative methods applied in practice to determine physical work capacity and other functional indicators of athletes:

2.1. Associate professor Lachezar Stefanov applies a series of software and hardware innovations aimed at adapting conventional equipment in the application of various functional tests for the study of athletes. For example, as a significant contribution to practice can be considered: the software and hardware proposed by him for adapting the bicycle ergometer "Monark 818E" for conducting the Wingate test with saving the results in electronic form (*Sport & Nauka* 2008; 3, 80-84), the original wireless system for measuring pedaling power (*J Sci Eng Research* 2016; 7(7), 805-809), as well as a proposed and validated wireless digital turbine flowmeter for measuring pulmonary ventilation (*J Sci Eng Research* 2017; 8(1), 1579-1583).

3. Monographic work:

In the monograph "Methods for determining the anaerobic threshold" (published by NSA Press 2022), which he submitted for participation in the competition, Associate professor Lachezar Stefanov examines the importance of the anaerobic threshold for the sports practice and the methods for its determination. The monograph has a certain contribution character, both from a theoretical and a purely practical point of view. It represents the first in our country a detailed description of most methods for determining the anaerobic threshold, comparing their accuracy, applicability, reproducibility and reliability. The monograph describes the theoretical approaches in determining the anaerobic threshold, the main models of aerobic-anaerobic transition in the maximal incremental tests, and methodical instructions for their application are also described, which is extremely useful from a practical point of view. The author also recommends specific methods for determining the anaerobic threshold

depending on the specific conditions and contingents. The monograph also describes an original self-discovered method for its determination. The presented monograph is an extremely useful practical guide for a wide range of sports specialists. It is well illustrated with figures and tables, and 112 reference sources are cited.

III. Teaching and learning activities:

Associate professor Lachezar Stefanov, PhD gives lectures on human physiology with the physiology of physical activity to bachelors from the three faculties of the National Sports Academy "Vasil Levski" as well as to masters from additional training and those from the Master's program "Sports, Fitness and Health".

Associate professor Stefanov is the author of two textbooks - "*Physiology of Sports*" (NSA Press, 2017) and "*Human Physiology*" (NSA Press, 2019).

CONCLUSION

The documents and materials presented by Associate professor Lachezar Stefanov, PhD meet the requirements of the Law on the Development of the Academic Staff in the Republic of Bulgaria, the Regulations for its implementation and the relevant Regulations for the Acquisition of Scientific Degrees and the Occupation of Academic Positions in the National Sports Academy "Vasil Levski".

Associate professor Stefanov has presented a sufficient number of works with scientific and applied contributions, published after the materials used in the defense of PhD Degree and the habilitation for the academic position of Associate professor. The scientific and teaching qualifications of Associate Professor Lachezar Stefanov correspond to the specific requirements adopted by the Regulations for the Acquisition of Scientific Degrees and Occupation of Academic Positions of the National Sports Academy "V. Levski".

After getting acquainted with the materials and scientific works presented in the competition, analyzing their significance and the scientific and applied contributions contained in them, I recommend to the Members of the Scientific Jury **to vote with a positive vote** for the candidate Associate professor **Lachezar Georgiev Stefanov, PhD to occupy the academic position "Professor"** in the Higher Education Domain 7. Health Care and Sport, Professional Direction 7.6 Sport, Specialty - "Sport" (Physiology with Sports Physiology), for the needs of the "Physiology and Biochemistry" Department at National Sports Academy "Vasil Levski", announced in SG N:34/11.04.2023.

01.08.2023

Review

Prof. Nikolay Boyadjiev, MD, PhD