

РЕЦЕНЗИЯ

Конкурс за доцент в професионалното направление 7.4 „Обществено здраве“, научна специалност „Физиология и физиология на спорта“, при Националната Спортна Академия (НСА) „Васил Левски“ (ДВ бр. 97/13.11.2020 г.), за нуждите на сектор „Физиология“ към катедра „Физиология и биохимия“

Рецензент: доц.д-р Милена Миланова, дм, МБАЛНП”Свети Наум”,
София, МУ - София

Рецензията на представените материали се отнася за д-р Красимир Ранков, единствен участник в конкурса.

Д-р Ранков завършва медицина през 1999 г. в МУ - София. От 1999 – 2005 г. работи като лекар във ФСМП – гр. Ихтиман, „Вселена К“ ЕООД – медицински център и медицински кабинет „Биоенергоспектър“. От 2008 г. е консултант по медицина на съня в „МАНА“ Медицински център, а от 2011 г. е управител и консултант по медицина на съня в СМДЛ „И-Слийп“ ООД. През последните 15 години д-р Ранков се занимава задълбочено с проблемите на съня, като е член и на БДС от основаването му. Участва в голям брой обучителни курсове по медицина на съня, което е от голямо значение за по-късните му разработки.

През 2005 година д-р Ранков започва работа като асистент в катедра „Физиология и биохимия“ на НСА, а през 2016 г. защитава дисертация на тема „Количествени и качествени параметри на съня на атлети“ и придобива образователната и научна степен „доктор“. До момента д-р Ранков е главен асистент към сектор „Физиология“ при катедра „Физиология и биохимия“. Д-р Ранков е представил изрядна документация за участие в конкурса, списък със значителен брой публикации с научно-приложен характер, една монография, справка за цитиранията, авторска справка за приносния характер на трудовете и доказателствен материал. Не на последно място прави впечатление акуратния начин на представяне на документите, което също говори за качествата на кандидата. От представената справка

за изпълнение на националните минимални изисквания и изискванията по правилника за заемане на академични длъжности в НСА, прави впечатление, че кандидатът надскача минималните изисквания във важни раздели като публикации и цитирания, като същото важи и за много важната научна дейност по участие в проекти.

Д-р Ранков е представил една монография (хабилитационен труд) и 17 статии (9 на английски и 8 на български език). Седем от статиите са с в списания, реферирани в световноизвестни база данни (*International Journal of Science and Research; Journal of Otology and Rhinology; Journal of Applied Sports Sciences; International Journal of Bioautomation*). Седем от публикациите са в специализирани национални научни списания. Три от публикациите са в специализирани сборници. Първи автор е в 4 публикации.

Монографията „Лечение на сънна апнея – принципи, условия за успех, контрол“, НСА ПРЕС, 2019, 187 стр., ISBN: 978-954-718-586-9, е едно от първите национални ръководства за лечение на сънна апнея. То разглежда подробно видовете апарати и техните настройки. Голямо внимание е обърнато на проблемите, които могат да се срещат при лечение на пациенти на РАР терапия. Ръководството е подробно, добре онагледено, практически насочено и с голяма стойност за ежедневната дейност на специалистите по медицина на съня. Приложени са и две положителни рецензии на монографията от специалисти в областта (доц. д-р Николова, доктор, доц. д-р Райнов, доктор), което потвърждава качествата на хабилитационния труд.

Общо впечатление от публикациите на д-р Ранков е тяхната приложна насоченост в областите спортна медицина и медицина на съня.

Няколко публикации са с практически приложни приноси (изобретения) – хардуер и софтуер за адаптиране на велоергометър „МОНАРК – 818Е“ към Уингейтски велоергометричен тест (Стефанов и Ранков (2008) Спорт и наука, кн. 3:80-83; Stefanov and Rankov (2008) Scientific Research, 1(1):121-125; Stefanov and Rankov (2010) Спорт и наука, Извънреден брой, Международен научен конгрес

„Спорт, Стрес, Адаптация“, 450 – 455). Въвежда се отчитането на оборотите от теста по електронен начин. Това от една страна повишава точността на отчитане, а от друга дава възможност да се проследи динамиката на параметрите по време на целия тест и за произволно избран отрязък от време. Изследвано е влиянието на времевите интервали на измервания върху точността на показателите получени чрез Уингейтски анаеробен тест. Предложената методика дава възможност за по-прецизно отчитане на изследваните параметри.

Друга част от публикациите е както с приложна, така и с научна стойност са в областта на спортната физиология.

В една от публикациите са разгледани някои биомеханични и физиологични параметри при изпълнение на силови упражнения с различна скорост от висококвалифицирани атлети. Това изследване дава много добра отправна точка на треньорите за натоварванията при оптимизиране на скоростно-силовите качества на атлета и както относно това, след какво натоварване започва развитието на предимно силовата компонента (Миладинов и съавт. (2009) Лека атлетика и наука, 9(1):4-9).

В друга публикация са изследвани антропометричните показатели на най-добрите копиехвъргачи - мъже и жени, които могат да служат за ориентир на треньорите по отношение на подбора и контрола на подготовката. Показан е лесен и устойчив параметър за проследяване на състоянието на спортистите - индексът на телесното тегло (особено при жените) (Карапетрова и сътр. (2010) Спорт и наука, извънреден брой 4: 119-124).

За първи път в България се определя хронотипа на спортисти и се сравнява със субективната им самоидентификация. Данните се сравняват с тренировъчния календар и по този начин могат да се направят препоръки за синхронизиране според хронотипа (Zaharinoва et al. (2017) Journal of Applied Sports Sciences, International Scientific Congress “Applied Sports Sciences”, Proceeding book: 308-313).

В своя статия авторът предлага и достъпен метод за оценка на енергийния разход чрез сърдечната честота по време на физическа активност. Той позволява индивидуален подход при определяне на ежедневните енергийни нужди и

потреблението на енергия на всеки етап от тренировката при борци (Zaekov et al. (2019) Int. J. Bioautomation, 23(3):251–258).

Най-интересни, иновативни и с голям научно-парктически и приносен характер са публикациите касаещи физиологията и клиниката на нарушенията на съня. Представените статии показват разнородните интереси на автора - проблеми на височинните преходи, хронобиология, сънна апнея при спортисти, в педиатрията и денталната медицина.

В една от най-иновативните за мен публикации е изследвана е нощната десатурация чрез пулсоксиметрия при трекари на височина до 5180 метра. Експериментално е доказано, че нощната сатурацията при височинни преходи до 5180 m. се понижава с нарастването на надморската височина, като това е по-изразено при нетренираните. Това поставя въпроса за въвеждането на процедура за скрининг на лицата преди предприемането на височинни преходи, особено при такива с дихателни нарушения (Nikolova et al. Sport & Science (2011) Extra issue, V International Scientific Congress „Sport, Stress, Adaptation”: 72-79). Препоръчваният от много автори и високопланински водачи аклиматизационен ден не подобрява нивата на нощна сатурация след достигане на 4200 м. надморска височина. Над границата от 4200 м. нивата на десатурационния индекс по време на слизване, са по-добри от тези по време на изкачване за едни и същи надморски височини. Вероятно границата от 4200 м. е критична за повечето от неблагоприятните промени, които настъпват във височина (Nikolova et al. Sport & Science (2011) Extra issue, V International Scientific Congress „Sport, Stress, Adaptation”: 156-159).

В друга статия за първи път в нашата литература се провежда изследване на количествените и качествени параметри на съня при български спортисти чрез пълна целonoщна полисомнографска регистрация с видеонаблюдение. Тъй като сънят е един от ключовите фактори за възстановяването, ранното откриване и лечение на сънната депривация сред спортистите би подобрила резултатите в спортната практика (Rankovet al. Sport & Science (2011) Extra issue, VI International Scientific Congress „Sport, Stress, Adaptation”:153-156).

Интересно и с приносен характер е и обективното полисомнографско изследване на сумисти за дихателни нарушения по време на сън. Очакваният по-висок процент на дихателни нарушения не е потвърден. Изследваните тежкоатлети са били с лекостепенни дихателни нарушения по време на сън. Въпреки това корелационният анализ показва, че тези лекостепенни нарушения сериозно разстройват качеството на съня, а оттам и възможностите за възстановяване на сумистите (Николова и сътр. (2014) Сборник научни доклади „По някои актуални проблеми на физическото възпитание и спорта“: 90-99).

В една от обзорните статии на д-р Ранков са разгледани всички алтернативи за терапия на пациенти с обструктивна сънна апнея, различни от CPAP апарат. Представени са предимствата и недостатъците на тези терапии, което има голямо практическо значение за специалистите по медицина на съня (Raynov et al. (2015) Int. J. Science & Res., 4(4): 1449-1454).

В друга публикация са представени данни за лечение на голям брой пациенти с обструктивна сънна апнея (ОСА). Най-честата терапия в практиката към момента е с апарати с фиксирано терапевтично налягане. При отсъствие на предварителна титрация поради обективни причини би могло налягането за всеки пациент да се определя приблизително по формула. След сравнителен анализ в статията се препоръчва подходяща за това формула за определяне на налягането съобразена с пола на пациентите (Rankov et al. (2019) Int. J. Bioautomation, 23(2):185-192).

Авторът е изследвал и връзката между заболяванията обструктивна сънна апнея и тиреоидит на Хашимото. За първи път у нас е търсена целенасочено връзка между двете заболявания. Основният извод е, че жени преди менопауза с доказан тиреоидит трябва целенасочено да се разпитват и при съмнение да се изследват за нарушения на съня (Харангозо и сътр. (2013) Ендокринология, 5: 184-187).

Интерес представлява и предложеният лесно достъпен въпросник, който да ориентира родителите и педиатрите за наличие на дихателни нарушения по време на сън при деца, един проблем, който остава на заден план в клиничната педиатрия в момента. Ранното откриване на проблема при деца и насочването им диагностика и

терапия е от изключителна важност за здравето и развитието им. Нелекувана сънната апнея при деца води до изоставане във физическото и умствено развитие на детето, което може да бъде необратимо и да доведе до инвалидизация (Nikolova et al. (2015) J. Otology & Rhinology, 4(3)).

Авторът разглежда и основните симптоми на синдрома ОСА, усложненията, съвременните методи за диагноза и терапия в контекста на денталната медицина, като подчертава ролята на съвместния медицински подход за установяването и терапията на ОСА като интердисциплинарен синдром (Ранков и сътр. (2010) Инфодент, 4(110):51-54).

Д-р Ранков е провел и проучвания свързани с качеството на съня като фактор за добрата тренировка и подготовка на спортистите. Поради естеството на тренировъчния и състезателния процес при атлетите, те са принудени да спят при различни условия. Публикацията “Sleep hygiene in sport” (Rankov K., Oxidation Communications, 4(3): 870-886, 2020) е опит да се резюмират най-важните параметри на съня, като хронотипа на спортиста, сънната инерция, продължителността на съня, както и ролята на някои фактори, като температура, влажност, осветеност, околни шумове и други. Предложени са и практически съвети за преодоляване на обективните неудобства.

Д-р Ранков е участвал в три научни проекта, финансирани от НСА. Освен това той е бил лектор в още два подобни проекта. Д-р Ранков е бил научен ръководител на двама дипломанти.

В заключение наукометричните показатели на д-р Ранков отговарят на закона за развитие на академичния състав и на правилника на НСА, за което е представен и достатъчно доказателствен материал. Това ми дава основание да препоръчам на уважаемите членове на научното жури главен асистент д-р Красимир Любомиров Ранков, доктор от сектор „катедра „Физиология и биохимия“ на НСА „Васил Левски“, да бъде избран за доцент в професионалната направление 7.4 „Обществено здраве“, научна специалност „Физиология и физиология на спорта“, за което гласувам положително.

10.02.2021 / София

Подпис:

/доц. д-р Милена Миланова, дм/

REVIEW

With regard to the competition for Associate Professor in professional direction 7.4 “Public Health”, scientific specialty “Physiology and Sport Physiology”, announced by the National Sports Academy (NSA) (State Gazette 91/97/13/11/2020), for the needs of the “Physiology” sector of the Department of Physiology and Biochemistry.

Reviewer: Associated professor Milena Milanova, MD, PhD, UMHATNP “St. Naum”, Sofia; Department of Neurology, Medical University – Sofia.

The review of the submitted materials refers to Dr. Krassimir Rankov, MD, PhD, the only participant that has applied to the competition.

Dr. Rankov graduated in 1999 the Medical University of Sofia with a master's degree in medicine. In the period 1999-2005 he worked as a physician successively in Emergency department of Ihtiman, in a medical center “Vselenia K” Ltd, and in a medical office “Bioenergospeter”. He has been a consultant in medicine of sleep in Medical center “MANA” since 2008, and in 2011 he became a manager and consultant in medicine of sleep in “E-Sleep” Ltd. For the last 15 years Dr. Rankov has been deeply involved in the problems of sleep, being a member of BSS since its founding. He participated in a large number of training courses in sleep medicine, which is of great importance for his later developments.

In 2005 Dr. Rankov started his career in the Department of Physiology and Biochemistry of NSA as an assistant professor, and in 2016 he successfully defended his PhD thesis on theme “Quantitative and Qualitative Parameters of the Sleep in

Athletes” and acquired the educational and scientific degree of "doctor". By the present moment Dr. Rankov is a chief assistant professor in the Physiology sector at the Department of Physiology and Biochemistry. Dr. Rankov has presented an accurate documentation for participation in the competition, a list of a significant number of publications of scientific and applied nature, a monograph, a reference to the citations, an author's reference to the contribution of his work and evidence. At last but not at least, the precise way of presenting his documents is impressive, which also refers the qualities of the candidate. From the submitted report on the implementation of the national minimum requirements and the requirements of the regulations for obtaining academic positions in the NSA, it is noteworthy that the candidate exceeds the minimum requirements in important sections such as publications and citations, and the same applies to very important research as well.

Dr. Rankov has presented a monograph – a habilitation thesis and 17 articles (9 in English and 8 in Bulgarian). Seven of the presented articles are published in international peer-reviewed journals, including (*International Journal of Science and Research; Journal of Otology and Rhinology; Journal of Applied Sports Sciences; International Journal of Bioautomation*). Seven articles are published in Bulgarian scientific journals. Three of the publications are released in specialized books. Dr. Rankov is a first author in 4 publications.

The candidate’s monograph “Treatment of Sleep Apnea – Principles, Conditions for Success, Control”, NSA PRESS, 2019, pages 187, ISBN: 978-954-718-586-9, is one of the first guideline for treatment of sleep apnea in Bulgarian. It examines in detail the types of devices and their settings. Attention has been paid to the problems that may be encountered in the treatment of patients on PAP therapy. The guide is detailed, well-illustrated, practically oriented and of great value for the daily practice of sleep medicine specialists.

Two monograph positive reviews given by specialists in the field (Assoc. Prof. Nikolova, and Assoc. Prof. Raynov) are attached to the application documents and they confirm the qualities of the habilitation work.

The general impression of Dr. Rankov's publications is their applied orientation in the fields of sports medicine and sleep medicine.

Several publications have practical applications (inventions) – a developed hardware and software for adapting the ergometer "MONARK - 818E" to the Wingate veloergometric test (Stefanov and Rankov (2008) Sport and Science, vol. 3: 80-83; Stefanov and Rankov (2008) Scientific Research, 1 (1): 121-125; Stefanov and Rankov (2010) Sport and Science, Extra Issue, International Scientific Congress "Sport, Stress, Adaptation", 450 - 455). The test speed accounting is introduced electronically. This, in one hand increases the accuracy of reports, and on the other hand makes it possible to track the dynamics of the parameters throughout the test and for a randomly selected period of time. The impact of time intervals of measurements on the accuracy of the indicators obtained by Wingate anaerobic test was studied. The proposed methodology allows more accurate report of the studied parameters.

Another part of the publications is of both applied and scientific value in the field of sports physiology.

One of the publications discusses some biomechanical and physiological parameters when performing strength exercises at different speeds by highly qualified athletes. This study gives coaches a very good starting point for load impact when optimizing speed and strength qualities of the athlete and at what load level the development of the strength component starts to predominate (Miladinov et al. (2009) Athletics and Science, 9 (1): 4-9).

Another publication examines the anthropometric indicators of the best javelin throwers - men and women, that can serve as a guide for coaches in terms of selection and control of training. An easy and stable parameter for monitoring the condition of athletes is shown - the body weight index (especially in women) (Karapetrova et al. (2010) Sports and Science, Extra issue 4: 119-124).

For the first time in Bulgaria the chronotype of athletes was determined and compared with their subjective self-identification. Collected data are compared with the training calendar and thus recommendations for synchronization can be made according to the athlete's chronotype (Zaharinoва et al. (2017) Journal of Applied Sports Sciences, International Scientific Congress "Applied Sports Sciences", Proceeding book, 308- 313).

An easily accessible method for estimating energy expenditure by heart rate measuring during physical activity has been proposed by the author in another article. It allows an individual approach in determining daily energy needs and energy consumption at each stage of wrestling training (Zaekov et al. (2019) Int. J. Bioautomation, 23 (3): 251–258).

The publications concerning physiology and clinical presentation of sleep disorders are the most interesting, innovative and with a great scientific-practical and contributing character. They revealed the various interests of the author - problems in altitude transitions, chronobiology, sleep apnea in athletes, in pediatrics and dentistry

Night desaturation examined by pulse oximetry in trackers at a height of up to 5180 meters is one of the most innovative publications for me. It has been experimentally proven that nocturnal saturation at altitude transitions up to 5180 m. decreases with increasing altitude, and this is more pronounced in the untrained individuals. It raises

the need for developing a screening procedure before undertaking altitude transitions, especially in individuals with respiratory disorders (Nikolova et al. Sport and Science (2011) Extra issue, V International Scientific Congress "Sport, Stress, Adaptation": 72 -79). The acclimatization day recommended by many authors and high mountain guides does not improve the levels of night saturation after reaching 4200 m above sea level. Above the limit of 4200 m, the levels of the desaturation index during the descent are better than those during the ascent for the same altitudes. Probably the limit of 4200 m is critical for most of the adverse changes that occur in altitude (Nikolova et al. Sport and Science (2011) Extra issue, V International Scientific Congress "Sport, Stress, Adaptation": 156-159).

For the first time in our literature, a study of the quantitative and qualitative parameters of sleep in Bulgarian athletes was conducted through a full-night polysomnographic registration with video surveillance. As sleep is one of the key factors in the recovery, early detection and treatment of sleep deprivation among athletes would improve their performance in sports practice (Rankov et al. Sport and Science (2011) Extra issue, VI International Scientific Congress "Sport, Stress, Adaptation": 153-156).

The objective polysomnographic examination of sumo wrestlers for respiratory disorders during sleep is interesting and contributing as well. The expected higher rate of respiratory disorders has not been confirmed. The weightlifters studied had mild respiratory disorders during sleep. However, the correlation analysis revealed that these mild disorders seriously impair the quality of sleep, and hence the recovery abilities of sumo wrestlers (Nikolova et al. (2014) Collection of scientific reports "On some current issues of physical education and sports": 90-99).

All alternatives for treating patients with obstructive sleep apnea, other than the CPAP device, were discussed in one of Dr. Rankov's review articles. Advantages

and disadvantages of these therapies were presented, which is of great practical importance to sleep medicine professionals (Raynov et al. (2015) *Int. J. Science & Res.*, 4 (4): 1449-1454).

Another publication presents data on the treatment of a large number of patients with obstructive sleep apnea (OSA). At the moment, the most common therapy in practice is performed by devices with fixed therapeutic pressure. In the absence of pre-titration by objective reasons, the pressure for each patient could be determined approximately by a formula. Following a comparative analysis, the article recommended an appropriate formula for determining the pressure compliant to the patient's sex (Rankov et al. (2019) *Int. J. Bioautomation*, 23 (2): 185-192).

The author studied the relationship between OSA and Hashimoto's thyroiditis as well. For the first time in Bulgaria, a relation between these two diseases has been a purposefully sought. The main conclusion is that pre-menopausal women with proven thyroiditis should be purposefully questioned and, if in doubt, examined for sleep disorders (Harangozo et al. (2013) *Endocrinology*, 5: 184-187).

A matter of interest is the proposed easily accessible questionnaire to guide both parents and pediatricians for the presence of respiratory disorders during sleep in children, a problem that remains in the background in clinical pediatrics at the moment. Early detection of the problem in children and referral to their diagnosis and therapy is extremely important for their health and development. Untreated sleep apnea in children leads to a delay in the physical and mental development of the child, which can be irreversible and may lead to disability (Nikolova et al. (2015) *J. Otology & Rhinology*, 4(3)).

The author examined the main symptoms of OSA syndrome, complications, modern methods of diagnosis and therapy in the context of dental medicine, highlighting the

role of the cooperative medical approach to the establishment and treatment of OSA as an interdisciplinary syndrome (Rankov et al. (2010) Infodent, 4 (110): 51-54).

Dr. Rankov has also conducted researches investigating the quality of sleep as a factor for good training and preparation of athletes. Due to characteristics of the training and competition process in athletes, they are forced to sleep in different conditions. The publication "Sleep Hygiene in Sports" (Rankov K. (2020), Oxidation Communications, 4 (3): 870-886) is an attempt to summarize the most important parameters of sleep, such as the chronotype of the athlete, sleep inertia, sleep duration, as well as the role of some factors, such as temperature, humidity, lighting, ambient noise and others. Practical tips for overcoming objective inconveniences are also offered.

Dr. Rankov has participated in three scientific projects, with the financial support by NSA. Besides, Dr. Rankov was a lecturer in another two scientific projects. Dr. Rankov was a scientific supervisor of two graduates.

In conclusion, sufficient evidence proved the scientific indicators of Dr. Rankov are compliant with the Law for the Development of the Academic Staff, and the Regulations of the NSA. This gives me reason to recommend to the honorable members of the Scientific jury Chief Assistant Professor Dr. Krassimir Lyubomirov Rankov, MD, PhD from the Department of Physiology and Biochemistry of NSA "Vasil Levski", to be elected on the position of an Associate Professor in the professional field 7.4 "Public Health", Scientific specialty "Physiology and Physiology of Sports", for which I vote in favor.

10.02.2021

Signature:

Sofia

/Assoc. Prof. Milena M. Milanova, MD, PhD/