

## СТАНОВИЩЕ

от доц. Огнян Тишинов, доктор

За дисертационния труд на Мария Велизарова Захаринова, докторант към катедра Катедра “Физиология и биохимия” при НСА “Васил Левски“, на тема **„Съответствие между индивидуалния хронотип на спортисти и тренировъчния им график“** за присъждане на ОНС **„доктор“** по научната специалност „Теория и методология на спортната наука“, професионално направление 7.6 Спорт, научен ръководител, доц. д-р Милена Николова, доктор

Времевите характеристики на графика на спортистите в будно и сънно състояние е от голямо значение при спортисти от различни дисциплини. Управлението на времевия им статус и намирането на комфортната за индивида зона непосредствено влияе върху двигателните качества, генериращи характеристиките на високото спортно майсторство и спортните постижения при различни географски условия в различни времеви зони.

Дисертацията е с обем от 125 страници и съдържа :

Увод и литературна постановка на изследвания проблем в рамките на 54 страници, материали и методи – 9 страници, резултати и анализ – 29 страници, заключения, изводи и приноси – 21 страници. Броят на литературните източници е 139, седем от които на кирилица. Към дисертацията са добавени три приложения.

В дисертационния труд са използвани 15 таблици и 24 фигури.

Циркадните ритми, които са повтаряеми за периода на денонощието – приблизително 24 часа са предмет на изследване в дисертационната работа. Според докторанта е важно да се проучи афинитетът на спортния индивид към определено време на активност, понастоящем, когато към спортистите се проявяват максимални изисквания за триразови тренировки

и всекидневно участие в състезания, пътувания през земните часови пояси многократно. В постановката на проблема са разгледани ендогенните (вътрешни фактори) и екзогенни (външни) такива.

Много подробно е разработен въпросът за ендогенния компонент на молекулно и нервно ниво – т.н. циркаден часовник. Дисертантът прилага тестване с Виена тестова система, анкетна карта по Хорн-Остберг, както и сполучливо интерпретира статистически получените резултати.

Онагледяването - таблично и графично е с достатъчно добро изпълнение. Интересно описание на физиологично ниво за SCN, който е главният циркаден часовник при човека е показан в постановката на проблема в глава първа. Повечето неврони на SCN проявяват спонтанен циркаден ритъм чрез термините “часовникови” гени и белтъци. За забелязване е, че се обръща внимание на възможни промени на часовниковите гени, които управляват циркадния период на ендогенния осцилатор. Подобни молекулни часовници функционират и в други части на малкият мозък, паравентрикуларното ядро, мозъчната кора, епифизата, както и в периферни органи като черният дроб, панкреаса, белите дробове, сърцето. Интерес представлява твърдението „циркадният пейсмейкър управлява голям набор от биологични функции, включително образуването и освобождаването на хормони“.

Представената хипотеза е обобщение на направеното литературно проучване. В глава първа е поставена целта, задачите и хипотезата, въпреки, че мястото им е във втора глава. Задачите обобщават и изпълняват по същество целта на изследването, която е правилно определена.

В глава втора са описани тестовете, предметът и периодът на изследване.

В глава трета са изпълнени необходимите компоненти свързани с доказване на резултатите от изследването. Анкетната карта е

статистически обработена и анализирана. Боксплот графиките дават надеждна представа за характера на разпределението на опитните данни. Коректно са анализирани опитните данни с непараметричен характер и е проведено вътрешногрупово сравнение.

Анализът е проведен според пола, тренировъчната активност и особеност на дневната активност.

Теоретичните и научно-приложни приноси на дисертационния труд са следните:

1. Първо проучване в България за резултати, свързани с хронотипа.
2. Комбинацията от хронотип, време за реакция и време от деня за тренировки може да окаже влияние върху спортните резултати.
3. Електронната версия на въпросника за хронотипа е принос към работата.

По темата са представени две публикации. Авторефератът отговаря на изискванията.

Ще отбележа, че докторантът представя научен труд, удовлетворяващ академичните изисквания за докторска дисертация. Поради това обстоятелство, моята оценка на дисертацията на докторанта Мария Велизарова Захаринова, докторант към катедра “Физиология и биохимия” при НСА “Васил Левски“, на тема „Съответствие между индивидуалния хронотип на спортисти и тренировъчния им график“ е положителна и предлагам да ѝ бъде присъдена образователната и научна степен “доктор” по научната специалност „Теория и методология на спортната наука“, професионално направление 7.6 Спорт.

18.01.2021 г.

Подпис:

(доц. Огнян Тишинов доктор)

## OPINION

by Assoc. Prof. Ognyan Tishinov, Ph.D.

For the dissertation of Maria Velizarova Zaharinova, PhD student at the Department of Physiology and Biochemistry at NSA "Vasil Levski", on "Correspondence between the individual chronotype of athletes and their training schedule" for the award of the educational scientific degree "Doctor" in the scientific specialty " Theory and methodology of sports science ", professional field 7.6 Sports, research supervisor, Assoc. Prof. Dr. Milena Nikolova, Ph.D.

The temporal characteristics of the schedule of athletes in the waking and sleepy state is of great importance for athletes from different disciplines. The management of their time status and finding the comfort zone for the individual directly affects the motor qualities, generating the characteristics of high sportsmanship and sports achievements in different geographical conditions in different time zones.

The dissertation has a volume of 125 pages and contains:

Introduction and literature statement of the researched problem within 54 pages, materials and methods - 9 pages, results and analysis - 29 pages, conclusions, conclusions and contributions - 21 pages. The number of literary sources is 139, seven of which are in Cyrillic. Three appendices have been added to the dissertation. In the dissertation 15 tables and 24 figures were used.

The circadian rhythms, which are repeated for the period of the day - approximately 24 hours, are the subject of research in the dissertation. According to the doctoral student, it is important to study the affinity of a sports individual for a certain time of activity, currently, when athletes are shown maximum requirements for three training sessions and daily participation in competitions, trips through the Earth time zones repeatedly. In the formulation

of the problem the endogenous (internal factors) and exogenous (external) ones are considered.

The question of the endogenous component at the molecular and nervous level has been worked out in great detail - the so-called circadian clock. The dissertation applies testing with the Vienna test system, a Horn-Ostberg questionnaire, and successfully interprets the statistically obtained results.

The visualization - tabularly and graphically has a good enough performance. An interesting description at the physiological level of SCN, which is the main circadian clock in humans, is shown in the statement of the problem in Chapter One. Most SCN neurons exhibit a spontaneous circadian rhythm through the terms "clock" genes and proteins. It is noteworthy that attention is paid to possible changes in the clock genes that control the circadian period of the endogenous oscillator. Similar molecular clocks function in other parts of the cerebellum, paraventricular nucleus, cerebral cortex, pineal gland, as well as in peripheral organs such as the liver, pancreas, lungs, heart.

Of interest is the statement "the circadian pacemaker controls a wide range of biological functions, including the formation and release of hormones."

The presented hypothesis is a summary of the literature study. Chapter one sets out the purpose, tasks, and hypothesis, although their place is in Chapter Two.

In Chapter Two, the stated formula is precisely defined. The tasks summarize and essentially fulfill the purpose of the research. The tests, the subject and the research period are correctly defined.

Chapter three implements the necessary components related to proving the results of the study. The questionnaire was statistically processed and analyzed. Box plot charts give a reliable idea of the nature of the distribution of experimental data. The experimental data of non-parametric nature were correctly analyzed and an intragroup comparison was performed. The analysis was conducted according to gender, training activity and specificity of daily

activity. The theoretical and scientific-applied contributions of the dissertation are the following:

1. First study in Bulgaria for results related to the chronotype.
2. The combination of chronotype, reaction time and training day time can affect athletic performance.
3. The electronic version of the chronotype questionnaire is a contribution to the work.

Two publications are presented on the topic. The abstract meets the requirements.

I will note that the doctoral student presents a scientific paper that meets the academic requirements for a doctoral dissertation. Due to this circumstance, my assessment of the dissertation of the doctoral student Maria Velizarova Zaharinoва, PhD student at the Department of Physiology and Biochemistry at NSA "Vasil Levski" on "Correspondence between the individual chronotype of athletes and their training schedule" is positive and I suggest it be awarded the educational and scientific degree "Doctor" in the scientific specialty " Theory and methodology of sports science ", professional field 7.6 Sports.

18.01.2021

Signature.....

(Assoc. Prof. Ognian Tishinov, Ph.D)