

Становище
от проф. Вихрен Стойчев Бачев, доктор, ДН
за дисертационен труд за присъждане на образователната и научна степен
„Доктор“ на тема **"Анализ на стероидния профил на спортуващи и**
неспортуващи българи"

Докторант: **Таня Запрянова Шейтанова;**
Научен ръководител: **доц. д-р Любомир Петров, доктор;**

Катедра: **„Физиология и биохимия“**, НСА „В. Левски“ - София; област на
висше образование -6. „Здравеопазване и спорт“; професионално
направление 7.6. „Спорт“; докторска програма „Теория и методология на
спортната наука“

1. Спазване на процедурата

Докторантката Таня Шейтанова е представила пълен комплект материали на хартиен и електронен носители, които са в съответствие със Закона за висше образование, Закона за развитие на академичния състав на Република България, Наредбата за образователната и научна степен „Доктор“ в НСА и е спазила коректно всички административни изисквания.

2. Тема на дисертацията, структура и познаване на проблема

Стероидният профил на човека е научно достижение, което в областта на спорта придоби особена значимост в последните десет години, през които борбата с допинга в спорта достигна своя апогей. Сериозен фактор в нея се оказва разработването на т.н. „стероиден паспорт“ на спортиста, за който в специализираните български издания се откриват много ограничен брой публикации. Посоченото ни дава обективни основания да оценим положително избора на темата на дисертацията като особено актуална, интердисциплинарна и с уникален характер.

Структурата на дисертацията отговаря на приетите методологични изисквания при разработване на подобен научен труд и съдържа: „Често използвани съкращения“, „Увод“, Четири глави, включително 23 таблици и 13 фигури, поместени на 138 страници, „Библиография“ от 380 заглавия поместени на 36 страници и 1 страница заглавия на „Публикации във връзка с дисертационния труд“. Написаното позволява обстойно запознаване с извършеното от докторантката.

Увод –принципно въвежда в проблема и представя идеята на труда.

Глава първа - „Литературен обзор“ има обем от 68 страници и е изградена от 10 части, включително „Работна хипотеза“. Интердисциплинарния характер на дисертацията определя и избора на докторант Таня Шейтанова в първите 8 части на тази глава да се поместят характеристики на редица значими и съответстващи на темата въпроси - от 1.1. ”Химична структура на

стероидните хормони”, през 1.4.“Биосинтез на стероидните хормони” до 1.7.”Общи принципи на метаболизма и екскрецията на стероиди”, а част 1.9.“Стероиден профил и стероиден паспорт на спортиста“ е отделена за непосредствено специализирана информация по темата на дисертацията.

Експертите с висока професионална компетентност могат да направят оценка на съдържанието на написаното, а в методологичен план ние приемаме, че то представя една висока степен на професионална информираност. Налице са умения за интегриране, коректно представяне и критично анализиране на публикации, резултати, анализи и изводи на други автори. Становището ни се аргументира и допълва от много големия брой цитирани специализирани източници и тяхната актуалност – цитирани са 207 публикации след 2000 година - т.е. над 57 %.

Работната хипотеза с която методологично коректно завършва „Глава първа“ е формулирана ясно и включва конкретни възрастови граници на изследваните лица, информация за видовете двигателен режим и възможностите за оптимизиране контрола на спортната подготовка .

3. Оценка на поставените цел, задачи и приложени методи на изследване

„Глава втора“ на дисертацията е наименована “Цел, задачи и методи на изследване“ и е в обем от 9 страници. Тя започва с представяне на целта и свързаните с нея 6 изследователски задачи. Същите съответстват на темата на труда, представят пълно неговата значимост и определят коректно насоките на научноизследователски търсения. Специално отбелязваме умелото съчетаването на научни и изпълнението на технологични задачи.

Обекта и предметните области на изследване са формулирани коректно.

Изследваните лица са обединени в 6 групи и са много голям брой (78 неспортуващи жени (F0) със средна възраст $20,92 \pm 3,17$ години, 76 спортуващите в свободното време жени (F1) със средна възраст $21,84 \pm 3,87$ години, 12 активно спортуващите жени (F2) със средна възраст $19,40 \pm 2,27$ години, 107 неспортуващи мъже (M0) със средна възраст $21,03 \pm 2,95$ години, 228 спортуващите в свободното време мъже (M1) със средна възраст $21,06 \pm 2,91$ години, 12 активно спортуващите мъже (M2) със средна възраст $19,50 \pm 3,79$ години). Големото количество изследвани лица не само е предпоставка за последващи обективни и аргументирани анализи, но оценяваме и като значимо достойнство на рецензираната дисертация.

Приложените международно утвърдени и стандартизирани от WADA *методи за изследване* са следващо голямо достойнство на дисертационния труд. Те позволяват адекватно да се реализират изследователските идеи, цел и задачи на дисертацията.

Приложението на валидиран вътрешно лабораторен метод, който е предназначен за количествен анализ, чрез газова хроматография с мас спектрометрия на уринни проби след хидролиза, течно-течна екстракция и

дериватизация (TD2014EAAS) позволява обективно определяне на концентрациите на ендогенните анаболни андрогенни стероиди (AAS). Посоченото осигурява достоверност на последващите анализи. Прибавяме също и друго достойнство на изследователските процедури -отговарят на изискванията на ISO 17025, ISL и TD EAAS на WADA, което гарантира стандартност и метрологично осигуряване при изследванията.

Целесъобразно са избрани и приложени математико-статистически методи. Те са адекватно информативни и затвърждават становището ни относно задълбочените експертни знания на докторант Таня Шейтанова. Поставяме най-висока оценка за методическия подход при реализиране на експериментална дейност.

4. Оценка на Глава трета „Резултати и анализ“

В *“Трета глава“* – „Резултати и анализ“ на 51 страници, включително 21 таблици, са поместени получени резултати и анализи систематизирани и насочени към групите изследвани лица. Анализите за влияние на двигателната активност на изследваните групи лица върху формиране на техния стероиден профил е направен обстоятелствено и аргументирано въз основа на получените количествени резултати. В многообразието от данни и техните анализи могат да се разграничат три направления: редуциране на общото количество взети проби до стойности за последваща основна математическа обработка, резултати получени след тази основна математическа обработка и техни анализи, допълваща дискусия върху формираните количествени на показатели изграждащи стероидния профил на изследваните лица. Дискутират се съответствия между прилагани физически натоварвания и сравнителни анализи между обособените три групи лица с различна двигателна активност. Анализите са направени професионално компетентно и задълбочено, а таблиците и представения текст са в съответствие и взаимно се допълват.

При оценка на съдържанието на написаното в Глава трета подчертано и ясно проличава личното участие на докторантката. Изразяваме становище, че при организацията и реализацията на целия изследователски процес, интегрирането на данните, тяхната математическа обработка и анализи водеща е била самостоятелната дейност и творческо участие на Таня Шейтанова.

5. Оценка на Глава четвърта “Изводи, препоръки и приноси на дисертационния труд“

В *„Глава четвърта“* са представени 7 извода, 3 препоръки и 2 научни приноса на дисертационния труд. Същите непосредствено произтичат от получените резултати и извършени анализи и са в съответствие с поставените изследователски задачи. Поставяме им най-висока оценка.

Приемаме и отбелязваме, специално двата научни приноса: Изведени са референтни стойности на ендогенни анаболни андрогенни стероиди при

активно спортуващи мъже с метод, валидиран по изискванията на ISO 17025 и ISL и TD EAAS на WADA; Чрез анализ на получените с метод, валидиран по изискванията на ISO 17025 и ISL и TD EAAS на WADA стероидни профили е установена промяната в биосинтеза, метаболитния клирънс и екскрецията на ендогенните анаболни андрогенни стероиди при активно спортуващите спрямо неспортуващи и спортуващи в свободното време.

6. Критични бележки

Към написаното в дисертацията при нейната вътрешна защита имахме редица конкретни, принципни и конструктивни критични бележки. Отбелязваме, че в цялост те са били възприети от докторантката и са направени съответстващи корекции. Били са възможни още уместни преструктурирания в съдържанието и терминологични съответствия с професионалното направление на избраната докторска програма.

В направените анализи се съдържат значително повече научно обосновани оригинални резултати и достижения, които в концентриран вид е могло да намерят място в изводите, препоръките и научните приноси.

Заклучение

Дисертацията на Таня Шейтанова е експериментален научен труд. Той се основава на съвременен научен подход за определяне на стероидния профил при 18-30 годишни мъже и жени включени в три вида двигателен режим- неспортуващи, с прилагани през свободното време нискоинтензивни физически натоварвания и с тренировъчни натоварвания при елитни състезатели по плуване. Приносителите които съдържа очертават нови възможности за оптимизиране на процеса на контрол при спортисти.

Докторантката демонстрира висока професионална компетентност, лично е организирала изследванията, обработила е експерименталните резултати и написала произтичащите от тях анализи и изводи. Не откриваме текстове за плагиатство. В обобщение са налице много на брой положителни аргументи да се постави висока оценка на количествените характеристики и приложения методологичен подход при провеждане на изследванията.

Гласувам с „ДА“ и предлагам на уважаемите членове на научното жури също да гласуват с „ДА“ за присъждане на образователно-научната степен „Доктор“ на Таня Запрянова Шейтанова в област на висше образование 6. „Здравеопазване и спорт“, професионално направление 7.6. „Спорт“, докторска програма „Теория и методология на спортната наука“.

21.01.2021 г.

гр. София

Автор на становището:

проф. Вихрен Стойчев Бачев, ДН

OPINION

By Prof. Vihren Stoychev Bachev, DSc

**On a dissertation for acquiring an educational and scientific degree "DOCTOR"
on the topic "Analysis of the steroid profile of athletes and non-athletes
Bulgarians"**

PhD student: Tanya Zapryanova Sheytanova;

Scientific supervisor: Assoc. Prof. Lubomir Petrov, PhD;

Department of "**Physiology and Biochemistry**", NSA "V. Levski-Sofia; field of
higher education studies-6. "Health and Sport"; in professional field 7.6.
"Sports"; doctoral programme in a scientific subject "Theory and Methodology
of Sports Science"

1. The procedure compliance

The PhD student Tanya Sheytanova has submitted a complete set of materials in hard copy and computer storage media, which are in accordance with the Higher Education Act, the Act on development of the academic staff in the republic of Bulgaria as well as the Regulations for acquiring the educational and scientific degree "DOCTOR" at the NSA. She correctly complied with all administrative requirements.

2. Dissertation topic, structure and knowledge of the problem

The human steroid profile is a scientific achievement that has become particularly important in the field of sport in the last ten years, during which the fight against doping in sport has reached its apogee. A serious factor in it turned out to be the development of the so-called "Athlete Biological Passport", for which a very limited number of publications could be found in the specialized Bulgarian journals. This gives us objective reasons to evaluate positively the choice of the topic of the dissertation as particularly relevant, interdisciplinary and unique in its basis.

The structure of the dissertation meets the accepted methodological requirements for the development of such scientific work and contains: "List of Commonly Used Abbreviations", "Introduction", Four chapters, including 23 tables and 13 figures, placed on 138 pages, "References" of 380 titles placed on 36 pages and 1 page titles of "List of publications in connection with the dissertation". The content as well as the structure of the dissertation allow a thorough acquaintance with the work of the PhD student.

Introduction - basically introduces the problem and presents the idea of the thesis.

Chapter One - "Review" has a summary volume of 68 pages and consists of 10 parts, including "Working Hypothesis". The interdisciplinary nature of the dissertation determines the choice of the PhD student Tanya Sheytanova to include characteristics of a number of important and relevant issues - from 1.1. "Chemical structure of steroid hormones", in 1.4. "Biosynthesis of steroid

hormones ” To 1.7.” General principles of metabolism and excretion of steroids ” in the first 8 parts of this chapter, and on the other hand the 1.9. part, namely ”Steroid profile and Athlete Biological Passport” is set aside in order to be used for directly specialized information on the topic of the dissertation.

Experts with high professional competence can evaluate the content of written (systematized in the dissertation), and in methodological terms we assume that it represents a high degree of professional awareness. There are skills for integration, correct presentation and critical analysis of publications, results, analyzes and conclusions based on other authors. Our opinion is argued and supplemented by the citing of very large number of specialized types of resources and their relevance - 207 publications after 2000 have been cited by the PhD student (over 57%).

The working hypothesis that methodologically correctly concludes "Chapter One" is clearly formulated and includes specific age limits of the individuals tested, information about the types of motor regime and the possibilities for optimizing the control of sports training.

3. An assessment of the purpose, tasks and applied research methods

"*Chapter Two*" of the dissertation is entitled " Purpose, tasks and research methods" and has a volume of 9 pages. It begins with a presentation of the purpose and the related 6 research tasks. They correspond to the topic of the thesis, fully present its significance and correctly determine the directions of research. We especially note the skillful combination of scientific tasks as well as the performing of technological tasks.

The object and the subject areas of research are formulated correctly.

The subjects are grouped into 6 groups and included a very large number individuals tested (78 female non-athletes (F0) of an average age of 20.92 ± 3.17 years, 76 female leisure athletes (F1) of an average age of 21.84 ± 3.87 years, 12 active female athletes (F2) of average age 19.40 ± 2.27 years, 107 male non-athletes (M0) of an average age 21.03 ± 2.95 years, 228 male leisure athletes (M1) of an average age $21, 06 \pm 2.91$ years, 12 active male athletes (M2) of an average age 19.50 ± 3.79 years). The large number of subjects is not only a prerequisite for subsequent objective and reasoned analysis, but we also evaluate it as a significant advantage of the reviewed dissertation.

The applied internationally approved and standardized by WADA *research methods* are the next great merit of the dissertation. They allow to adequately realize the research ideas, purpose and tasks of the dissertation.

The application of a validated internal laboratory method, which is intended for quantitative analysis, by gas chromatography - mass spectrometry of urine samples after hydrolysis, liquid-liquid extraction and derivatization (TD2014EAAS) allows objective determination of the concentrations of endogenous anabolic-androgenic steroids (AAS). This ensures the reliability of subsequent analyzes. We also take into account another advantage to the research

procedures - they meet the requirements of ISO 17025, ISL as well as TD EAAS of WADA, which guarantees standardization and metrological assurance in research.

Mathematical and statistical methods have been appropriately selected and applied. They are adequately informative and confirm our opinion on the in-depth expert knowledge of PhD student Tanya Sheytanova. We give the highest grade for the methodical approach in the implementation of experimental activities.

4. Assessment of Chapter Three "Results and Analysis"

In the "*Chapter three*" - "Results and Analysis" placed into 51 pages, including 21 tables, are described the results obtained and analyzes systematized and aimed at the groups of subjects. The analyzes for the effect of the motor activity of the studied groups of persons on the formation of their steroid profile were made circumstantially and argumentatively on the basis of the obtained quantitative results. In the variety of data and their analyzes, three directions can be distinguished, namely: reduction of the total number of samples taken to values for subsequent basic mathematical processing; results obtained after this basic mathematical processing and their analyzes; supplementing discussion on the formed quantitative indicators of steroid profile of the subjects. Correspondences between applied physical activities and comparative analyzes between the three groups of individuals with different motor activity were discussed. The analyzes are made professionally competently and thoroughly, and the tables and the presented text are in accordance and complement each other.

When assessing the content of the written in Chapter Three, the personal participation of the PhD student is clearly evident. We express the opinion that during the organization and realization of the whole research process, the integration of the data, their mathematical processing and analyzes, the leading activity was the independent activity and creative participation of Tanya Sheytanova.

5. Assessment of Chapter Four "Conclusions, recommendations and contributions of the study"

Seven conclusions, 3 recommendations and 2 scientific contributions of the dissertation are presented in "*Chapter Four*". They are directly derived from the obtained results and performed analyzes and are in accordance with the set research tasks. We give them the highest evaluation.

We accept and note, in particular, the two scientific contributions: Reference values of endogenous anabolic-androgenic steroids for athlete males are derived with a method validated according to the requirements of ISO 17025 and ISL and TD EAAS of WADA; The analysis of WADA steroid profiles obtained by a method validated according to the requirements of ISO 17025 and ISL and TD EAAS revealed the change in biosynthesis, metabolic clearance and excretion of

endogenous anabolic androgenic steroids in actively training individuals compared to non-athletes and leisure athletes.

6. Critical remarks

We had a number of specific, principled and constructive critical remarks to the text of the dissertation during the internal discussion of the thesis. We note that in general they have been accepted by the PhD student and appropriate corrections have been made. Other relevant content restructurings and terminological correspondences with the professional field of the selected PhD programme were possible.

The analyzes performed contain significantly more scientifically substantiated original results and achievements, which concentrated form could have found a place in the conclusions, recommendations and scientific contributions.

Conclusion

Tanya Sheytanova's dissertation is an experimental scientific work. It is based on a modern scientific approach to determine the steroid profile in 18-30 year old men and women involved in three types of exercise - non-athletes, with applied in their leisure time low-intensity exercise and training loads in elite swimmers. The contributions, included in the dissertation, outline some novel opportunities for optimizing the control process in athletes.

The PhD student demonstrates high professional competence, she also has personally organized the research, processed the experimental results and systematized the resulting analyzes and conclusions. We do not find plagiarism texts. In summary, there are many positive arguments to give a high assessment of the quantitative characteristics and the applied methodological approach in conducting research.

I vote “YES” and propose to the venerable scientific jury to also vote “YES” for awarding the educational and scientific degree “DOCTOR” to Tanya Zapryanova Sheytanova in "Health and sport" higher education area 6 in professional field “Sports” 7.6 and a scientific subject of doctoral programme “Theory and Methodology of Sports Science”.

21.01.2021

Sofia city

Author of the Opinion:

Prof. Vihren Stoychev Bachev, DSc