

До Председателя на Научно жури,  
определено със заповед № 1088/31.03.2026  
на Ректора на МУ - Плевен

### **СТАНОВИЩЕ**

от доц. д-р **Невена Янкова Чакърова**, дм  
Катедра по Ендокринология, МФ, МУ - София,  
УСБАЛЕ „Акад.Ив.Пенчев“ ЕАД, Втора клиника по диabetология

относно дисертационен труд за придобиване на образователна и научна степен „Доктор“ в област на висшето образование 7. Здравеопазване и спорт, професионално направление 7.1 Медицина, докторска програма Ендокринология

на д-р **Виктория Цветанова Цветкова**,  
докторант към Катедра по кардиология, пулмология и ендокринология, Факултет  
Медицина, Медицински Университет - Плевен  
на тема *„Промени в панкреасната бета-клетъчна функция при Ковид-19“*,  
с научен ръководител доц. д-р **Катя Тодорова**, дм

Със заповед №1088/31.03.2026 на Ректора на Медицински Университет - Плевен съм назначена за външен член на научното жури и с решение на неговото първо заседание съм определена да изготвя становище на горепосочения дисертационен труд.

Декларирам, че нямам конфликт на интереси и отговарям на изискването за вписване с наукометрични показатели в НАЦИД.

Становището е изготвено на базата на представен пълен комплект документи, съгласно изискванията на Закона за развитие на академичния състав в Република България (ЗРАСРБ) и Правилника за развитие на академичния състав (ПЗРАС) на МУ - Плевен.

#### **1. Актуалност на проблема**

Темата на дисертационния труд е категорично актуална. Пандемията Ковид-19 до момента е най-голямото изпитание на нашето съвремие, което засегна всички области на живота, но отправи най-големи предизвикателства пред медицинската теория и практика. Ковид-19 инфекцията постави редица въпроси и в областта на ендокринологията, които все още търсят своя отговор, като може би с най-голяма честота и практическа стойност е връзката на Ковид-19 инфекцията с нарушенията в глюкозния метаболизъм, както по време на острия фаза на инфекцията, така и в последващия период. По тази причина всяко научно изследване по темата представлява ценен научен принос в световен мащаб, а на национално ниво научното изследване, представено в дисертационния труд, е едно от малкото по темата.

#### **2. Структура на дисертационния труд**

Представеният дисертационен труд съдържа 505 страници, от които въведение - 2 страници, литературен обзор - 61 страници, цел и задачи - 2 страници, методи и материал - 20 страници, резултати и обсъждане - 357 страници, заключение - 3 стр., изводи - 2 страници, приноси - 2 страници, публикации и участия във връзка с дисертационния труд - 1 страница, библиографска справка - 48 страници с 463 заглавия, от които 4 на кирилица. Материалът е онагледен с 199 фигури и 144 таблици.

### **3. Литературен обзор**

Литературният обзор е много обстоен, задълбочен, добре структуриран, написан на висок научен стил и с ясна логическа последователност. Комплексно и в детайли са разгледани бета-клетъчната биология и дисфункция, механизмите на SARS-CoV-2-19 вирусната инфекция с фокус върху засягането на ендокринния и екзокринния панкреас и потенциалните механизми на развитие на различните форми на захарен диабет и нарушения в глюкозната хомеостаза. Очертани са ясно недостатъчните изяснените области в развитието на хипергликемия в рамките на острата и пост-Ковид 19 инфекция.

Прави впечатление много богатата библиографска справка - цитирани са 463 публикации, 42% които са  $\geq 2020$  г. Също така, достойнство на обзора е, че отразява и българския принос по темата - Кючуков и съавт., Стоянова и съавт., Assyov et al., Pavlova et al.

### **4. Цел и задачи**

Целта и задачите са формулирани ясно. Задачите отговарят на изпълнението на поставената цел.

### **5. Материал и методи**

Изследваният брой лица в трите основни групи е малък, което коректно е посочено като основно ограничение на изследването. Използван е широк набор от методи на изследване – анкетни, антропометрични, клинични, образни, инструментали и изключително голям брой лабораторни показатели, включващ хормони, цитокини, маркери на оксидативен стрес и хипоксия, изчислени са голям брой съотношения и суроготни маркери, които са описани подробно и съответстват на поставените задачи. Статистическите методи са представени изчерпателно и също са адекватни на поставените задачи.

### **6. Резултати и дискусия**

Резултатите са представени много подробно, структурирано и с добра визуализация във фигури и таблици.

Интерпретацията на получените резултати е умела като показва добро познаване на подлежащите патогенитични механизми, подробна информираност по отношение на публикуваните до момента данни на други колективи, както и способност за критичен анализ на собствените резултати в посочения контекст.

Представен е изключително широк и комплексен профил на промените в метаболитни, хормонални, имунни, оксидативни и хипоксични маркери в различни етапи на Ковид-19 инфекцията, съпоставени с контролна група с метаболитен синдром без прекарана клинично Ковид-19 инфекция. Посочени са коректно основните ограничения на изследването.

## 7. Изводи

Изводите са формулирани ясно, изхождат и съответстват на получените резултати.

## 8. Приноси

Оформени са две групи приноси – с научно-теоретичен и научно-приложен характер, които изхождат логично и съответстват напълно на проведените изследвания и получените резултати.

## 9. Публикации във връзка с дисертационния труд

Във връзка с дисертационния труд д-р Цветкова е реализирала 5 публикации - 2 в издания, реферирани и индексирани в световни бази данни като едно от списанията е с импакт фактор - *Journal of Endocrinology and Metabolism*, *IF 0.6*, и 3 в нереферирани издания с научно рецензиране.

По темата на дисертационния труд д-р Цветкова има 4 участия в научни форуми - три устни доклада и едно участие с електронен постер на национални научни форуми, включително 2 национални конгреса, един от които с международно участие.

Във всички публикации и участия д-р Цветкова е първи автор, което доказва водещата й роля в проведените изследвания.

Във връзка с дисертационния труд д-р Цветкова е участник в научния колектив на 2 изследователски проекта, финансирани от МУ, Плевен.

## 10. Лично участие на докторанта

От предоставената документация е убедително и ясно видимо личното участие на дисертанта в проведеното научно изследване.

## 11. Автореферат

Авторефератът към дисертационния труд отразява основните резултати и отговаря на изискванията на МУ, Плевен за изготвянето му.

## 12. Коментари и препоръки

- Нямам съществени или критични коментари по представения дисертационен труд.
- Някои коментари и препоръки :
  - в дизайнът на проучването не е достатъчно ясно описана и обоснована необходимостта от Група 4, тъй като проспективният й характер е дискутабилен, а използването й за последващи междугрупови сравнения въпреки обособената Група 1, създава голяма числова неравностойност между сравняваните групи и компрометира анализа. Намирам сравнителните анализи между Група 1 и Група 4, които както е отбелязано са функционални еквиваленти, за ненужни.
  - проведените множество подгрупови сравнения са при много малък брой лица и не позволяват извеждането на достоверни изводи като в редица случаи утежняват изложението без добавена стойност

- би било ценно да се проследи кохортата от Група 4 като по този начин ще се реализира проспективно проучване с висока научна стойност

### **13. Заключение**

В заключение считам, че представеният дисертационен труд е актуален и изключително мащабен и комплексен като набор от проведени изследвания, показва задълбочено медицинско познание, аналитична мисъл и висок научен стил.

Приложените методи са подходящи, получените резултати са интерпретирани и обобщени коректно и достоверно и имат приносен характер в национален и международен план. Дисертационният труд показва убедително възможностите на дисертанта за провеждане на самостоятелно научно изследване.

Дисертационният труд отговаря напълно на изискванията на ЗРАСРБ, Правилника за прилагането му и ПЗРАС на МУ - Плевен.

**На базата на всичко изложено декларирам своето категорично положително становище и убедена препоръка към останалите членове на научното жури за присъждане на образователната и научна степен „доктор“ на д-р Виктория Цветанова Цветкова.**

**На основание чл.59 от ЗЗЛД**

21.04.2026  
София

С уважение  
доц. д-р Невена Чакърва, дм

To the Chairperson of the Scientific Jury,  
appointed by Order No. 1088/31.03.2026  
of the Rector of MU - Pleven

## **BRIEF REVIEW**

by **Assoc. Prof. Nevena Yankova Chakarova, MD, PhD**

Department of Endocrinology, Faculty of Medicine, Medical University - Sofia,  
USBALE "Acad. Iv. Penchev" EAD, Second Clinic of Diabetology

on the doctoral thesis of **Viktoria Tsvetanova Tsvetkova, MD**,  
doctoral fellow at the Department of Cardiology, Pulmonology, and Endocrinology, Faculty of  
Medicine, Medical University – Pleven  
with scientific supervisor **Assoc. Prof. Katya Todorova, MD, PhD**

on the topic: *"Changes in pancreatic beta-cell function in Covid-19"*  
for educational and scientific degree *Doctor of philosophy*, area of higher education code  
7. Health care and sports, professional division code 7.1 Medicine, doctoral program  
*Endocrinology*

By Order No. 1088/31.03.2026 of the Rector of the Medical University - Pleven, I have been appointed as an external member of the scientific jury, and by decision of its first meeting, I have been assigned to prepare a brief review on the aforementioned thesis. I declare full registration in NACID and no conflicts of interest.

The review is prepared based on the submitted full set of documents, in accordance with the requirements of the Law on the Development of the Academic Staff in the Republic of Bulgaria (ZRASRB) and the Regulations for the Development of the Academic Staff (PZRAS) of MU - Pleven.

### **1. Relevance of the topic**

The topic of the thesis is undeniably relevant. The Covid-19 pandemic has been the greatest challenge of our time, affecting all areas of life but posing the most significant challenges to medical theory and practice. The Covid-19 infection has raised a series of questions in the field of endocrinology that are still seeking answers, with the connection between Covid-19 and glucose metabolism disorders - both during the acute phase and in the subsequent period - being of perhaps the highest frequency and practical value. For this reason, any scientific research on the topic

represents a valuable scientific contribution on a global scale, and at the national level, the research presented in this dissertation is one of the few on the subject.

## **2. Structure**

The presented doctoral thesis comprises 505 pages, including: introduction - 2 pages, literature review - 61 pages, aim and tasks - 2 pages, materials and methods - 20 pages, results and discussion - 357 pages, summary - 3 pages, conclusions - 2 pages, contributions - 2 pages, publications and participations related to the thesis - 1 page, and a bibliography - 48 pages with 463 titles (4 in Cyrillic). The material is illustrated with 199 figures and 144 tables.

## **3. Literature review**

The literature review is very comprehensive, in-depth, well-structured, written in a high scientific style, and follows a clear logical sequence. Beta-cell biology and dysfunction, the mechanisms of SARS-CoV-2-19 viral infection with a focus on the involvement of the endocrine and exocrine pancreas, and the potential mechanisms for the development of various forms of diabetes mellitus and glucose homeostasis disorders are examined in detail and complexity. Areas that remain insufficiently clarified regarding the development of hyperglycemia within acute and post-Covid-19 infection are clearly outlined. The extensive bibliography is impressive, with 463 publications cited, 42% of which are from 2020 onwards. A notable merit of the review is that it also reflects the Bulgarian contribution to the topic.

## **4. Aim and tasks**

The aim and tasks are clearly formulated. The tasks correspond to the fulfillment of the preset aim.

## **5. Material and methods**

The number of subjects studied in the three main groups is rather small, which is correctly identified as a primary limitation of the study. A wide range of research methods is utilized - survey, anthropometric, clinical, imaging, instrumental, and an exceptionally large number of laboratory indicators, including hormones, cytokines, markers of oxidative stress, and hypoxia. A large number of ratios and surrogate markers is calculated, that are described in detail and correspond to the assigned tasks. The statistical methods are presented exhaustively and are also adequate for the tasks.

## **6. Results and discussion**

The results are presented in great detail, structured, and well-visualized in figures and tables. The interpretation of the obtained results is skillful, demonstrating a profound understanding of the underlying pathogenetic mechanisms, detailed awareness of data published by other teams to date, and ability for critical analysis of the author's own results within the stated context. An exceptionally broad and complex profile of changes in metabolic, hormonal, immune, oxidative,

and hypoxic markers at different stages of Covid-19 infection is presented, compared with a control group with metabolic syndrome without a clinical history of Covid-19 infection. The main limitations of the study are correctly pointed out.

## **7. Conclusions**

The conclusions are clearly formulated, derived from, and consistent with the obtained results.

## **8. Contributions**

Two groups of contributions have been identified - theoretical and practical - which follow logically and fully correspond to the conducted research and the obtained results.

## **9. Publications in relation to the doctoral thesis**

In relation to the thesis, Dr. Tsvetkova has 5 publications: 2 in journals referenced and indexed in global databases (one in the *Journal of Endocrinology and Metabolism*, IF 0.6) and 3 in non-referenced peer-reviewed editions.

Dr. Tsvetkova has 4 participations - 3 oral reports and 1 electronic poster - in national scientific forums including 2 national congresses, one of which with international participation.

In all publications and participations, Dr. Tsvetkova is the first author, proving her leading role in the conducted research.

She is also a participant in the research team of 2 projects funded by MU-Pleven.

## **10. Personal contribution of the doctoral student**

From the provided documentation, the personal contribution of the doctoral student in the conducted scientific research is convincingly and clearly visible.

## **11. Summary**

The summary reflects the main results and meets the requirements of MU-Pleven for its preparation.

## **12. Comments and recommendations**

- **I have no substantial or critical comments on the presented doctoral thesis.**
- Some minor comments and recommendations include:
  - In the study design, the necessity for Group 4 is not sufficiently described or justified, as its prospective nature is debatable. Its use for subsequent intergroup comparisons, despite the separate Group 1, creates a large numerical imbalance between the compared groups and compromises the analysis. I find the comparative analyses between Group 1 and Group 4, which are noted as functional equivalents, to be unnecessary.
  - The numerous subgroup comparisons conducted involve a very small number of individuals and do not allow reliable conclusions; in number of cases, they burden the narrative without adding value.

- It would be valuable if you have the opportunity to follow the cohort from Group 4, which would comprise a prospective study of high scientific value.

### **13. Conclusion**

In conclusion, I consider the presented doctoral thesis to be relevant, exceptionally large-scale, and complex in terms of the set of conducted studies, demonstrating profound medical knowledge, analytical thinking, and a sound scientific style.

The applied methods are appropriate, and the results obtained are interpreted and summarized correctly and reliably, providing a significant contribution to the field on both national and international scale. The dissertation convincingly demonstrates the candidate's ability to conduct independent scientific research.

The doctoral thesis fully meets the requirements of the ZRASRB, its implementing regulations, and the PZRAS of MU - Pleven.

**Based on the above stated I declare my firm positive review and convinced recommendation to the other members of the scientific jury for the awarding of educational and scientific degree Doctor of Philosophy of Viktoria Tsvetanova Tsvetkova, MD.**

21.04.2026

Sofia

**На основание чл.59 от ЗЗЛД**

Respectfully,

Assoc. Prof. Nevena Chakarova, MD, PhD