

**НАСТАВНО НАУЧНОМ ВЕЋУ МЕДИЦИНСКОГ ФАКУЛТЕТА УНИВЕРЗИТЕТА У
БЕОГРАДУ**

Извештај о оцени научне заснованости теме докторске дисертације

“ПОВЕЗАНОСТ СОЦИЈАЛНИХ ФАКТОРА, СТИЛА ЖИВОТА И КАРАКТЕРИСТИКА
МЕНТАЛНОГ ЗДРАВЉА СА ФИЗИЧКОМ АКТИВНОШЋУ СТУДЕНАТА:
ИСТРАЖИВАЊЕ НА ПЕТ УНИВЕРЗИТЕТА У СРБИЈИ”

Кандидат: Константинос Стратакис

Одлуком Наставно- научног већа Медицинског факултета у Београду од **17. 03. 2026.** године, број: **7/XIV-3/1-ЈТ** именована је Комисија за оцену научне заснованости теме докторске дисертације “ ПОВЕЗАНОСТ СОЦИЈАЛНИХ ФАКТОРА, СТИЛА ЖИВОТА И КАРАКТЕРИСТИКА МЕНТАЛНОГ ЗДРАВЉА СА ФИЗИЧКОМ АКТИВНОШЋУ СТУДЕНАТА: ИСТРАЖИВАЊЕ НА ПЕТ УНИВЕРЗИТЕТА У СРБИЈИ ” кандидата **Константиноса Стратакиса**, у саставу:

Име и презиме члана комисије	Звање	Научна област	Установа у којој је запослен
др Зорица Терзић Шупић	Професор	Социјална медицина	МФУБ
др Сања Мазих	Професор	Медицинска физиологија	МФУБ
др Момчило Мирковић	Професор	Социјална медицина	МФ у Приштини са седиштем у Косовској Митровици

Име и презиме ментора	Звање	Научна област	Установа у којој је запослен
др Јована Тодоровић	Доцент	Социјална медицина	МФУБ

На основу анализе приложене документације у вези са темом предложене докторске дисертације, након разговора са кандидатом, а према критеријумима за процену научне заснованости теме докторске дисертације, чланови Комисије подносе Наставно-научном већу Медицинског факултета у Београду следећи

ИЗВЕШТАЈ

А. Подаци о кандидату:

Кандидат је рођен 09.07.1996 у Грчкој. Мастер академске студије на смеру Физичка активност, здравље и терапија вежбањем на Медицинском факултету Универзитета у Београду је завршио 2021. године. Докторске академске студије – модул Примењена истраживања у медицини спорта и моторним вештинама је уписао школске 2023/2024. Аутор је осам рецензираних научних публикација. Истраживачки фокус обухвата физичку активност, ментално здравље и примењена истраживања у спортској медицини и моторним вештинама.

Б. Списак публикованих радова кандидата објављених у целини

1. Stratakis K, Terzić-Šupić Z, Todorović J, Nešić D, Novaković I. Physical activity and mental health of medical students. Central European Journal of Public Health. 2024;32(1):39–44.
2. Stratakis K, Todorović J, Mirković M, Nešić D, Tesanović T, Terzić-Šupić Z. Examination of factors associated with physical activity among medical students pre and post-COVID-19 in Serbia. Scientific Reports. 2025;15(1):5791.
3. Stratakis K, Todorović J, Mirković M, Nešić D, Terzić-Šupić Z. Dose-response relationship between physical activity and anxiety symptoms in medical students from Serbia. Frontiers in Sports and Active Living. 2025; 7:1606002.
4. Stratakis K, Stanković D. Differences in certain anthropological indicators of seventh-grade elementary school female students in rural and urban areas. Sports Science & Health. 2024;14(5).
5. Stanković D, Stratakis K. The effect of a six-month training process on the anthropological status of the female cadet volleyball players. Sports Science & Health. 2024;14(5).
6. Zečirović A, Rodić D, Čaprić I, Manić M, Stratakis K, Mavrić A, Hačković S, Mekić R. FMS screening as a revolutionary – rehabilitative measuring instrument in sports and recreation. Sport i zdravlje. 2020;15(1):153–164.
7. Terzić-Šupić Z, Stratakis K, Candido T, Nikolov Z, Galjak M, Nešić D. Validity and Reliability of the Burnout Assessment Tool (BAT) in Serbian. Healthcare. 2026;14(3):317.
8. Todorović J, Stratakis K, Nešić D, Tomašević R, Terzić-Šupić Z. Factors associated with burnout among the Belgrade University medical students. Arhiv za higijenu rada i toksikologiju. 2025;76(4):274–280.

Ц. ОБРАЗЛОЖЕЊЕ ТЕМЕ:

1. НАУЧНА ОБЛАСТ:

МЕДИЦИНА (ужа научна област: Примењена истраживања у медицини спорта и моторним вештинама)

2. ПРЕДМЕТ РАДА:

Предмет рада биће испитивање преваленције различитих нивоа физичке активности међу студентима медицине на пет универзитета у Србији, као и повезаности социјалних фактора и фактора стила живота са нивоима физичке активности. У раду ће се такође анализирати повезаност скорова на скалама анксиозности и депресије са нивоима физичке активности, постојање односа доза–одговор између енергетске потрошње у физичкој активности и наведених скорова, као и повезаност удела физичке активности високог интензитета у укупној физичкој активности са скоровима на скалама анксиозности и депресије.

3. ЦИЉ ИСТРАЖИВАЊА:

1. Испитати преваленцију различитих нивоа физичке активности међу студентима медицине на свих пет универзитета у Србији у академској години 2023/2024.
2. Испитати повезаност социјалних фактора (пол, социјално-економски статус, социјална подршка, академско ангажовање) и фактора стила живота (исхрана, употреба дувана, алкохола, канабиса, интернет и друштвене мреже) са нивоима физичке активности.
3. Испитати повезаност скорова на скалама анксиозности и депресије са нивоима физичком активношћу.
4. Испитати постојање односа доза–одговор између енергетске потрошње у физичкој активности и скорова на скалама анксиозности и депресије.
5. Испитати повезаност удела физичке активности високог интензитета у укупној физичкој активности са скоровима на скалама анксиозности и депресије.

4. ХИПОТЕЗЕ ИСТРАЖИВАЊА:

1. Преваленција умерених и високих нивоа физичке активности је ниска међу студентима медицине.
2. Социјални фактори и фактори стила живота повезани су са различитим нивоима физичке активности.
3. Студенти са умереним или високим нивоом физичке активности имају ниже скорове на скалама анксиозности и депресије.
4. Постоји доза–одговор однос између енергетске потрошње у физичкој активности и скорова на скалама анксиозности и депресије.
5. Већи удео физичке активности високог интензитета у укупној физичкој активности повезан је са нижим скоровима на скалама анксиозности и депресије.

5. МЕТОДЕ ИСТРАЖИВАЊА:

У истраживању ће бити анализирани подаци из студије пресека која је испитивала социјалне факторе, факторе стила живота и карактеристике менталног здравља међу студентима медицине на пет универзитета у Србији: Београду, Крагујевцу, Нишу, Новом Саду и Косовској Митровици, која је обухватила 730 студената, и која је спроведена током академске 2023/2024. године. Студија је укључила студенте медицине који су присуствовали практичној настави социјалне медицине. Сви студенти су добили све информације о студији и били су замољени да попуне анонимни штампани упитник.

Инструмент истраживања био је упитник организован у једанаест целина: социјалне карактеристике, антропометријске карактеристике, карактеристике стила живота, физичка активност, ангажовање на факултету, социјална подршка, симптоми анксиозности, симптоми депресивности, проблематична употреба интернета, квалитет сна и импулсивност.

Испитиване социјалне карактеристике обухватиле су: Универзитет на коме студирају (Београд/ Косовска Митровица/ Нови Сад/ Ниш/ Крагујевац), тип насеља (рурални/урбани), старост (изражену у годинама), пол (мушки/женски), досадашњи просек на студијама (креће се од 6 до 10), стамбену ситуацију (властити стан/ изнајмљени стан/ студентски дом/ живот с родитељима/ друго), средства за издржавање (стипендија/кредит/ издржавано лице/ лични приходи/ друго), статус везе (нисам у вези/ у вези сам/ у браку сам/друго) субјективни финансијски статус (веома лош/ лош/ просечан/ добар/ веома добар) породичне односе (веома лоши/ лоши/ просечни/ добри/ веома добри), и самопроцену здравља (веома лоше/ лоше/ просечно/ добро/ веома добро). Међу антропометријским карактеристикама испитивана је висина (мерено у сантиметрима) и тежина (мерено у килограмима). Индекс телесне масе (Body mass index- БМИ) ће се израчунати као однос телесне тежине према квадрату висине мерене у метрима.

Испитиване карактеристике стила живота обухватиле су пушење (број цигарета дневно), употребу електронских цигарета (да/не), употребу уређаја за загревање дувана (да/не), употребу других дуванских производа (да/не), коришћење друштвених мрежа (број сати дневно), играње видео-игара (број сати дневно), број оброка дневно, конзумирање алкохола у последњих 12 месеци (да у последњих 12 месеци, али не у последњем месецу/ да у последњем месецу/ уопште не у последњих 12 месеци), тешко епизодично опијање (дефинисано као конзумирање више од 60 г чистог алкохола у једној прилици), употребу канабиса током последњих 12 месеци (да/ не/не знам), употребу лекова за смањење напетости пред испит икада (биљни лекови за смањење анксиозности/ бета-блокатори/ анксиолитици/ седативи / хипнотици/ ништа од наведеног/ друго), употребу лекова за смањење напетости пред испит у последњих 12 месеци (биљни лекови за смањење анксиозности/ бета-блокатори/ анксиолитици/ седативи / хипнотици/ ништа од наведеног/ друго), употребу мобилног телефона за разговоре (време проведено у минутима) и приступ интернету преко мобилног телефона (време проведено у минутима).

Физичка активност је испитивана коришћењем Међународног упитника о физичкој активности кратка форма (International Physical Activity Questionnaire- IPAQ- SF). Упитник се састоји од шест питања, а укупна потрошња енергије се процењује на основу броја дана проведених у интензивној физичкој активности, умереној физичкој активности и ходању у протеклих седам дана и просечног трајања сваке активности. Укупна потрошња енергије се изражава у метаболичком еквивалентном задатку – минутима недељно (МЕТ-минута / недељно) према следећој формули:

Укупна потрошња енергије = енергија потрошена у интензивној физичкој активности + енергија потрошена у умереној физичкој активности + енергија која се троши током ходања.

Потрошња енергије у интензивној физичкој активности = 8 * број дана проведених са интензивној физичкој активности * број минута у интензивној физичкој активности.

Потрошња енергије у умереној физичкој активности = 4 * број дана проведених у умереној физичкој активности * број минута у умереној физичкој активности.

Потрошња енергије током ходања = 3,3 * број дана проведених у ходању * број минута ходања.

На основу израчунате енергетске потрошње, испитаници ће бити класификовани у три групе према препорукама СЗО за минималне нивое физичке активности : ниска физичка активност (≤ 600 МЕТ-минута недељно), умерена физичка активност (601-3000 МЕТ-минута недељно) и висока физичка активност (> 3000 МЕТ-минута недељно). Поред тога, испитаници ће бити разврстани и према уделу интензивне физичке активности (ИФА) у односу на укупну физичку активност (ходање + умерена ФА + интензивна ФА), у складу са класификацијама коришћеним у великим епидемиолошким студијама: 0% ИФА, 0,01–30% ИФА и $>30\%$ ИФА.

Ангажовање на факултету је испитивано коришћењем скале ангажовања током студија (Study engagement scale), скале од девет питања која мери вољу, посвећеност и ефикасност повезану са учењем. Одговори су приказни шестостепеној Ликертовој скали у распону од 1 – уопште се не слажем до 6 - у потпуности се слажем (26). Социјална подршка је испитана коришћењем вишедимензионалне скале субјективне социјалне подршке (Multidimensional Scale of Perceived Social Support- MSPSS), инструмента за самопроцнеу који садржи 12 питања у три подске: подршка породице, пријатеља и партнера. Одговори на овој скали су приказни на седмостепеној Ликертовој скали у распону од 1- уопште се не слажем до 7- у потпуности се слажем.

Симптоми анксиозности су процењени коришћењем Цунгове скале анксиозности (Zung Self Rating anxiety Scale- SAS);), која се састоји од двадесет питања дизајнираних за процену анксиозности доживљене у протеклих седам дана. Одговори су приказни на четворостепеној Ликертовој скали, где 1 означава "никада или ретко", а 4 означава "већину времена". Укупан резултат на овој скали креће се од 20 до 80. Резултат изнад 45 указује на присуство анксиозности. Симптоми депресивности процењени су коришћењем упитника о здрављу пацијента (Patient Health Questionnaire 9- PHQ 9). PHQ-9 садржи девет питања. Одговори на овој скали су приказни на четворостепеној Ликертовој скали у распону од 0-никад до 3-скоро увек / увек. Скорови на PHQ-9 крећу се од 0 до 27, виши скорови указују на израженије симптоме.

Статистичка анализа података ће се вршити коришћењем дескриптивне и аналитичке статистике. Разлике у учесталости између категоријских варијабли ће се испитивати помоћу Хи-квадрат теста, разлике између нумеричких варијабли са нормалном дистрибуцијом ће се испитати коришћењем униваријантне анализе варијансе (АНОВА), а разлике између нумеричких варијабли без нормалне дистрибуције ће бити испитиване коришћењем Крускал Валисовог теста. Нормалност дистрибуције ће се испитати помоћу Колмогоров-Смирнов теста и Шапиро Вилк теста. Све варијабле које се буду показале значајним ($p < 0,05$) биће укључене у мултиваријантне логистичке регресионе моделе са нивоима физичке активности као исходним варијаблама и регресионе моделе са уделом интензивне физичке активности као исходним варијаблама. Резултати ће бити представљени као однос шанси (Odds ratio-OR) са 95% интервалом поузданости (Confidence Interval- CI). Анализа повезаности између енергетске потрошње у физичкој активности и скоровима на скалама анксиозности и депресивности ће бити испитивана уз помоћ сегментне линеарне регресије с непознатом тачком прелома. Статистичка анализа ће се вршити коришћењем статистичког програма Статистички пакет за друштвене науке- (Statistical Package for Social Sciences SPSS 22.0).

6. ОЧЕКИВАНИ РЕЗУЛТАТИ:

Очекује се да ће преваленција умерених и високих нивоа физичке активности бити ниска међу студентима медицине на пет универзитета у Србији и да ће социјални фактори и фактори стила живота бити значајно повезани са различитим нивоима физичке активности. Очекује се да ће студенти са умереним и високим нивоом физичке активности имати ниже скорове на скалама анксиозности и депресије. Даље, очекује се постојање односа доза–одговор између енергетске потрошње у физичкој активности и скорова на скалама анксиозности и депресије. Очекује се и да ће већи удео физичке активности високог интензитета у укупној физичкој активности бити повезан са нижим скоровима на скалама анксиозности и депресије.

7. НАУЧНИ ДОПРИНОС:

Упркос јасним препорукама Светске здравствене организације (СЗО), велики број младих одраслих и даље не достиже препоручене нивое физичке активности. У Србији постоји ограничен број истраживања која испитују преваленцију физичке активности и њене детерминанте међу младим одраслима, посебно међу студентима. Поред добро познатих користи по физичко здравље, све је више доказа који потврђују да је физичка активност снажно повезана са бољим менталним здрављем, нарочито у погледу смањења симптома анксиозности и депресије. Ипак, новија истраживања указују да овај однос није линеаран и да удео физичке активности високог интензитета у укупној физичкој активности представља независан предиктор здравствених исхода. Међутим, због хетерогености резултата постојећих студија и специфичности испитиваних популација, неопходне су даље студије које би детаљније разјасниле ове односе. Према доступним подацима, ово истраживање представља прву студију која упоређује нивое физичке активности међу студентима медицине на свих пет универзитета у Србији, као и прву која испитује факторе повезане са умереним и високим нивоима физичке активности. Такође, ово истраживање по први пут у Србији разматра постојање доза–одговор односа између физичке активности и резултата на скалама анксиозности и депресије, као и повезаност различитих удела физичке активности високог интензитета у укупној физичкој активности са резултатима на скалама анксиозности и депресије. Анализа социјалних детерминанти и фактора стила живота може допринети обликовању будућих образовних политика и јавноздравствених интервенција усмерених на унапређење физичке активности и очување менталног здравља студената. Усвајањем стратегија које подстичу физичку активност кроз јасно дефинисане смернице, узимајући у обзир све њене димензије, могуће је остварити значајан допринос очувању и унапређењу како физичког, тако и менталног здравља ове рањиве популације.

8. СПИСАК КОРИШЋЕНЕ ЛИТЕРАТУРЕ:

1. World Health Organization. Physical activity. Fact sheet. 2022. Available at: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/physical-activity> (accessed April 15, 2025).
2. Warren JM, Ekelund U, Besson H, Mezzani A, Geladas N, Vanhees L. Assessment of physical activity – a review of methodologies with reference to epidemiological research: a report of the exercise physiology section of the European Association of Cardiovascular Prevention and Rehabilitation. Eur J Cardiovasc Prev Rehabil.

- 2010;17(2):127–139.
3. Miri S, Farhadi B, Takasi P, Ghorbani Vajargah P, Karkhah S. Physical independence and related factors among older adults: A systematic review and meta-analysis. *Ann Med Surg (Lond)*. 2024;86(6):3400–3408.
4. Geidl W, Schlesinger S, Mino E, Miranda L, Pfeifer K. Dose–response relationship between physical activity and mortality in adults with noncommunicable diseases: a systematic review and meta-analysis of prospective observational studies. *Int J Behav Nutr Phys Act*. 2020;17(1):109.
5. Warburton DER, Bredin SSD. Health benefits of physical activity: a systematic review of current systematic reviews. *Curr Opin Cardiol*. 2017;32(5):541–556.
6. Wen CP, Wu X. Stressing harms of physical inactivity to promote exercise. *Lancet*. 2012;380(9838):192–193.
7. Ding D, Lawson KD, Kolbe-Alexander TL, Finkelstein EA, Katzmarzyk PT, van Mechelen W, et al. The economic burden of physical inactivity: a global analysis of major non-communicable diseases. *Lancet*. 2016;388(10051):1311–1324.
8. Wanjau MN, Möller H, Haigh F, Milat A, Hayek R, Lucas P, et al. Physical activity and depression and anxiety disorders: a systematic review of reviews and assessment of causality. *AJPM Focus*. 2023;2(2):100074.
9. Singh B, Olds T, Curtis R, Dumuid D, Virgara R, Watson A, et al. Effectiveness of physical activity interventions for improving depression, anxiety and distress: an overview of systematic reviews. *Br J Sports Med*. 2023;57(18):1203–1209.
10. Bernard P, Doré I, Romain A-J, Hains-Monfette G, Kingsbury C, Sabiston C. Dose-response association of objective physical activity with mental health in a representative national sample of adults: a cross-sectional study. *PLoS One*. 2018;13(10):e0204682.
11. Zhou H, Jiang F, Liu H, Wu Y, Tang Y-L. Dose-dependent association between physical activity and mental health, and mitigation effects on risk behaviors. *iScience*. 2025;28(2):111866.
12. Gebel K, Ding D, Chey T, Stamatakis E, Brown WJ, Bauman AE. Effect of moderate to vigorous physical activity on all-cause mortality in middle-aged and older Australians. *JAMA Intern Med*. 2015;175(6):970–977.
13. Wang Y, Nie J, Ferrari G, Rey-Lopez JP, Rezende LFM. Association of physical activity intensity with mortality: a national cohort study of 403,681 US adults. *JAMA Intern Med*. 2021;181(2):203–211.
14. Qu S, Xing Z. Dose-response relationship between accelerometer-measured physical activity and depression: evidence from the UK Biobank. *Transl Psychiatry*. 2025;15:297.
15. Yang D, Yang M, Bai J, Ma Y, Yu C. Association between physical activity intensity and the risk for depression among adults from the National Health and Nutrition Examination Survey 2007–2018. *Front Aging Neurosci*. 2022;14:844414.
16. Warr W, Foster C, Doherty A. Association of modifiable and non-modifiable personal characteristics with future physical activity status: data from the UK Biobank. *Lancet*. 2017;390(Suppl 3):S93.
17. Choi J, Lee M, Lee J, Kang D, Choi J-Y. Correlates associated with participation in physical activity among adults: a systematic review of reviews and update. *BMC Public Health*. 2017;17:356.
18. Djurdjevic D, Terzic-Supic Z, Todorovic J, Bjegovic Mikanovic V, Radovanovic Spurnic A, Laaser U. Association between health-enhancing physical activity and social factors, lifestyle and dietary characteristics. *PLoS One*. 2024;19(11):e0311974.
19. Botagariev TA, Kubieva SS, Gabdullin AB, Sovetkhanuli D, Mambetov N. Features of the relationship between physical performance and physical fitness of secondary school students. *Teoriya i Metodika Fizicheskoy Kultury*. 2021;(3):13–19.

20. Pengpid S, Peltzer K, Kassean HK, Tsala Tsala JP, Sychareun V, Müller-Riemenschneider F. Physical inactivity and associated factors among university students in 23 low-, middle- and high-income countries. *Int J Public Health*. 2015;60(5):539–549.
21. Solmi M, Radua J, Olivola M, Croce E, Soardo L, Salazar de Pablo G, et al. Age at onset of mental disorders worldwide: large-scale meta-analysis of 192 epidemiological studies. *Mol Psychiatry*. 2022;27(1):281–295.
22. Lee AK, Muhamad RB, Tan VP. Physically active primary care physicians consult more on physical activity and exercise for patients: a public teaching-hospital study. *Sports Med Health Sci*. 2024;6(1):82–88.
23. Grujičić M, Ilić M, Novaković B, Vrkić A, Lozanov-Crvenković Z. Prevalence and associated factors of physical activity among medical students from the Western Balkans. *Int J Environ Res Public Health*. 2022;19(13):7691.
24. Pekmezovic T, Popovic A, Kisić Tepavcevic D, Gazibara T, Paunic M. Factors associated with health-related quality of life among Belgrade University students. *Qual Life Res*. 2011;20(3):391–397.
25. Sember V, Meh K, Sorić M, Starc G, Rocha P, Jurak G. Validity and reliability of international physical activity questionnaires for adults across EU countries: systematic review and meta-analysis. *Int J Environ Res Public Health*. 2020;17(19):7161.
26. Salmela-Aro K, Read S. Study engagement and burnout profiles among Finnish higher education students. *Burnout Res*. 2017;7:21–28.
27. Zimet GD, Dahlem NW, Zimet SG, Farley GK. The Multidimensional Scale of Perceived Social Support. *J Pers Assess*. 1988;52(1):30–41.
28. Zung WWK. A rating instrument for anxiety disorders. *Psychosomatics*. 1971;12(6):371–379.
29. Kroenke K, Spitzer RL, Williams JB. The PHQ-9: validity of a brief depression severity measure. *J Gen Intern Med*. 2001;16(9):606–613.

Д. ЗАКЉУЧАК

На основу увида у приложену документацију, научну заснованост предложене теме, јасно дефинисане циљеве, хипотезе и методологију истраживања, може се закључити да је тема докторске дисертације кандидата научно оправдана и актуелна. Предложено истраживање је добро конципирано, а очекивани резултати могу дати значајан допринос бољем разумевању повезаности физичке активности са социјалним факторима, факторима стила живота и показатељима менталног здравља код студената медицине. Комисија сматра да кандидат испуњава услове за израду докторске дисертације и предлаже Наставно-научном већу Медицинског факултета Универзитета у Београду да прихвати тему под насловом: „Повезаност социјалних фактора, стила живота и карактеристика менталног здравља са физичком активношћу студената: истраживање на пет универзитета у Србији“ и кандидату одобри њену израду.

Комисија:

Београд, 16. 04. 2026. године

1. Проф. др Зорица Терзић Шупић

2. Проф. др Сања Мазих

3. Проф.др Момчило Мирковић