

ФАКУЛТЕТ СПОРТА И ФИЗИЧКОГ ВАСПИТАЊА

ИЗВЕШТАЈ О ОЦЕНИ ДОКТОРСКЕ ДИСЕРТАЦИЈЕ

-обавезна садржина- свака рубрика мора бити попуњена

(сви подаци уписују се у одговарајућу рубрику, а назив и место рубрике не могу се мењати или изоставити)

I ПОДАЦИ О КОМИСИЈИ

1. Датум и орган који је именовео комисију

25. септембар 2019. године, Наставно научно веће Факултета спорта и физичког васпитања Универзитета у Новом Саду

2. Састав комисије са назнаком имена и презимена сваког члана, звања, назива уже научне области за коју је изабран у звање, датума избора у звање и назив факултета, установе у којој је члан комисије запослен:

1. Патрик Дрид; Редовни професор; Основне научне дисциплине у спорту и физичком васпитању; 17.04.2018. год.; Факултет спорта и физичког васпитања, Универзитет у Новом Саду; Председник

2. Тајјана Тривић; Доцент; Основне научне дисциплине у спорту и физичком васпитању; 20.04.2018. год.; Факултет спорта и физичког васпитања, Универзитет у Новом Саду; Члан

3. Милан Вранеш; Ванредни професор; Аналитичка хемија; 01.01.2018. год.; Природно Математички Факултет, Универзитет у Новом Саду; Члан

II ПОДАЦИ О КАНДИДАТУ

1. Име, име једног родитеља, презиме:

Валдемар, Ласло, Штајер

2. Датум рођења, општина, држава:

13.01.1986. год, Зрењанин, Србија

<p>3. Назив факултета, назив студијског програма дипломских академских студија – мастер и стечени стручни назив</p> <p>Основне студије: Факултет спорта и физичког васпитања, Универзитет у Новом Саду; Академске; Дипломирани професор физичког васпитања и дипломирани тренер рвања</p> <p>Мастер студије: Факултет спорта и физичког васпитања, Универзитет у Новом Саду; Академске-Спорт; Дипломирани професор физичког васпитања и спорта – Мастер</p> <p>4. Година уписа на докторске студије и назив студијског програма докторских студија 2012. год.; Академске - Спорт; Доктор наука, Основне научне дисциплине у спорту и физичком васпитању</p>
<p>5. Назив факултета, назив мастер рада, научна област и датум одбране:</p> <p>Факултет спорта и физичког васпитања, Универзитет у Новом Саду; Разлике у показатељима кондиционе припремљености рвача греплинг стилем и рвача грчко-римским стилем; Основне научне дисциплине у спорту и физичком васпитању; 2012 год.</p>
<p>6. Научна област из које је стечено академско звање мастер:</p> <p>Основне научне дисциплине у спорту и физичком васпитању</p>
<p>III НАСЛОВ ДОКТОРСКЕ ДИСЕРТАЦИЈЕ:</p> <p>Ефекти аеробног и анаеробног вежбања максималног интензитета на биомаркере периферног замора и ћелијске биоенергетике код младих мушкараца и жена</p>
<p>IV ПРЕГЛЕД ДОКТОРСКЕ ДИСЕРТАЦИЈЕ:</p> <p>Навести кратак садржај са знаком броја страна, поглавља, слика, шема, графикона и сл.</p> <p>62 странице, 7 поглавља, 2 шеме, 1 графикон, 2 дијаграма, 6 табела, 103 референце</p>

V ВРЕДНОВАЊЕ ПОЈЕДИНИХ ДЕЛОВА ДОКТОРСKE ДИСЕРТАЦИЈЕ:

Докторска дисертација представља самосталан истраживачки рад. Кандидат је у поглављу **УВОД** на адекватан начин приказао теоријски оквир истраживања. Објашњене су основе биоенергетике и физичког вежбања, детаљно је описан фосфокреатински систем, систем анаеробне гликолизе и метаболизам лактата, као и систем аеробне продукције енергије. Потом су објашњени биохемијски индикатори физичког вежбања и замора, кроз маркере мишићног оштећења и маркере имунолошког одговора. Детаљно су описани маркери целуларне биоенергетике, хемијске особине гуанидиносирћетне киселине, метаболизам гуанидиносирћетне киселине (пут биосинтезе креатина; биосинтеза гуанидиносирћетне киселине; регулација биосинтезе гуанидиносирћетне киселине; апсорпција, транспорт и концентracија гуанидиносирћетне киселине у ткивима; путеви разградње гуанидиносирћетне киселине). Дат је осврт и на поремећаје метаболизма креатина. Наредна потпоглавља се баве суплементацијом гуанидиносирћетном киселином, као и осталим сазнањима о гуанидиносирћетној киселини. Са прегледом и анализом у овом поглављу, релевантних истраживања о гуанидиносирћетној киселини у експерименталној и клиничкој медицини и физиологији спорта, кандидат је припремио адекватну базу за реализовано истраживање.

Друго поглавље чини **ЦИЉ** истраживања. Циљ истраживања обухвата утврђивање ефеката појединачних епизода аеробног и анаеробног вежбања максималног интензитета на биомаркере периферног замора и ћелијске биоенергетике код младих мушкараца и жена. Постављени су и парцијални циљеви: (1) Утврђивање промена нивоа циркулаторних вредности гуанидиносирћетне киселине, креатина и креатинина пре и након појединачне епизоде аеробног вежбања максималног интензитета; (2) Утврђивање промена нивоа циркулаторних вредности гуанидиносирћетне киселине, креатина и креатинина пре и након појединачне епизоде анаеробног вежбања максималног интензитета; (3) Утврђивање повезаности између вежбањем-индукованих промена циркулаторних вредности гуанидиносирћетне киселине, креатина и креатинина пре, за време и након појединачне екстензивне епизоде аеробног вежбања и традиционалних биомаркера периферног замора.

Према природи научних истраживања, ово истраживање припада категорији емпиријских, док према циљу предузимања представља апликативно истраживање. Временска одређеност истраживања је трансверзалног карактера, а састоји се из два експериментална третмана при којима су прикупљани подаци за различите епизоде-сесије исцрпљујућег вежбања. У односу на степен контроле, ово научно истраживање припада категорији лабораторијских истраживања. Експериментални дизајн је обухватао популацију физички активних мушкараца и жена, као и популацију активних спортиста, а подељен је на два експериментална третмана. У трећем поглављу **МЕТОД РАДА**, дати су опис и услови оба експериментална третмана. Експериментални третман је садржао две засебне протокол-сесије у временском размаку од 7 дана. Седам дана непосредно пре експерименталног третмана испитаници су били фамилијаризовани са тест

протоколима. Сви испитаници су били позвани да дођу у Лабораторију за примењену биоенергетику на Факултету спорта и физичког васпитања, Универзитета у Новом Саду у јутарњим терминима између 8:00 и 10:00 h. Испитаници су, такође, били замољени да пре доласка у лабораторију 24 h пре протокол-сесија, не учествују у физичким активностима и имају период гладовања од 12 h пре доласка у лабораторију (20:00 – 8:00 h). При првом доласку у лабораторију испитаницима су узете основне антропометријске мере. Код прве и друге посете лабораторији испитаницима се узимао узорак венске крви пре експерименталних протокол-сесија на празан стомак, након којег би добили доручак у облику 0,5 l воде и 2 комада кекса од слепљених житарица. Током прве сесије било је извршено тестирање издржљивости у трчању до максималног вољног отказа на тредмил траци са прогресивним повећањем оптерећења. Протокол трчања са прогресивним повећањем оптерећења се садржао из три фазе: 1) загревање - започиње са 3 минута брзог ходања/лаганог трчања на брзини од 6 km/h; 2) тест трчање - почиње одмах након загревања са почетном брзином трчања од 8 km/h уз прогресивно повећање оптерећења за 1,5 km/h на сваки минут [критеријуми за прекид трчања били су субјективна процена оптерећења по Борговој скали са вредностима преко 7 и/или остваривање 90% од предвиђене максималне срчане фреквенце добијене на основу узраста (критеријуму одређивања максималне срчане фреквенце 220-број година)]; 3) опоравак - непосредно након фазе 2 испитаници су силазили са траке и током пасивног одмора у првој минути им се узимао венски узорак крви. Након тога им се омогућавало да наставе са активним опоравком (ходање и динамично истезање уз регулацију дисања). У другој сесији је извршено тестирање снажне издржљивости горњих екстремитета потиском са равне клупе. Протокол сесије је садржао 3 фазе као и протокол прве сесије: 1) загревање - 5 понављања са спољним оптерећењем од 10 kg; 2) тестирање - подизање терета потиском, испитаник је лежао на клупи где су глава, рамена, кукови били ослоњени на клупу, а ноге у коленима савијене под 90 степени са стопалима чврсто на поду. Испитаници су рукама потискивали и спуштали шипку са теговима, у ритму који би њима одговарао. Оптерећење је било подешено на 25% од телесне масе самог испитаника. Задатак је био да се достигне репетитивни вољни отказ уз критеријуме за прекид теста: субјективна процена оптерећења по Борговој скали са вредностима преко 7 и/или неправилно извођење покрета током теста услед замора; 3) опоравак- након последњег изведеног понављања, испитаници би се придигли и седели док би им се у првој минути опоравка извршило вађење крви након чега би могли да се активно опорављају. Други експериментални третман је започео пре-експерименталним тестирањем кардиореспираторне форме кроз трчање на тредмил траци, а из које се утврдила функционална способност и капацитети испитаника. Вредности са теста кардиореспираторне форме служили су као калибришући почетни параметри за експерименталну протокол-сесију 2. Временски размак између теста кардиореспираторне форме и експерименталне протокол-сесије је био 7 дана. Сама протокол-сесија је захтевала од испитаника да трче до максималног вољног отказа на тредмил траци, где је брзина трчања константна и одговара индивидуалној брзини трчања испитаника на анаеробном прагу. На пре-експериментално тестирање и за саму експерименталну протокол-сесију сви

испитаници су били позвани да дођу у лабораторију за примењену биоенергетику на Факултету спорта и физичког васпитања, Универзитета у Новом Саду у јутарњим терминима између 8:00 и 10:00 h. Испитаници су, такође, били замољени да пре доласка у лабораторију 24 h пре самог теста и протокол-сесије, не учествују у физичким активностима и имају период гладовања од 12 h пре доласка у саму лабораторију (20:00 – 8:00 h). Доласком у лабораторију на преекспериментално тестирање испитаницима су узимане основе антропометријске мере. Током исте посете, испитаници су били подвргнути тесту оптерећења на тредмил траци са порастом спољног оптерећења на сваки минут максималног карактера. Тест протокол максималног карактера започињао је загревањем у трајању од 2 минута на тредмил траци где је испитаник ходао при брзини од 6 km/h. Тест је започињао трчањем испитаника на почетној брзини од 8 km/h, уз прогресивно повећање за 1,5 km/h на сваки наредни минут. Инклинација тредмил траке је била константна и износила је 1%. По завршетку теста испитаник је прелазио у период опоравка. У опоравку испитаник је из трчања прелазио у ходање на брзини од 5 km/h у трајању од 5 минута. Током целог тест протокола испитаник би износио податке о субјективном осећају замора уз коришћење Боргове скале. Помоћу гасног анализатора по принципу удах-за-удах биле су бележене и анализиране функционалне варијабле респираторног-вентилаторног максималног напора. Да би се тест протокол сматрао коректно извршеним и валидним испитаници су се охрабривљали да изврше максималан напор у складу са следећим критеријумима: [респираторни количник преко $\geq 1,2$; достизање платоа потрошње кисеоника без обзира на повећања ниво оптерећења; вредности субјективне процене оптерећења по Борговој скали преко 17 и/или остваривање 90% од предвиђене максималне срчане фреквенце добијене на основу узраста (критеријуму одређивања максималне срчане фреквенце 220-број година)]. Након завршетка теста, прегледом силових података и њиховом обрадом одређена је брзина трчања на анаеробном прагу за сваког испитаника. Брзина би се одредила уз помоћ респираторног количника (1,00 и 1,10), што је значило да су брзине у том временском периоду биле узете за израчунавање средње вредности брзине из које би се добила брзина на анаеробном прагу. Седам дана од тестирања кардиореспираторне форме, сама експериментална протокол-сесија је започињала узимањем првог венског узорка на празан стомак, након којег би уследио доручак од 0,5 l воде и 2 комада кекса од слепљених житарица. Сесија се садржала из три целине: 1) загревања – 5 минута трчања на брзини од 8 km/h и динамичним загревањем у трајању од 3 мин.; 2) теста трчања – након паузе од 3 минута и субјективне процене оптерећења по Боргу при чему је брзина трчања била калибрисана и прилагођена индивидуалној брзини трчања сваког испитаника на анаеробном прагу. Испитаници су имали за циљ да што дуже времена проведу трчећи на задатој брзини трчања до отказа. Кад више није био у стању да прати задату брзину трчања на траци третмански део сесија би се завршио. У току трајања ове целине испитаницима би се узимао венски крвни узорак на сваких 5 минута. Да би се узорци прикупили, испитаници су силазили са тредмил траке у трајању од 3 минута и потом настављали са трчањем следећи нови интервал трчања од 5 минута. Субјективна, процена оптерећења по Боргу (1-20) и вредности срчане фреквенце су се континуирано мониторисали током трајања третмана, као и

у опоравку. Критеријуми за прекид третмана били су субјективна процена замора по Боргу са вредностима преко 17 и/или вредности срчане фреквенце преко 90% од предвиђеног максимума за годиште; 3) опоравак – ова фаза се састојала из пасивног и активног дела. Пасиван опоравак након третманског трчања се искористио за узимање венског крвног узорка у трећем и петом минути, уз мониторингање вредности срчане фреквенце и субјективне процена замора. Након тога се испитаницима дозволио активан опоравак кроз динамично истезање са контролом дисања.

Узорак испитаника је објашњен кроз дате опште и специфичне критеријуме за оба експериментална третмана. Узорак мерних инструмената садржи антропометријске мере и параметре, моторичко-функционалне мере и параметре, као и биохемијско-хематолошке маркере.

Подаци добијени мерењем били су прегледани, сређени, а затим статистички обрађени у статистичком пакету SPSS 20.0. За дате параметре изведене су варијабле, а израчунати су дескриптивни статистици (аритметичка средина, стандардна девијација). За проверу нормалности дистрибуције добијених података користио се Колмагоров-Смирнов тест. У случајевима када је хомогеност дистрибуције била нарушена приступило се коришћењу непараметријских метода обраде података. У експерименталном третману (1) утврђиване су разлике између добијених вредности за обе протокол-сесије непараметријским методама за поновљена мерења анализе варијансе: *Fridmanova 2-way* анализа варијансе и *Kraskal-Volisova* анализа. Уз ове разлике биле су урађене и разлике између иницијалног и финалног мерења за обе протокол-сесије непараметријским методама Вилкоксоне анализе два повезана узорка и *Kraskal-Volisovom* анализом. Утврђивање разлика је тестирано на целокупном узорку, између полова и према полу засебно. Параметријска метода директне корелације (Пирсонова корелација повезаности) у једном смеру је примењена ради утврђивања повезаности раста или опадања вредности серумске гуанидиносирћетне киселине са креатином и креатинином код максимално исцрпљујућих тестова, а на нивоу целокупног узорка и за групе према половима засебно. Минимални услов за постојање статистички значајне разлике је p (ниво значајности) мањи или једнак 0,05. За експериментални третман (2) се користила непараметријска *Kraskal-Volisova* анализа ради утврђивања разлика између иницијалног мерења у миру, након сваког интервала у току експерименталне протокол сесије и након експерименталне протокол сесије у опоравку. Поред ових метода користила се параметријска метода директне корелације (Пирсонова корелација повезаности) повезаности серумских нивоа гуанидиносирћетне киселине, креатина и креатинина са маркерима периферног замора интерлеукина-6, креатин киназе, кортизола, лактата и са субјективном проценом замора по Боргу. Минимални услов за постојање статистички значајне разлике је p (ниво значајности) мањи или једнак 0,05.

У четвртном поглављу **РЕЗУЛТАТИ** приказани су подаци, резултати њихове статистичке обраде, као и њихова интерпретација и анализа.

У поглављу **ДИСКУСИЈА** аутор објашњава добијене резултате и упоређује их са

сличним истраживањима која су до сада вршена.

На бази интерпретираних резултата истраживања кандидат је извео **ЗАКЉУЧАК**.

VI СПИСАК НАУЧНИХ И СТРУЧНИХ РАДОВА КОЈИ СУ ОБЈАВЉЕНИ ИЛИ ПРИХВАЋЕНИ ЗА ОБЈАВЉИВАЊЕ НА ОСНОВУ РЕЗУЛТАТА ИСТРАЖИВАЊА У ОКВИРУ РАДА НА ДОКТОРСКОЈ ДИСЕРТАЦИЈИ

Таксативно навести називе радова, где и када су објављени. Прво навести најмање један рад објављен или прихваћен за објављивање у часопису са ISI листе односно са листе министарства надлежног за науку када су у питању друштвено-хуманистичке науке или радове који могу заменити овај услов до 01. јануара 2012. године. У случају радова прихваћених за објављивање, таксативно навести називе радова, где и када ће бити објављени и приложити потврду о томе.

Stajer, V., Trivic, T., Drid, P., Vranes, M., i Ostojic, S. M. (2016). A single session of exhaustive exercise markedly decreases circulating levels of guanidinoacetic acid in healthy men and women. *Applied Physiology, Nutrition, and Metabolism*, 41(10), 1100-1103., DOI: 10.1139/apnm-2016-0102 **M21**

Stajer, V., Vranes, M., i Ostojic, S. M. (2018). Correlation between biomarkers of creatine metabolism and serum indicators of peripheral muscle fatigue during exhaustive exercise in active men. *Research in Sports Medicine*, 23(5), 1-8., DOI: 10.1080/15438627.2018.1502185 **M22**

VII ЗАКЉУЧЦИ ОДНОСНО РЕЗУЛТАТИ ИСТРАЖИВАЊА

- У првом експерименталном третману две протокол сесије (аеробна/анаеробна) обједињено утичу да маркери ћелијске биоенергетике гуанидиносирћетне киселине, креатина и креатинина код младих мушкараца и жена, статистички значајно мењају своје концентрације, пре и након завршених сесија.
- Након појединачне епизоде аеробног/анаеробног вежбања максималним интензитетом ниво циркулаторних вредности гуанидиносирћетне киселине статистички значајно опадају у обе протокол сесије на целокупном узорку (20,3%/11,2%) и према половима (мушкарци: 22,0%/11,0%; жене:17,2%/8,0%). Према томе треба размотрити примену гуанидиносирћетне киселине као могућег стандардног маркера у оквирима батерија тестова за процену нивоа оптерећења при кратким и високо интензивним физичким активностима не зависно од њиховог типа (аеробног/анаеробног). Уз даље истраживања физиолошких процеса у којима долази до могућег максималног исцрпљивања гуанидиносирћетне киселине као доступног биоенергента.
- Након аеробне сесије исцрпљујућег трчања уочена су статистички значајна повећања у концентрацији креатина на целокупном узорку за 14% и код испитаника мушког пола за 17,6%. Код анаеробне сесије снажне издржљивости, статистички значајно повећање концентрације креатина је забележено само код испитаника мушког пола (10%). Што делимично говори да се креатин може користити како маркер за процену оптерећења замора при кратким и високо интензивним аеробним активностима.
- Обе протокол-сесије (аеробна/анаеробна) су статистички значајно утицале на повећање концентрације креатина на целокупаном узорку, (36%/6,4%); код мушкараца је забележен раст за 40% односно 9,6%; за испитанике женског пола статистички значајно процентуално повећање од 33% је запажено при аеробној сесији док код анаеробне нису забележене статистичке значајности. Наведене вредности указују да приликом максималних напора долази до рапидног трошења гуанидиносирћетне киселине у процесу синтезе креатина, а затим и до спонтаног преласка креатина у креатинин. Тиме овај маркер ћелијске биоенергетике може бити погодан за примену у различитим метаболичким системима током физичких активности кратког и максималног интензитета.
- У другом експерименталном третману утврђене су статистички значајне промене вежбањем-индукованих вредности гуанидиносирћетне киселине, креатина, креатинина за време пре, током и након појединачне екстензивне епизоде аеробног вежбања. Тако концентрација ових маркера креатинског метаболизма расту током периода тестирања, непосредно након теста (максималне вредности) и у периоду опоравка, а у односу на вредности стања мировања. Ту се може уочити разлика између концентрације вредности гуанидиносирћетне киселине након прве експерименталне сесије где су вредности опадале, тиме указујући на двостепену реактивност гуанидиносирћетне киселине као маркера при екстензивним и исцрпљујућим физичким активностима. Примећује се пад вредности гуанидиносирћетне киселине у периоду првих 300-420 секунди, што одговара временском трајању

експерименталних сесија првог експерименталног третмана.

- Могућност генерализације резултата овог истраживања је делимично ограничена због броја испитаника укључених у истраживање; неопходна су даља истраживања у вези са потенцијалним полним разликама које се тичу промена активности ћелијске биоенергетике током вежбања.

VIII ОЦЕНА НАЧИНА ПРИКАЗА И ТУМАЧЕЊА РЕЗУЛТАТА ИСТРАЖИВАЊА

Експлицитно навести позитивну или негативну оцену начина приказа и тумачења резултата истраживања.

Комисија сматра да је текст докторске дисертације написан у складу са опште прихваћеним принципима писања овакве врсте рада. Кандидат је квалитетно и детаљно приступио обради и анализи великог броја експерименталних и рачунских података. Резултати добијени у овој докторској дисертацији изложени су јасно и систематично, графички и табеларно добро интерпретирани, правилно дискутовани и упоређивани са резултатима доступним из релевантне научне литературе. Изведени закључци дају одговарајуће одговоре на све постављене циљеве и проблематику задату на почетку израде тезе. Стога је начин приказа и тумачења резултата истраживања од стране Комисије позитивно оцењен.

IX КОНАЧНА ОЦЕНА ДОКТОРСKE ДИСЕРТАЦИЈЕ:

Експлицитно навести да ли дисертација јесте или није написана у складу са наведеним образложењем, као и да ли она садржи или не садржи све битне елементе. Дати јасне, прецизне и концизне одговоре на 3. и 4. питање:

1. Да ли је дисертација написана у складу са образложењем наведеним у пријави теме

Докторска дисертација кандидата Валдемара Штајера под насловом „Ефекти аеробног и анаеробног вежбања максималног интензитета на биомаркере периферног замора и ћелијске биоенергетике код младих мушкараца и жена“ је у потпуности урађена у складу са образложењем наведеним у пријави теме.

2. Да ли дисертација садржи све битне елементе

Докторска дисертација је написана у складу са принципима научно-истраживачког рада и садржи све релевантне елементе неопходне за овакву врсту рада: дефинисану тему истраживања, преглед постојећег стања у актуелној области, детаљан опис експеримената, јасан и систематизован приказ резултата и њихове дискусије, списак коришћене литературе и закључак.

3. По чему је дисертација оригиналан допринос науци

У овој докторској дисертацији су презентовани резултати који до сада нису били доступни у научној литератури. На основу комплетног увида у докторску дисертацију, постављених циљева истраживања, прегледа научне литературе, добијених експерименталних резултата и њиховог тумачења, Комисија сматра да ова докторска дисертација даје оригиналан научни допринос у могућности примене гуанидиносирћетне киселине као маркера ћелијске биоенергетике, за процену

оптерећења замора при кратким и високо интензивним аеробним активностима. Овај маркер ћелијске биоенергетике може бити погодан за примену у различитим метаболичким системима током физичких активности кратког и максималног интензитета.

4. Недостаци дисертације и њихов утицај на резултат истраживања

Докторска дисертација нема значајне недостатке који би могли утицати на резултат истраживања.

X ПРЕДЛОГ:

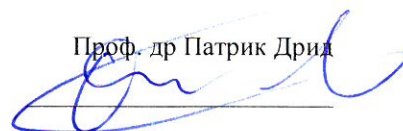
На основу укупне оцене дисертације, комисија предлаже:

Комисија оцењује да је докторска дисертација Валдемара Штајера под насловом „Ефекти аеробног и анаеробног вежбања максималног интензитета на биомаркере периферног замора и ћелијске биоенергетике код младих мушкараца и жена“ урађена у складу са образложењем наведеним у пријави теме, садржи све битне елементе за овакву врсту истраживања и да даје значајан допринос који се огледа у добијеним информацијама о примени гуанидиносирћетне киселине као маркера ћелијске биоенергетике. Примењене су ваљане методе и инструменти за прикупљање података, као и одговарајући поступци за њихову обраду, приказ и анализу. Добијени резултати су систематизовани, прегледно презентовани и анализирани.

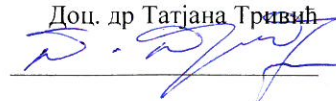
На основу вредновања докторске дисертације и њене коначне оцене Комисија предлаже Наставно научно већу Факултета спорта и физичког васпитања Универзитета у Новом Саду да се докторска дисертација Валдемара Штајера под насловом „Ефекти аеробног и анаеробног вежбања максималног интензитета на биомаркере периферног замора и ћелијске биоенергетике код младих мушкараца и жена“ прихвати и закаже њена јавна одбрана.

НАВЕСТИ ИМЕ И ЗВАЊЕ ЧЛАНОВА КОМИСИЈЕ
ПОТПИСИ ЧЛАНОВА КОМИСИЈЕ

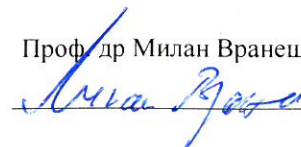
Проф. др Патрик Дрид



Доц. др Татјана Тривић



Проф. др Милан Вранеш



НАПОМЕНА: Члан комисије који не жели да потпише извештај јер се не слаже са мишљењем већине чланова комисије, дужан је да унесе у извештај образложење односно разлоге због којих не жели да потпише извештај.