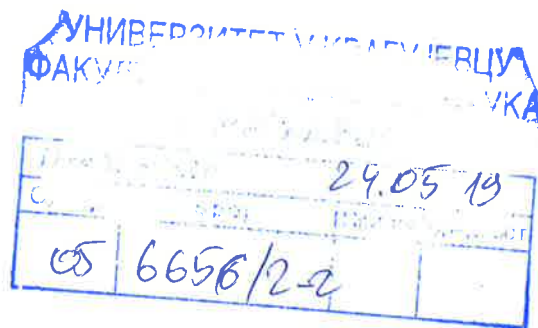


УНИВЕРЗИТЕТ У КРАГУЈЕВЦУ
ФАКУЛТЕТ МЕДИЦИНСКИХ НАУКА
НАСТАВНО-НАУЧНОМ ВЕЋУ



**ОДЛУКА ВЕЋА ЗА МЕДИЦИНСКЕ НАУКЕ УНИВЕРЗИТЕТА У КРАГУЈЕВЦУ О
ФОРМИРАЊУ КОМИСИЈЕ ЗА ОЦЕНУ ЗАВРШЕНЕ
ДОКТОРСКЕ ДИСЕРТАЦИЈЕ**

На седници Већа за медицинске науке Универзитета у Крагујевцу, одржаној 14.05.2019. године, одлуком бр. IV-03-385/20 формирана је Комисија за оцену и одбрану завршене докторске дисертације под називом „Утицај кошаркашког тренинга на раст, развој и сазревање девојчица у периоду пубертета и ране адолесценције” кандидата Тамаре Стојменовић, у следећем саставу:

1. **Проф. др Владимир Живковић**, ванредни професор Факултета медицинских наука Универзитета у Крагујевцу за ужу научну област *Физиологија*, председник;
2. **Доц. др Иван Срејовић**, доцент Факултета медицинских наука Универзитета у Крагујевцу за ужу научну област *Физиологија*, члан;
3. **Проф. др Ивана Недељковић**, ванредни професор Медицинског факултета Универзитета у Београду за ужу научну област *Интерна медицина*, члан;

Комисија је прегледала и проучила докторску дисертацију кандидата Тамаре Стојменовић и подноси Наставно-научном већу следећи

ИЗВЕШТАЈ

2.1. Значај и допринос докторске дисертације са становишта актуелног стања у одређеној научној области

Докторска дисертација кандидата Тамаре Стојменовић под називом „Утицај кошаркашког тренинга на раст, развој и сазревање девојчица у периоду пубертета и ране адолесценције”, урађена под менторством проф. др Ненада Дикића, ванредног професора на Факултету за физичку културу и менаџмент у спорту Универзитета Сингидинум, представља оригиналну научну студију која се бави испитивањем утицаја кошаркашког тренинга (физичке активности) на компоненте раста, развоја и сазревања девојчица у периоду пубертета и ране адолесценције у трајању од три године.

Физичка активност представља битан фактор за нормалан раст, развој и сазревање деце. Сматра се да правилно дозирана, повољно утиче на одржавање нормалне телесне композиције, делује на функционално стање организма, то јест побољшава кардиореспираторну и метаболичку функцију и утиче на адекватан развој моторичких способности деце. Према препорукама Светске здравствене организације (СЗО), деца у периоду пубертета и адолесценције морају имати минимум 60 минута физичке активности дневно, и то умереног до високог интензитета, како би само вежбање било ефикасно у смислу позитивних утицаја које може да има на организам. Физичка активност деце умногоме подсећа на тренинг интервалног типа који подразумева смену краткотрајних, високоинтензивних деоница које трају свега неколико секунди и периода физичке активности ниског интензитета или одмора после којих следи наредни високоинтензивни интервал.

Кошаркашки тренинг, као један вид игре „под обручима“ представља пожељан облик организоване физичке активности којим се, са једне стране могу задовољити препоруке СЗО у погледу учесталости, интензитета, трајања и типа вежбања, а са друге стране и постићи адекватан ниво мотивисаности деце да у овом виду физичке активности истрају у дужем временском периоду у циљу постизања оптималног ефекта вежбања на организам. Сам кошаркашки тренинг умногоме подсећа на тренинг интервалног типа што одговара начину дечије игре.

Функционални развој се односи на развој кардиоваскуларног и респираторног система, као и на развој базичних моторичких способности. Развој ових система и

базичних моторичких способности суштински одређује физичку способност човека. Очигледно је да сама физичка способност човека истовремено зависи и од тренутног здравственог стања организма, али и од нечијег нивоа утренираности. Стога се може поделити на физичку способност везану за здравље и ону која је везана за урођене и стечене моторичке вештине.

Резултати овог истраживања јасно су показали да физичка активност представља значајан фактор за правилан развој телесне композиције и функционалних способности организма и да адекватно примењена омогућује раст, развој и сазревање девојчица у пуном генетском потенцијалу.

2.2. Оцена да је урађена докторска дисертација резултат оригиналног научног рада кандидата у одговарајућој научној области

Претрагом доступне литературе прикупљене детаљним и систематским претраживањем биомедицинских база података „*Medline*“ и „*KoBSON*“, уз коришћење одговарајућих кључних речи: „*growth and development*“, „*maximal oxygen uptake*“, „*young girls*“, „*basketball*“ и „*physical activity*“, нису пронађене студије сличног дизајна и методолошког приступа. Сходно наведеном, Комисија констатује да докторска дисертација кандидата Тамаре Стојменовић под називом „Утицај кошаркашког тренинга на раст, развој и сазревање девојчица у периоду пубертета и ране адолесценције“ представља резултат оригиналног научног рада.

2.3. Преглед остварених резултата рада кандидата у одређеној научној области

А. Лични подаци

Тамара Стојменовић рођена је 01.05.1981. године. Завршила је Медицински факултет Универзитета у Београду 2010. године са просечном оценом 8,38. Докторске академске студије на Факултету медицинских наука Универзитета Крагујевцу, смер Експериментална и примењена физиологија са спортском медицином уписала је 2011. године. Завршила је Високу спортску и здравствену школу, смер: кошаркашки тренер. Похађала је два курса из ултразвучне дијагностике мускулоскелетног система. На Медицинском факултету Универзитета у Београду успешно је положила специјалистички испит из гране медицине Спортска медицина 2017. године. Од 2011. године стално је

запослена као лекар у ординацији спортске медицине „Vita Maxima“. Такође, од 2011. године је активан допинг контролор.

Кандидат је аутор више оригиналних научних радова и први аутор у једном раду објављеном у часопису индексираним на *SCI* листи. Резултати рада наведени под редним бројем 1 саставни су део докторске дисертације, чиме је кандидат испунио услов за одбрану докторске дисертације.

У истраживању под називом „Changes in maximal oxygen uptake during growth and development in girls who actively participate in basketball and in non-athletes girls: a longitudinal study“ у коме је кандидат први аутор представљен је део резултата саме докторске дисертације. Циљ овог истраживања је био да се прати динамика промена аеробне способности и антропометријских карактеристика код девојчица које тренирају кошарку и оних које се не баве спортом, у периоду од три године. Главни закључак студије је пораст у VO_{2max} као последица раста и развоја. Такође, редовна физичка активност омогућила је одржавање нормалне телесне композиције у погледу *BMI* и *FAT%*, што све заједно може да имплицира да организована физичка активност има позитиван утицај на праћене параметре. Резултати овог истраживања су публиковани у часопису категорије **M23** (*Vojnosanit Pregl.* 2018; 75(5): 481–486).

У истраживању под називом „Lactobacillus helveticus Lafti L10 supplementation reduces respiratory infection duration in a cohort of elite athletes: a randomized, double-blind, placebo-controlled trial“ циљ је био проценити ефекат суплементације препаратом *Lactobacillus helveticus* Lafti L10. Пробиотски сој Lafti L10 може бити користан додатак исхрани за смањење дужине трајања инфекција горњег респираторног тракта код елитних спортиста. Резултати овог истраживања су публиковани у часопису категорије **M22** (*Appl Physiol Nutr Metab.* 2016;41(7):782-9.).

У истраживању под називом „Lactobacillus helveticus Lafti L10 Supplementation Modulates Mucosal and Humoral Immunity in Elite Athletes: A Randomized, Double-Blind, Placebo-Controlled Trial“ циљ је био проценити ефекат суплементације препаратом *Lactobacillus helveticus* Lafti L10 на хуморални имунски одговор. Пробиотски сој Lafti L10 има позитивне ефекте на хуморални и мукозни имунски одговор. Резултати овог истраживања су публиковани у часопису категорије **M22** (*J Strength Cond Res.* 2017;31(1):62-70).

У студији под називом „Food elimination based on immunoglobulin G antibodies improves gastrointestinal discomfort symptoms and sport performance in professional athletes“ циљ је био проценити ефекат тромесечне елиминационе дијете на вредност IgG антитела, нелагодност у гастроинтестиналном тракту, састав тела и спортске перформансе професионалних спортиста. Резултати овог истраживања су публиковани у часопису категорије **M23** (Medicina Dello Sport. 2017;70:480-94).

У студији под називом „Positive impact of prescribed physical activity on symptoms of schizophrenia: randomized clinical trial “ циљ је био је да се испита функционални капацитет кардио-респираторног система код пацијената са шизофренијом, и процене ефекти 12 недеља физичке активности на аеробни капацитет и симптоме шизофреније. Резултати овог истраживања су публиковани у часопису категорије **M23** (Psychiatr Danub. 2017;29(4):459-65).

У студији под називом „Sweat rate and fluid intake in young elite basketball players on the FIBA Europe U20 Championship“ циљ је био је да се одреди степен хидрације пре и после утакмице, унос течности и губитак течности путем знојења код младих кошаркаша током шампионата Европе за млађе од 20 година. Већина кошаркаша започиње такмичење дехидрирана, не успева да компензује губитак зноја у току утакмице и наставља да буде дехидрирана без обзира на врсту унете течности. Ови резултати указују да стратегија хидрације мора бити пажљиво разматрана, не само од стране играча већ и од тренера и тимских лекара. Резултати овог истраживања су публиковани у часопису категорије **M23** (Vojnosanit Pregl. 2015;72(12):1063-8).

Б. Списак објављених радова (прописани минимални услов за одбрану докторске дисертације)

1. **Stojmenović T**, Ćurčić Dj, Vukašinović-Vesić M, Andjelković M, Dikić N, Kostić-Vučičević M, Baralić I, Jakovljević V, Živković V. Changes in maximal oxygen uptake during growth and development in girls who actively participate in basketball and in non-athletes girls: a longitudinal study. Vojnosanit Pregl. 2018;75(5):481-6.
2. Michalickova D, Minic R, Dikic N, Andjelkovic M, Kostic-Vucicevic M, **Stojmenovic T**, Nikolic I, Djordjevic B. Lactobacillus helveticus Lafti L10 supplementation reduces

- respiratory infection duration in a cohort of elite athletes: a randomized, double-blind, placebo-controlled trial. *Appl Physiol Nutr Metab.* 2016;41(7):782-9.
3. Michalickova DM, Kostic-Vucicevic MM, Vukasinovic-Vesic MD, **Stojmenovic TB**, Dikic NV, Andjelkovic MS, Djordjevic BI, Tanaskovic BP, Minic RD. Lactobacillus helveticus Lafti L10 Supplementation Modulates Mucosal and Humoral Immunity in Elite Athletes: A Randomized, Double-Blind, Placebo-Controlled Trial. *J Strength Cond Res.* 2017;31(1):62-70.
 4. Kostic-Vucicevic M, Michalickova D, Dikic N, **Stojmenovic T**, Andjelkovic M, Nikolic I, Vukasinovic-Vesic M, Malic T. Food elimination based on immunoglobulin G antibodies improves gastrointestinal discomfort symptoms and sport performance in professional athletes. *Medicina Dello Sport.* 2017;70:480-94.
 5. Curcic D, **Stojmenovic T**, Djukic-Dejanovic S, Dikic N, Vesic-Vukasinovic M, Radivojevic N, Andjelkovic M, Borovcanin M, Djokic G. Positive impact of prescribed physical activity on symptoms of schizophrenia: randomized clinical trial. *Psychiatr Danub.* 2017;29(4):459-465.
 6. Vukašinović-Vesić M, Andjelković M, **Stojmenović T**, Dikić N, Kostić M, Ćurčić Dj. Sweat rate and fluid intake in young elite basketball players on the FIBA Europe U20 Championship. *Vojnosanit Pregl.* 2015;72(12):1063-8.

2.4. Оцена о испуњености обима и квалитета у односу на пријављену тему

Спроведено истраживање у потпуности је усклађено са пријављеном темом докторске дисертације. Циљеви истраживања и примењена методологија идентични су са одобреним у пријави тезе. Докторска дисертација Тамаре Стојменовић садржи следећа поглавља: Увод, Хипотезе и циљеви истраживања, Материјал и методе, Резултати, Дискусија, Закључци и Литература. Написана је на 103 стране и има 29 табела, 4 графикона и 14 слика. Поглавље Литература садржи 135 цитиране библиографске јединице из иностраних и домаћих стручних публикација.

У уводном делу и теоретском разматрању, кандидат је на свеобухватан, јасан и прецизан начин и цитирајући релевантну литературу изложио актуелна сазнања о физичким карактеристикама појединих узраста, особеностима разоја, утицаја и значаја физичке активности у расту и развоју. Такође, објашњене су карактеристике

респираторног и кардиоваскуларног система код деце, карактеристике аеробног и анаеробног метаболизма код деце.

Циљеви и хипотезе истраживања јасно су изложени и дефинисани у складу са одобреним приликом пријаве тезе. Кандидат је у свом раду намеравао да испита утицај кошаркашког тренинга (физичке активности) на компоненте раста, развоја и сазревања девојчица у периоду пубертета и ране адолесценције у трајању од три године..

Материјал и методологија рада су детаљно и прецизно формулисани и подударaju се са одобреним приликом пријаве тезе. Истраживање је дизајнирано као експериментална лонгитудинална клиничка студија у трајању од 3 године. Планирано истраживање обухватило је 25 девојчица узраста 13.84 ± 0.94 година које тренирају кошарку и 25 девојчице узраста 13.83 ± 0.98 година које се не баве ни једним спортом (укупан узорак од 50 девојчица). Испитивања су се вршила на сваких 6 месеци у укупном трајању од 3 године. Пред свако одређивање испитиваних параметара све девојчице и/или њихови родитељи попунили су упитник о својим основним подацима, личној и породичној анамнези, менархи и менструалном циклусу. Такође, све девојчице попуњавале су и „Скалу самопроцене пуберталног развоја“. Експериментални протокол предат је Етичком одбору Удружења за медицину спорта Србије (УМСС) и одобрен је од стране истог. Све испитанице и њихови родитељи упознати су са свим процедурама, користима и ризицима истраживања, а пре укључења у студију дали су свој писмени пристанак за учествовање у истраживању. Промене у учесталости и трајању кошаркашког тренинга којем су девојчице биле изложене током трогодишње студије праћен је попуњавањем истог упитника пред свако одређивање варијабли студије, а у циљу процене утицаја учесталости кошаркашког тренинга на одговарајуће параметре. Критеријуми за искључење из студије били су: здравствене контраиндикације за учешће у испитивањима и престанак тренирања кошарке у било ком периоду током трајања трогодишњег истраживања.

Резултати истраживања су систематично приказани и добро документовани табелама (укупно 22) и графиконима (укупно 4). Показано је да организовани кошаркашки тренинг у периоду пубертета и ране адолесценције позитивно утиче на одржавање нормалне телесне композиције девојчица. У пубертетском периоду, због повећаног лучења естрогена, код девојчица долази до израженог повећања и складиштења телесне масти, а стопа пораста мишићне масе се знатно успорава, а као последица свега често се јавља

гојазност. Ове чињенице, као и резултати истраживања, јасно указују на значајност редовног упражњавања организоване физичке активност током одрастања са циљем одржавања нормалне телесне композиције.

У поглављу „Дискусија“ детаљно су објашњени резултати истраживања, тако што је појединачно објашњен утицај кошаркашког тренинга на антропометријска мерења и телесну композицију девојчица, утицај кошаркашког тренинга на функцију кардиоваскуларног система девојчица, функцију респираторног система девојчица, метаболички одговор организма девојчица на физичку активност, развој базичних моторичких способности девојчица, као и соматско и сексуално сазревање девојчица.

На основу претходно изнетих чињеница, Комисија сматра да завршена докторска дисертација кандидата Тамаре Стојменовић под називом „Утицај кошаркашког тренинга на раст, развој и сазревање девојчица у периоду пубертета и ране адолесценције”, по обиму и квалитету израде у потпуности одговара пријављеној теми дисертације.

2.5. Научни резултати докторске дисертације

Кошаркашки тренинг има доминантан утицај на снижење срчане фреквенције у периоду школског детета, док сам процес одрастања доминантно утиче на вредности ове варијабле у периоду пубертета и ране адолесценције када на рачун убрзаног раста долази до повећања величине и масе срце и следствено снижења срчане фреквенције. Вредности артеријског систолног притиска и кисеоничког пулса при максималном напору знатно су веће код девојчица које тренирају кошарку, што иде у прилог позитивног утицаја кошаркашког тренинга на функцију кардиоваскуларног система и високу толеранцију на интензивно оптерећење. Кошаркашки тренинг битно је утицао на функцију респираторног система у смислу повећања максималне плућне вентилације и вентилаторне ефикасности. Иако се функција респираторног система девојчица развија паралелно са соматским растом и развојем органа и органских система, евидентно је да кошаркашки тренинг представља стимулус који у знатно већој мери унапређује развој респираторног система у поређењу са седентерним девојчицама.

2.6. Примењивост и корисност резултата у теорији и пракси

Добијени резултати истраживања дају оригиналан и битан допринос праћењу тренажног процеса код деце и разумевању корицних ефеката физичке активности по млад организам у критичним фазама физичког и психичког развоја.

2.7. Начин презентирања резултата научној јавности

Резултати ове студије публиковани су као оригинално истраживање у часопису индексираном на SCI листи (категорија M23).

1. **Stojmenović T, Ćurčić Dj, Vukašinović-Vesić M, Andjelković M, Dikić N, Kostić-Vučičević M, Baralić I, Jakovljević V, Živković V.** Changes in maximal oxygen uptake during growth and development in girls who actively participate in basketball and in non-athletes girls: a longitudinal study. *Vojnosanit Pregl.* 2018;75(5):481-6. **M23**

ЗАКЉУЧАК

Комисија за оцену и одбрану завршене докторске дисертације кандидата Тамаре Стојменовић под називом „Утицај кошаркашког тренинга на раст, развој и сазревање девојчица у периоду пубертета и ране адолесценције” сматра да је истраживање у оквиру тезе базирано на актуелним сазнањима и валидној методологији и да је прецизно и адекватно постављено и спроведено.

Комисија сматра да докторска дисертација кандидата Тамаре Стојменовић, под менторством проф. др Ненада Дикића, представља оригинални научни допринос у испитивању ефеката кошаркашког тренинга код деце.

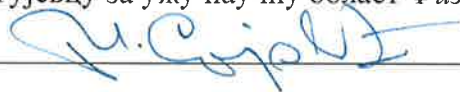
Комисија са задовољством предлаже Наставно-научном већу Факултета Медицинских наука Универзитета у Крагујевцу да докторска дисертација под називом „Утицај кошаркашког тренинга на раст, развој и сазревање девојчица у периоду пубертета и ране адолесценције“, кандидата Тамаре Стојменовић буде позитивно оцењена и одобрена за јавну одбрану.

ЧЛАНОВИ КОМИСИЈЕ:

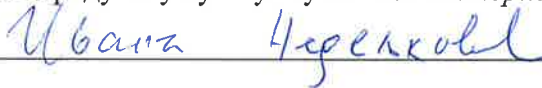
Проф. др Владимир Живковић, ванредни професор Факултета медицинских наука
Универзитета у Крагујевцу за ужу научну област *Физиологија*, председник



Доц. др Иван Срејовић, доцент Факултета медицинских наука Универзитета у
Крагујевцу за ужу научну област *Физиологија*, члан



Проф. др Ивана Недељковић, ванредни професор Медицинског факултета
Универзитета у Београду за ужу научну област *Интерна медицина*, члан



У Крагујевцу, 16.05.2019. године