

УНИВЕРЗИТЕТ У КРАГУЈЕВЦУ
ФАКУЛТЕТ МЕДИЦИНСКИХ НАУКА
НАСТАВНО-НАУЧНОМ ВЕЋУ

УНИВЕРЗИТЕТ У КРАГУЈЕВЦУ
ФАКУЛТЕТ МЕДИЦИНСКИХ НАУКА
У КРАГУЈЕВЦУ

ИЗДАНО:			
Орг. јед.	Број	14. 01. 2021	
05	373		

**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 10.12.2020. године, одлуком бр. IV-03-918/31 формирана је Комисија за оцену и одбрану завршене докторске дисертације под називом „Утицај полних разлика и дијете обогаћене полифенолима на стрес изазван акутним физичким оптерећењем” кандидата Николе Чикириза, у следећем саставу:

1. Доц. др Невена Јеремић, доцент Факултета медицинских наука Универзитета у Крагујевцу за ужу научну област *Фармацеутска хемија*, председник;
2. Доц. др Тамара Николић Турнић, доцент Факултета медицинских наука Универзитета у Крагујевцу за ужу научну област *Клиничка фармација*, члан;
3. НС Весна Вучић, научни саветник Института за медицинска истраживања Универзитета у Београду за ужу научну област *Физиологија и биохемија*, члан;

Комисија је прегледала и проучила докторску дисертацију кандидата Николе Чикириза 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 Николе Чикириза под називом „Утицај полних разлика и дијете обогаћене полифенолима на стрес изазван акутним физичким оптерећењем”, урађена под менторством проф. др Владимира Јаковљевића, редовног професора Факултета медицинских наука Универзитета у Крагујевцу за ужу научну област Физиологија, представља оригиналну научну студију која се бави испитивањем ефеката сока ароније на оксидациони стрес, телесну композицију, основне биохемијске параметре и хормонски статус код професионалних спортиста различитог пола.

Спортисти без обзира на врсту спорта, посебно професионални, како би оптимизовали своје физичке перформансе уз адекватне тренинге морају да имају и адекватну исхрану. Тренутно у фокусу научних истраживања је суплементација различитим активним једињењима изолованим из биљака. Будући да су благотворни ефекти примене полифенола на организам већ истраживани, показано је да је главни механизам овог деловања инхибиција оксидационог стреса.

Резултати овог истраживања указују да је тромесечна конзумација концентрованог сока од ароније код спортиста мушког пола унапредила је телесну композицију, крвну слику, повећала вредности релативне и апсолутне потрошње кисеоника и регулисала редокс и липидни статус. Са друге стране, ефекти у групи спортисткиња су били доста блажи. Тромесечна конзумација концентрованог сока од ароније код спортиста женског пола је у највећој мери утицала на крвну слику и редокс статус.

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: „*polyphenols*“, „*sex differences*“, „*acute physical activity*“, „*body composition*“ и „*oxidative stress*“, нису пронађене студије сличног дизајна и методолошког приступа. Сходно наведеном, Комисија констатује да докторска дисертација кандидата Николе Чикириза под називом „Утицај полних разлика и дијете обогаћене полифенолима

на стрес изазван акутним физичким оптерећењем” представља резултат оригиналног научног рада.

2.3. Преглед остварених резултата рада кандидата у одређеној научној области

А. Лични подаци

Никола Чикириз је рођен 02.03.1974. године у Чачку. Основну школу и средњу Чачанску гимназију завршио је у Чачку.

Медицински факултет Универзитета у Београду завршио је 2001. године са просеком 8,69. Специјалистичке студије из Медицине спорта завршио је на Медицинском факултету у Београду са одличном оценом. Докторске академске студије на Факултету медицинских наука Универзитета у Крагујевцу уписао је 2006. године, а усмени докторски испит је положио 2008. године.

Професионалну каријеру започео је у школи резервних официра коју је завршио 2002. године. У периоду од 2002. до 2005. године радио је као лекар и потом као начелник санитетске службе у Гардијској бригади. Од 2008. до 2009. године радио као лекар на Институту за ваздухопловну медицину ВМА, да би од 2009. године до данас вршио дужност начелника Одељења за физиологију напора и дијететику, Института за хигијену, Војномедицинске академије.

Од 2002. године је председник медицинске комисије Бодибилдинг, фитнес и аеробик савеза Србије. Председник је медицинске комисије и лекар репрезентације Српског атлетског савеза од 2010. Године. Председник је медицинске комисије у Бадмингтон савезу Србије од 2018 године и члан медицинске комисије Цудо савеза Србије. Од 2012. године члан је медицинске комисије Олимпијског комитета Србије. Члан је Управног одбора Антидопинг агенције Србије од 2018. године.

Више пута био је медицински директор такмичења Европског и Светског ранга, а 2009. године био је асистент генералног медицинског директора и медицински директор Универзијаде која се одржала у Београду.

Изабран је за асистента на предметима Функционална анатомија и Физиологија са биохемијом спорта на Факултету за спорт Универзитета Унион.

Кандидат је аутор више оригиналних научних радова објављених у часописима индексираним на SCI листи: 3 публикације (у 1 први аутор) и 1 публикација категорије M50 (у 1 први аутор).

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

1. **Cikiriz N**, Milosavljevic I, Jakovljevic B, Bolevich S, Jeremic J, Nikolic Turnic TR, Mitrovic M, Srejovic IM, Bolevich S, Jakovljevic V. The influences of chokeberry extract supplementation on redox status and body composition in handball players during competition phase. *Can J Physiol Pharmacol*. 2020. doi: 10.1139/cjpp-2020-0095. **M23**
2. Petrovic S, Arsic A, Glibetic M, **Cikiriz N**, Jakovljevic V, Vucic V. The effects of polyphenol-rich chokeberry juice on fatty acid profiles and lipid peroxidation of active handball players: results from a randomized, double-blind, placebo-controlled study. *Can J Physiol Pharmacol*. 2016;94(10):1058-63. **M23**
3. Rabrenović M, Trešnjić S, Rabrenović V, **Čikiriz N**, Mašić S, Matunović R.. Neurotoxic effects of oxygen in hyperbaric environment: A case report. *Vojnosanit Pregl*. 2015;72(9):827-30. **M23**

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. Наслов докторске дисертације и спроведеног истраживања се поклапају. Докторска дисертација Николе Чикириза садржи следећа поглавља: Увод, Циљеви истраживања, Материјал и методе, Резултати, Дискусија, Закључци и Литература. Написана је на 139 стране и има 32 табеле, 42 графика и 13 слика. Поглавље Литература садржи 159 цитираних библиографских јединица 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 физичком напору, оксидационом стресу и значају антиоксидационог капацитета ароније.

Циљеви истраживања јасно су изложени и дефинисани у складу са одобреним приликом пријаве тезе. Кандидат је у свом раду испитивао утицаји полних разлика и употребе концентрованог сока ароније богатог полифенолима на превенцију настајања оксидационог стреса током акутног физичког оштећења код појединаца који се активно баве рукометом..

Материјал и методологија рада су детаљно и прецизно формулисани и подударaju се са одобреним приликом пријаве тезе. Студија је одобрена од стране Етичког комитета Војномедицинске академије (Београд, Србија). Студија је осмишљена у складу са законским прописима који регулишу област клиничких испитивања, свим етичким принципима Добре клиничке праксе (*Good Clinical Practice - GCP*), етичким принципима садржаним у Хелсиншкој декларацији.

Сви испитаници су дали усмени и писани пристанак пре самог почетка студије. Истраживање је обухватило 40 испитаника који се професионално баве рукометом. Испитане су разлике у антропометријским и функционалним мерењима, разлике у биохемијским анализама као и разлике у вредностима оксидационог стреса.

Резултати истраживања су систематично приказани и добро документовани табелама (укупно 32) и графиконима (укупно 42). Приказ резултата је прегледан и разумљив. Показано је да је тромесечна конзумација концентрованог сока од ароније код спортиста мушког пола унапредила телесну композицију, крвну слику, повећала вредности релативне и апсолутне потрошње кисеоника и регулисала редокс и липидни статус. Тромесечна конзумација концентрованог сока од ароније код спортиста женског пола је у највећој мери утицала на крвну слику и редокс статус.

Закључује се да дијета обогаћена полифенолима код професионалних спортиста мушког пола доводи до промена у композицији тела док код спортисткиња то није случај. Ниво хемоглобина је повишен и код мушкараца и код жена док је ниво липида снижен, такође није дошло до појачане продукције кортизола након конзумације сока од ароније. Тромесечна примена концентрованог сока од ароније се код професионалних спортиста оба пола показала као бенефитна у смислу испољавања антиоксидационих својстава.

У поглављу „Дискусија“ детаљно су анализирани и објашњени резултати добијеног истраживања и упоређивани са доступним литературним подацима из исте области.

На основу претходно изнетих чињеница, Комисија сматра да завршена докторска дисертација кандидата Николе Чикириза под називом „Утицај полних разлика и дијете обogaћене полифенолима на стрес изазван акутним физичким оптерећењем”, по обиму и квалитету израде у потпуности одговара пријављеној теми дисертације.

2.5. Научни резултати докторске дисертације

Тромесечна конзумација концентрованог сока од ароније доводи до значајног повећања количина укупне воде у организму, као и количина воде у интрацелуларном и екстрацелуларном простору код спортиста мушког пола.

Тромесечна конзумација концентрованог сока од ароније доводи до значајног повећања количине протеина, масе безмасног и меког ткива, као и масе скелетних мишића, док значајно смањује масу липида као и проценат телесних масти у организму код спортиста мушког пола.

Тромесечна конзумација концентрованог сока од ароније није довела до значајне промене телесне композиције код спортиста женског пола.

Тромесечна конзумација концентрованог сока од ароније довела је до значајног повећања просечне количине хемоглобина у еритроцитима, варијабилности еритроцита, серумског гвожђа код спортиста мушког пола.

Тромесечна конзумација концентрованог сока од ароније довела је до значајног смањења укупног холестерола у серуму и спречила повећање урее, AST-а у укупног билурубина, као и смањење глукозе у серуму код спортиста мушког пола.

Тромесечна конзумација концентрованог сока од ароније довела је до значајног повећања хемоглобина и готово свих параметара везаних за еритроците (MCV, MCHC, RDW и хематокрит) код спортиста женског пола.

Тромесечна конзумација концентрованог сока од ароније спречила је повећање нивоа укупног холестерола, као и триглицерида у серуму код спортиста женског пола.

Тромесечна конзумација концентрованог сока од ароније спречила је повећање нивоа кортизола и код спортиста мушког и код спортиста женског пола.

Тромесечна конзумација концентрованог сока од ароније довела је до смањења нивоа олеинске киселине и α -линоленске киселине, али и спречила смањење нивоа

вакценске киселине, адренске киселине и еикозапентенске киселине у фосфолипидима плазме код спортиста мушког пола.

Тромесечна конзумација концентрованог сока од ароније спречила је смањење омега-6 масних киселина, као и укупних полинезасићених масних киселина у фосфолипидима плазме код спортиста женског пола.

Тромесечна конзумација концентрованог сока од ароније довела је до повећања вредности релативне и апсолутне потрошње кисеоника код спортиста мушког пола.

Тромесечна конзумација концентрованог сока од ароније није утицала на функционалне параметре код спортиста женског пола.

Тромесечна конзумација концентрованог сока од ароније довела је до значајног смањења у продукцији прооксиданаса (супероксид анјон радикал и нитрити) и спречила повећање индекса липидне пероксидације код спортиста мушког пола.

Тромесечна конзумација концентрованог сока од ароније довела је до повећања активности каталазе и супероксид дисмутазе, као и концентрације редукованог глутатиона код спортиста мушког пола.

Тромесечна конзумација концентрованог сока од ароније довела је до значајног смањења у продукцији прооксиданаса (супероксид анјон радикал и нитрити) и повећања активности каталазе и супероксид дисмутазе, као и концентрације редукованог глутатиона током акутног физичког оптерећења, код спортиста мушког пола.

Тромесечна конзумација концентрованог сока од ароније спречила је повећање производње нитрита и индекса липидне пероксидације у групи спортиста женског пола.

2.6. Примењивост и корисност резултата у теорији и пракси

Добијени резултати истраживања дају оригиналан и битан допринос у сагледавању утицаја коришћења концентрованог сока ароније са високим антиоксидационим капацитетом код професионалних спортиста. Добијени резултати указују и на значајне разлике између спортиста мушког и женског пола што практично имплицира индивидуални приступ у креирању хигијенско-дијететских режима. Свеобухватно, добијени резултати могу бити основ за даља истраживања сличног дизајна.

2.7. Начин презентирања резултата научној јавности

Резултати ове студије публиковани су као оригинално истраживање у часопису индексираном на SCI листи.

1. **Cikiriz N, Milosavljevic I, Jakovljevic B, Bolevich S, Jeremic J, Nikolic Turnic TR, Mitrovic M, Srejovic IM, Bolevich S, Jakovljevic V.** The influences of chokeberry extract supplementation on redox status and body composition in handball players during competition phase. *Can J Physiol Pharmacol.* 2020 doi: 10.1139/cjpp-2020-0095. **M23**

ЗАКЉУЧАК

Комисија за оцену и одбрану завршене докторске дисертације кандидата Николе Чикириза под називом „Утицај полних разлика и дијете обогаћене полифенолима на стрес изазван акутним физичким оптерећењем” 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 Николе Чикириза, урађена под менторством проф. др Владимира Јаковљевића, редовног професора Факултета медицинских наука Универзитета у Крагујевцу, представља оригинални научни допринос у испитивању ефеката дијете обогаћене полифенолима на оксидациони стрес код професионалних спортиста.

Комисија са задовољством предлаже Наставно-научном већу Факултета Медицинских наука Универзитета у Крагујевцу да докторска дисертација под називом **„Утицај полних разлика и дијете обогаћене полифенолима на стрес изазван акутним физичким оптерећењем ”**, кандидата Николе Чикириза буде позитивно оцењена и одобрена за јавну одбрану.

ЧЛАНОВИ КОМИСИЈЕ:

Доц. др Невена Јерemiћ, доцент Факултета медицинских наука Универзитета у Крагујевцу за ужу научну област *Фармацеутска хемија*, председник

Jeremić

Доц. др Тамара Николић Турнић, доцент Факултета медицинских наука Универзитета у Крагујевцу за ужу научну област *Клиничка Фармација*, члан

Tamara Turnić

НС Весна Вучић, научни саветник Института за медицинска истраживања Универзитета у Београду за ужу научну област *Физиологија и биохемија*, члан

Vesna Vukić

У Крагујевцу, 08.01.2021. године