


УНИВЕРЗИТЕТ У КРАГУЈЕВЦУ
ФАКУЛТЕТ МЕДИЦИНСКИХ НАУКА
НАСТАВНО-НАУЧНОМ ВЕЋУ

УНИВЕРЗИТЕТ У КРАГУЈЕВЦУ
ФАКУЛТЕТ МЕДИЦИНСКИХ НАУКА

ПРИЈЕМАНО		22. 05. 2023	
Орг. јед.	Број	Иницијал	Својеручност
05	5076		

1. Одлука Већа за медицинске науке Универзитета у Крагујевцу

На седници Већа за медицинске науке Универзитета у Крагујевцу, одржаној 21.03.2023. године, одлуком број IV-03-172/29 формирана је Комисија за оцену и одбрану завршене докторске дисертације под називом „Утицај суплементације натријум бикарбонатом на физиолошке и моторичке параметре џудиста“ кандидата Горана Данковића, у следећем саставу:

1. др **Владимир Јаковљевић**, редовни професор Факултета медицинских наука Универзитета у Крагујевцу за ужу научну област *Физиологија*, председник;
2. др **Јасмина Сретеновић**, доцент Факултета медицинских наука Универзитета у Крагујевцу, ужа научна област *Физиологија*, члан;
3. др **Владимир Илић**, ванредни професор Факултета спорта и физичког васпитања Универзитета у Београду за ужу научну област *Физиологија*, члан.

Комисија је прегледала и проучила докторску дисертацију Горана Данковића и подноси Наставно-научном већу следећи

2. Извештај комисије о оцени и одбрани завршене докторске дисертације

2.1. Опис докторске дисертације

Докторска дисертација кандидата Горана Данковића под називом „Утицај суплементације натријум бикарбонатом на физиолошке и моторичке параметре џудиста“, урађена је под менторством проф. др Владимира Живковића, ванредног професора Факултета медицинских наука Универзитета у Крагујевцу за ужу научну област *Физиологија*.

У уводном делу и теоретском разматрању, кандидат је на јасан и прецизан начин и цитирајући релевантну литературу изложио релевантне информације које се односе на ефекте интензивне физичке активности и енергетску потрошњу организма, затим су наведене до сада познате информације које се односе на улогу натријум бикарбоната, његово деловање као помоћног ергогеног средства, ефекте акутног и хроничног уноса и утицају суплементације натријум бикарбоната у односу на пол.

Циљеви и хипотезе истраживања јасно су изложени и дефинисани у складу са одобреним приликом пријаве тезе. Главни циљ овог истраживања био је да се утврди утицај суплементације натријум бикарбонатом на физиолошке и моторичке параметре џудиста. Специфични циљеви подразумевали су испитивање ефеката натријум бикарбоната на концентрацију лактата из крви и срчану фреквенцију, биохемијске маркере крви, параметре снаге стиска шаке и параметре скока са припремом.

Материјал и методе рада су прецизно формулисани и подударују се са одобреним приликом пријаве тезе. Истраживање је интервенцијска, проспективна експериментална контролисана студија са двоструко слепим дизајном. Узорак испитаника чинило је 10 џудиста мушког пола просечне старости 20 година који су мајстори џудоа (носиоци црног појаса) са минималним тренажним и такмичарским искуством од 10 година. Процена моторичких способности је била извршена следећим тестовима: специјални џудо фитнес тест (SJFT), снага стиска шаке, скок са припремом (CMJ – countermovent jump).

Резултати су показали да су џудисти код којих је примењена суплементација бикарбонатом показали сличне резултате у стопи ученог замора, стиску шаке, вертикалном скоку и концентрацији лактата у поређењу са плацебо групом без значајних разлика између група. Такође, резултати су показали да је група џудиста код којих је примењена суплементација бикарбонатима побољшала опоравак биохемијских маркера у поређењу са плацебом код елитних џудиста. Може се закључити да је суплементација бикарбонатом у дози од 0,3 g/kg значајно смањила ниво креатин киназе у серуму, у односу на плацебо групу али да није било значајног ефекта на остале параметре опоравка. Резултати овог истраживања су од великог значаја за спортску праксу јер омогућавају правилне препоруке спортистима и њиховим тренерима како да спроведу поступак суплементације натријум бикарбонатом са циљем да смање замор и одрже висок ниво спортске форме.

У поглављу „Дискусија“ детаљно су објашњени резултати истраживања, коментарисањем у односу на резултате претходно објављених истраживања.

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

Физичка спремност или утренираност представља способност особе да одређену физички активност изврши на задовољавајући начин. У суштини, представља скуп релативно независних способности, и у том смислу се може говорити о структури физичке способности, коју, чине следеће способности: снага, брзина, издржљивост, покретљивост и координација. Наглим почетком физичке активности повећава се потреба за кисеоником, међутим проток крви у мишићима и аеробни метаболизам захтевају време да се прилагоде потребама због чега долази до кисеоничког дефицита. Вежбање високог интензитета захтева напоре максималног или субмаксималног интензитета, а он узрокују промене у интрамускуларном метаболичком профилу изузетно брзо. Те промене укључују исцрпљивање енергетских супстрата и акумулацију метаболита, што је праћено последичним умором мишића.

Савремени џудо тражи да борба тече у релативно кратком времену, веома брзим темпом и да обилује мноштвом тактичко-техничких елемената. Џудо се одликује веома великим бројем техника и њиховом сложености, а то захтева од џудисте усвајање огромног броја информација које му омогућавају да предвиди нападе противника и реагује на адекватан начин. Џудо се често означава као ациклични, експлозивни спорт који захтева велику анаеробну снагу и капацитет, уз добро развијен аеробни систем.

Употреба натријум бикарбоната као ергогеног помоћног средства описана је бројним радовима и публикацијама. Седамдесетих година двадесетог века проучавани су његови потенцијални ефекти у спортским активностима високог интензитета. Последњих година су ова истраживања настављена, па се у многим радовима се поново проверава његова употреба у циљаним спортским дисциплинама. Додатним оралним уносом натријум бикарбоната (NaHCO_3), настаје јачање ванћелиског пуферског капацитета бикарбоната којим се одржава киселинско-базна равнотежа током вежбања и физичког замора, а ово додатно потенцира ергогени ефекат. Наравно да се могу јавити и потенцијални проблеми у виду алкалозе повезане са повећаним уносом доза бикарбоната, док вишак натријума (Na^+) може повећати запремину крви и крвни притисак, тако да постоји реалан ризик од појаве артериске хипертензије као и могућих едема доњих екстремитета. Нежељени ефекти који се могу јавити код појединих спортиста су најчешће из групе гастроинтестиналне нелагодности, попут повраћања, надимања и дијареје, нарочито ако се са натријум бикарбонатом не узима довољно воде.

Имајући у виду наведене чињенице циљ ове студије био је да се утврди утицај суплементације натријум бикарбонатом на физиолошке и моторичке параметре џудиста.

2.3. 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: „*sodium bicarbonate*“, „*fatigue*“, „*ergogenic effects*“, „*martial arts*“, „*behavior*“, „*judo*“, „*aerobic metabolism*“ и „*lactates*“ нису пронађене студије сличног дизајна и методолошког приступа. Сходно наведеном, Комисија констатује да докторска дисертација кандидата Горана Данковића под називом „**Утицај суплементације натријум бикарбонатом на физиолошке и моторичке параметре џудиста**“ представља резултат оригиналног научног рада.

2.4. Преглед остварених резултата рада кандидата у одређеној научној области

А. Лични подаци

Горан Данковић, рођен је 15. новембра 1970. године у Нишу, Република Србија. Основну школу „Учитељ Таса“, гимназију „Бора Станковић“ и средњу „Медицинску школу“ завршио је у Нишу. Школске 1989/1990. године уписао је Медицински факултет Универзитета у Нишу, који је завршио 1995. године. Од 1995. године запослен је у Универзитетском клиничком центру у Нишу, на Клиници за анестезију, реаниматологију и

интензивну терапију. Државни стручни испит за доктора медицине положио је 1997. године. Исте године одслужио је војни рок на Војно Медицинској Академији у Београду. Офицер је Санитетске службе Војске Србије у резервном саставу. Специјалистичке студије из области Анестезиологија са реаниматологијом уписао је на Медицинском факултету Универзитета у Нишу 1998/1999. године. Специјалистички стаж реализовао је у Универзитетском Клиничком Центру Ниш, Клиничком Центру у Београду и на Војно Медицинској Академији у Београду. Специјалистички испит положио је 2002. године. Докторске академске студије уписао је на Факултету медицинских наука Универзитета у Крагујевцу школске 2019/2020. године, изборно подручје Експериментална физиологија и спортска медицина.

Усавршавао се у Кентерберију, у Великој Британији (Kent & Canterbury Hospital, NHS Trust), на Очној клиници у Будимпешти, Република Мађарска, и на Очној клиници у Варни, Република Бугарска.

Члан је Српског лекарског друштва, Удружења анестезиолога и интензивиста Србије, Лекарске коморе Србије и Олимпијског комитета Србије.

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

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

1. **Danković G**, Stanković N, Milošević N, Živković V, Russo L, Migliaccio GM, Larion A, Trajković N, Padulo J. Effects of Sodium Bicarbonate Ingestion on Recovery in High-Level Judokas. *Int J Environ Res Public Health*. 2022;19(20):13389. **M21**
2. **Danković G**. Effects of sodium bicarbonate supplementation in martial arts. *Ser J Exp Clin Res*. 2022; doi: 10.2478/sjecr-2022-0016. **M51**
3. Anđelković Ž, Bratić M, Stamenković S, Pavlović Lj, **Danković G**. The importance of youth sport camps for sustainable (tourism) development. *Facta Universitatis. Series: Physical Education and Sport*. 2023; doi: 10.22190/FUPES221221001A. **M51**

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

Сprovedено истраживање у потпуности је усклађено са пријављеном темом докторске дисертације. Циљеви истраживања и примењена методологија идентични су са одобреним у пријави тезе. Докторска дисертација кандидата Горана Данковића садржи следећа поглавља: Увод, Циљеви и хипотезе, Материјал и методе, Резултати, Дискусија, Закључци и Литература. Поглавље Литература садржи 113 цитираних библиографских јединица из иностраних и домаћих стручних публикација.

На основу претходно изнетих чињеница, Комисија сматра да завршена докторска дисертација кандидата Горана Данковића под називом „Утицај суплементације натријум

бикарбонатом на физиолошке и моторичке параметре џудиста“, по обиму и квалитету израде у потпуности одговара пријављеној теми дисертације.

2.6. Научни резултати докторске дисертације

- Суплементација натријум бикарбонатом је била повезана са делимичним побољшањем физиолошких и моторичких параметара џудиста.
- Суплементација натријум бикарбонатом није довела до значајног умањења концентрације лактата из крви, и није имала значајан утицај на срчану фреквенцију у поређењу са плацебо групом.
- Суплементација натријум бикарбонатом је била повезана са делимичним побољшањем испитиваних биохемијских маркера крви.
- Суплементација натријум бикарбонатом није довела до значајног утицаја на параметре снаге стиска шаке у поређењу са плацебо групом.
- Суплементација натријум бикарбонатом није довела до значајног утицаја на параметре скока са припремом у поређењу са плацебо групом.

2.7. Примењивост и корисност резултата у теорији и пракси

Добијени резултати истраживања дају оригиналан допринос разумевању ефеката суплементације бикарбонатом на физиолошке и моторичке параметаре џудиста.

2.8. Начин презентирања резултата научној јавности

Резултати ове студије публиковани су као оригинално истраживање у часопису индексираном на SCI листи (категирија M21).

1. **Danković G**, Stanković N, Milošević N, Živković V, Russo L, Migliaccio GM, Larion A, Trajković N, Padulo J. Effects of Sodium Bicarbonate Ingestion on Recovery in High-Level Judokas. *Int J Environ Res Public Health*. 2022;19(20):13389. **M21**

ЗАКЉУЧАК

Комисија за оцену и одбрану завршене докторске дисертације кандидата Горана Данковића под називом „Утицај суплементације натријум бикарбонатом на физиолошке и моторичке параметре цудиста“, сматра да је истраживање у оквиру тезе базирано на актуелним сазнањима и валидној методологији и да је адекватно постављено и спроведено.

Комисија сматра да докторска дисертација кандидата Горана Данковића, урађена под менторством проф. др Владимира Живковића, представља оригинални научни допринос разумевању ефеката промене бикарбоната на побољшање физиолошких и моторичких параметара цудиста.

Комисија предлаже предлаже Наставно-научном већу Факултета медицинских наука Универзитета у Крагујевцу да докторска дисертација под називом „Утицај суплементације натријум бикарбонатом на физиолошке и моторичке параметре цудиста“, кандидата Горана Данковића буде позитивно оцењена и одобрена за јавну одбрану.

ЧЛАНОВИ КОМИСИЈЕ:

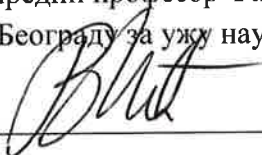
др Владимир Јаковљевић, редовни професор Факултета медицинских наука
Универзитета у Крагујевцу за ужу научну област *Физиологија*, председник



др Јасмина Сретеновић, доцент Факултета медицинских наука Универзитета у
Крагујевцу, ужа научна област *Физиологија*, члан



др Владимир Илић, ванредни професор Факултета спорта и физичког васпитања
Универзитета у Београду за ужу научну област *Физиологија*, члан



У Крагујевцу, 09.05.2023. године