

ОБРАЗАЦ 3

УНИВЕРЗИТЕТ У КРАГУЈЕВЦУ  
ФАКУЛТЕТ МЕДИЦИНСКИХ НАУКА

НАСТАВНО-НАУЧНОМ ВЕЋУ  
ФАКУЛТЕТА МЕДИЦИНСКИХ НАУКА У КРАГУЈЕВЦУ

Српска	28. 11. 2024	ПРОСТ
05	12	843

и

ВЕЋУ ЗА МЕДИЦИНСКЕ НАУКЕ  
УНИВЕРЗИТЕТА У КРАГУЈЕВЦУ

На седници Већа за медицинске науке Универзитета у Крагујевцу одржаној 14.11.2024. године (број одлуке: IV-03-812/28) одређени смо за чланове Комисије за писање Извештаја о оцени научне заснованости теме докторске дисертације под насловом: „Ефективност употребе **Актовегина на кардиореспираторну издржљивост спортиста**”, и испуњености услова кандидата **Драгане Миловановић**, дипломираног **фармацеута** и предложеног ментора **Емилије Стојановић**, доцента Факултета медицинских наука Универзитета у Крагујевцу за ужу научну област **Методологија антропометрије** за израду докторске дисертације.

На основу података којима располажемо достављамо следећи:

### ИЗВЕШТАЈ

#### О ОЦЕНИ НАУЧНЕ ЗАСНОВАНОСТИ ТЕМЕ И ИСПУЊЕНОСТИ УСЛОВА КАНДИДАТА И ПРЕДЛОЖЕНОГ МЕНТОРА ЗА ИЗРАДУ ДОКТОРСКЕ ДИСЕРТАЦИЈЕ

<b>1. Подаци о теми докторске дисертације</b>
1.1. Наслов докторске дисертације:
Ефективност употребе <b>Актовегина на кардиореспираторну издржљивост спортиста</b>
1.2. Научна област докторске дисертације:
Медицина
1.3. Образложење теме докторске дисертације (до 15000 карактера):
1.3.1. Дефинисање и опис предмета истраживања Актовегин (Actovegin®, Takeda Pharmaceutical Company Ltd, Osaka, Japan) је биолошки медицински производ који се састоји од депотеинизованог хемодијализата телеће крви. Осим примене у клиничкој пракси, бројни извори потврђују његову злоупотребу у спорту. С тим у вези, првобитно је био укључен на Листу забрањених супстанци Светске антидопинг агенције 2000. године, међутим уклоњен је након два месеца због недовољних <i>in vivo</i> доказа који указују на ергогени ефекат.

### 1.3.2. Полазне хипотезе

Хипотеза истраживања је да употреба Актовегина у описаном дозном режиму резултује повећањем кардиореспираторне издржљивости спортиста.

### 1.3.3. План рада

У склопу студије биће обезбеђена администрација Актовегина и лактозе монохидрат у виду капсула. Учесници ће добити капсуле (Esensa doo, Belgrade, Serbia) које садрже Актовегин (Актовегин концентрат, 200 mg суве масе) произвођача LLC „Kusum Pharm“ Ukraine, секундарно паковање произвођача на велико Takeda GmbH Betriebsstatte, Oranienburg, Germany, или лактозу монохидрат (Fagron NV, Rotterdam, Netherlands). Експериментална група узимаће орално три пута дневно по 200 mg Актовегина у трајању од седам дана, док ће плацебо група узети капсуле које садрже лактозу монохидрат у периоду од седам дана, три пута дневно. Капсуле ће бити припремљене тако да прикрију укус супстанци које садрже и омогуће „заслепљивање“ учесника у експерименталним условима. Капсуле ће бити конзумиране у три једнаке количине током дана (пре доручка, ручка и вечере са малом количином течности), а последњи унос биће три сата пре финалног тестирања. Током периода администрације капсула, испитаници ће бити у могућности да пријаве било какве нуспојаве по Ликертовој скали (Likert scale) од 10 тачака. Током целокупног трајања истраживања сви испитаници ће наставити своје индивидуално планиране програме тренинга, без значајнијих измена трајања, интензитета и фреквенције тренирања у односу на период од две недеље пре почетка истраживања. Упитник о реакцијама и евентуалним нежељеним дејствима на лек биће примењен након седам дана.

### 1.3.4. Методе истраживања

Примениће се плацебо контролисани, двоструко слепи, проспективни дизајн студије на хуманом моделу.

Сви учесници биће тестирани у високо стандардизованим лабораторијским условима коришћењем специфичног инкрементног максималног теста оптерећења на покретној траци (Cosmed T170, Italy) уз континуирано праћење кардиоваскуларних и респираторних параметара (H/P/Cosmos Para Graphics, Germany). Иницијална брзина биће постављена на  $4 \text{ km} \cdot \text{h}^{-1}$  са нагибом од  $3^\circ$  уз константно повећање брзине од  $0.5 \text{ km} \cdot \text{h}^{-1}$  на сваких 30 секунди док се не постигне исцрпљеност. Протокол оптерећења је дизајниран да изазове исцрпљеност унутар 8-12 минута по учеснику као што је претходно препоручено. Током тестирања биће примењени стандардизовани вербални подстицаји и упутства. Срчана фреквенције биће регистрована употребом 12-каналног ЕКГ-а. Максимална срчана фреквенција биће израчуната коришћењем формуле  $220 - \text{године старости}$  ( $\text{HR}_{\text{max}}$ ). Срчана фреквенција у опоравку биће израчуната као разлика максималне срчане фреквенције ( $\text{HR}_{\text{peak}}$ ) достигнута на тесту оптерећења и вредности у првом, другом и трећем минуту опоравка. Сматраће се да је максимални напор постигнут ако су током инкременталног теста оптерећења испуњени следећи критеријуми, минимум три од четири: 1)  $\text{HR}_{\text{max}} \geq 100\%$  од фреквенције предвиђене на основу година старости коришћењем једначине ( $220 - \text{године старости}$ ), (2) перципирани напор  $\geq 9$  користећи Боргову 10-степену скалу, плато у потрошњи кисеоника упркос повећању интензитета, и/или респираторни коефицијент  $\geq 1,2$ . Крвни притисак биће измерен по завршетку теста оптерећења у првом минуту одмора.

### 1.3.5. Циљ истраживања

Циљ планираног истраживања је процена ефективности употребе Актовегина у дози од 600 mg на дан, у периоду од седам дана на кардиореспираторну издржљивост спортиста.

### 1.3.6. Резултати који се очекују

Процена ефективности употребе Актовегина на кардиореспираторну издржљивост селекционисаног узорка испитаника, са специфичним протоколима и уз коришћење савремене опреме, треба да резултује сазнањима која би, на националном и међународном нивоу, допринела решавању недоумица о употреби Актовегина код спортиста. Налаз позитивног ефекта употребе Актовегина на кардиореспираторну издржљивост код спортиста представљао би јасан показатељ за његово увршћивање на Листу забрањених допинг супстанци. У том случају целокупни истраживачки материјал би био понуђен Антидопинг агенцији Републике Србије и Светској антидопинг агенцији у циљу додатних истраживања пре доношења коначне одлуке. С друге стране, одсуство ефекта на кардиореспираторну издржљивост отклонило би постојеће сумње око његове употребе у спорту и усмерило примену Актовегина у клиничкој пракси.

### 1.3.7. Оквирни садржај докторске дисертације са предлогом литературе која ће се користити (до 10 најважнијих извора литературе)

У уводу докторске дисертације планирано је дефинисање општих појмова, навођење и опис параметара који се процењују приликом тестирања кардиореспираторне издржљивости, опис важности кардиореспираторне издржљивости у спорту, навођење основних информација о Актовегину, нежељених дејстава Актовегина, као и историја и легалност употребе у спорту. У методама је планирано навођење критеријума за укључивање и искључивање испитаника, основних информација о испитаницима, опис дизајна и процедуре истраживања, као и протокола тестирања. Резултати ће бити представљени текстуално и графички. У дискусији ће бити укључени сви радови који су претходно спроведени у спорту, као и одређени из клиничке праксе који су релевантни за објашњење добијених резултата.

1. Kosik B, Larsen S, Bergdahl A. Actovegin improves skeletal muscle mitochondrial respiration and functional aerobic capacity in a type I diabetic male murine model. *Appl Physiol Nutr Metab*. 2024;49(2):265-272. doi: 10.1139/apnm-2023-0004.
2. Suchkov IA, Mzhavanadze ND, Bogachev VY, Bokuchava M, Kuznetsov MR, Lukyanov YV, Kelimbetov R, Pang H, Araslanov SA. Efficacy and safety of Actovegin in the treatment of intermittent claudication: results of an international, multicenter, placebo-controlled, randomized, phase IIIb clinical trial (APOLLO). *Int Angiol*. 2022;41(5):405-412. doi: 10.23736/S0392-9590.22.04895-7.
3. Kurkin DV, Bakulin DA, Morkovin EI, Kalatanova AV, Makarenko IE, Dorotenko AR, Kovalev NS, Dubrovina MA, Verkholyak DV, Abrosimova EE, Smirnov AV, Shmidt MV, Tyurenkov IN. Neuroprotective action of Cortexin, Cerebrolysin and Actovegin in acute or chronic brain ischemia in rats. *PLoS One*. 2021;16(7):e0254493. doi: 10.1371/journal.pone.0254493.
4. Brock J, Golding D, Smith PM, Nokes L, Kwan A, Lee PYF. Update on the Role of Actovegin in Musculoskeletal Medicine: A Review of the Past 10 Years. *Clin J Sport Med*. 2020;30(1):83-90. doi: 10.1097/JSM.0000000000000566.
5. Reichl FX, Holdt LM, Teupser D, Schütze G, Metcalfe AJ, Hickel R, Högg C, Bloch W. Comprehensive Analytics of Actovegin® and Its Effect on Muscle Cells. *Int J Sports Med*. 2017;38(11):809-818. doi: 10.1055/s-0043-115738.
6. Astashkin EI, Glezer MG, Vinokurov MG, Egorova ND, Orekhova NS, Novikova AN, Grachev SV, Yurinskaya MM, Sobolev KE. Actovegin reduces the ROS level in blood samples of heart failure patients and diminishes necrosis of SK-N-SH human neuroblastoma cells. *Dokl Biol Sci*. 2013;448:57-60. doi: 10.1134/S0012496613010055.
7. Milovanović D, Stojanović E. The implications of Actovegin® in sport: a brief review. *Experimental and Applied Biomedical Research*. 2024. doi: 10.2478/eabr-2023-0014.

1.4. Веза са досадашњим истраживањем у овој области уз обавезно навођење до 10 релевантних

референци:

Клиничка ефикасност Актовегина у спорту поткрепљена је само једном студијом која је показала бржи опоравак хамстринга код професионалних фудбалера који су примили ињекције Актовегина у дози од 2 ml (40 mg/ml), омогућујући им бржи повратак на терен (8 дана) у поређењу са контролном групом која је прошла само протокол физиотерапије. Хипоалгезијски ефекти Актовегина у лечењу повреда мишића су поткрепљени смањеним поремећајем протока крви и енергетске неравнотеже кроз модулацију инфламаторних процеса и исхемије.

Поред ових налаза, једна *in vitro* студија испитала је дозно зависни ефекат Актовегина на митохондријски респираторни капацитет мерен у пермеабелизованим скелетним мишића неутренираних гојазних особа. Søndergard и сар. идентификовали су дозно зависни ефекат Актовегина на (10  $\mu$ l·ml<sup>-1</sup> and 50  $\mu$ l·ml<sup>-1</sup>) повећање митохондријске оксидативне фосфорилације и стопе продукције АТФ-а. Међутим, иако се ова побољшања могу рефлектовати на побољшање оксидативног капацитета у стварним условима, добијени налази имају ограничену примену на спортисте јер су подаци прикупљени *in vitro* на пермеабелизованим мишићима неутренираних особа са прекомерном тежином.

Упркос дугој историји безбедне употребе у третирању мишићних повреда, једна студија је пријавила анафилактоичку реакцију код 22-годишњег бициклисте након интравенске примене Актовегина у дози од 5 mL (40 mg/ml).

Великим бројем извора потврђена је ињекциона или орална злоупотреба Актовегина у у спортовима издржљивости (бициклизам, кајак, кану, трчање, скијашко трчање) током последње три деценије, тачније од 1999. године. С тим у вези, Актовегин је додат на листу забрањених супстанци од стране Међународног олимпијског комитета у децембру 2000. године под категоријом крвних допинг агенаса, али је уклоњен два месеца касније због недовољних доказа који показују ергогени ефекат. Тренутно, према одељку М2, Хемијске и физичке манипулације, Светског антидопинг кодекса, интравенске инфузије Актовегина веће од 100 ml су забрањене и даље серијске инфузије морају бити раздвојене најмање 12 сати.

Упркос утврђеним антидопинг прописима, докази о ефектима Актовегина у вези са перформансама ограничени су на само једну студију. У овој студији није забележен ергогени ефекат након интравенске примене Актовегина (40 ml) на максималну снагу, и максималне физиолошке одговоре, ниво глукозе у крви, концентрацију лактата, и стопу повећања потрошње кисеоника код 8 физички активних испитаника током ручног ергометријског тестирања.

1. Kosik B, Larsen S, Bergdahl A. Actovegin improves skeletal muscle mitochondrial respiration and functional aerobic capacity in a type 1 diabetic male murine model. *Appl Physiol Nutr Metab*. 2024;49(2):265-272. doi: 10.1139/apnm-2023-0004.
2. Suchkov IA, Mzhavanadze ND, Bogachev VY, Bokuchava M, Kuznetsov MR, Lukyanov YV, Kelimbetov R, Pang H, Araslanov SA. Efficacy and safety of Actovegin in the treatment of intermittent claudication: results of an international, multicenter, placebo-controlled, randomized, phase IIIb clinical trial (APOLLO). *Int Angiol*. 2022;41(5):405-412. doi: 10.23736/S0392-9590.22.04895-7.
3. Kurkin DV, Bakulin DA, Morkovin EI, Kalatanova AV, Makarenko IE, Dorotenko AR, Kovalev NS, Dubrovina MA, Verkholyak DV, Abrosimova EE, Smirnov AV, Shmidt MV, Tyurenkov IN. Neuroprotective action of Cortexin, Cerebrolysin and Actovegin in acute or chronic brain ischemia in rats. *PLoS One*. 2021;16(7):e0254493. doi: 10.1371/journal.pone.0254493.
4. Brock J, Golding D, Smith PM, Nokes L, Kwan A, Lee PYF. Update on the Role of Actovegin in Musculoskeletal Medicine: A Review of the Past 10 Years. *Clin J Sport Med*. 2020;30(1):83-90. doi: 10.1097/JSM.0000000000000566.
5. Reichl FX, Holdt LM, Teupser D, Schütze G, Metcalfe AJ, Hickel R, Högg C, Bloch W. Comprehensive Analytics of Actovegin® and Its Effect on Muscle Cells. *Int J Sports Med*.

2017;38(11):809-818. doi: 10.1055/s-0043-115738.

6. Astashkin EI, Glezer MG, Vinokurov MG, Egorova ND, Orekhova NS, Novikova AN, Grachev SV, Yurinskaya MM, Sobolev KE. Actovegin reduces the ROS level in blood samples of heart failure patients and diminishes necrosis of SK-N-SH human neuroblastoma cells. Dokl Biol Sci. 2013;448:57-60. doi: 10.1134/S0012496613010055.

7. Milovanović D, Stojanović E. The implications of Actovegin® in sport: a brief review. Experimental and Applied Biomedical Research. 2024. doi: 10.2478/eabr-2023-0014.

#### 1.5. Оцена научне заснованости теме докторске дисертације:

Предложена тема је научно оправдана, дизајн истраживања је усклађен са постављеним циљевима и довољно јасно објашњен, методологија је јасна. Претрагом литературе по кључним речима које се односе на пријаву докторске дисертације кандидата Драгане Миловановић уочава се простор за нова сазнања и могућност истраживања, услед чега Комисија за оцену научне заснованости теме докторске дисертације кандидата Драгане Миловановић предлаже да се тема под називом „Ефективност употребе Актовегина на кардиореспираторну издржљивост спортиста“ прихвати за истраживање.

## 2. Подаци о кандидату

### 2.1. Име и презиме кандидата:

Драгана Миловановић

### 2.2. Студијски програм докторских академских студија и година уписа:

Докторске академске студије, 2021.

### 2.3. Биографија кандидата (до 1500 карактера):

Драгана Миловановић (рођ. Радовановић) је рођена 02.03.1982. године у Зајечару. Основну школу завршила је у Бољевцу, а средњу медицинску школу, смер фармацеутски техничар у Лесковцу. Фармацеутски факултет у Београду уписала је 2000. године, а 2006. године је дипломирала са просечном оценом 8,87 и стекла звање дипломирани фармацеут. Од 21.05.2009. године запослена је у Министарству одбране, Војномедицинској академији у Београду. У периоду октобар 2010 до фебруара 2012. године завршава академску специјализацију из области „Фармакоекономије и фармацеутске легислативе“ на Фармацеутском факултету у Београду. Школске 2015/2016 уписала је специјализацију здравствених радника и здравствених сарадника, област „Фармацеутска технологија“. Специјалистички испит положила је 30.10.2017. године са одличном оценом и стекла звање специјалисте фармацеутске технологије. Школске 2021/22 уписала је Докторске академске студије на Факултету медицинских наука у Крагујевцу, изборно подручје Експериментална и примењена физиологија са спортском медицином. Драгана С. Миловановић обавља посао дипломираног фармацеута, специјалисте, у Одељењу за планирање и пријем, Службе за фармацеутску делатност, Војномедицинске академије.

### 2.4. Преглед научноистраживачког рада кандидата (до 1500 карактера):

Кандидат Драгана Миловановић у оквиру досадашњег научно истраживачког рада, пре свега током докторских академских студија, показала је интересовање за испитивање физиологије напора и иззраживања у области спортске медицине. Показала је интересовања ефекте и учинак супленетације у спорту и могућности испитивања ефикасности суплемената у повећању спортских перформанси. До сада је објавила један рад категорије M51 у коме је први аутор.

### 2.5. Списак објављених научних радова кандидата из научне области из које се пријављује тема докторске дисертације (аутори, наслов рада, волумен, година објављивања, странице од-до,

DOI број <sup>1</sup> , категорија):
Milovanović D, Stojanović E. The implications of Actovegin® in sport: a brief review. <i>Experimental and Applied Biomedical Research</i> . 2024. doi: 10.2478/eabr-2023-0014. M51
2.6. Оцена испуњености услова кандидата у складу са студијским програмом, општим актом факултета и општим актом Универзитета (до 1000 карактера):
Кандидат Драгана Миловановић испуњава услов за пријаву теме докторске дисертације у складу са Правилником о докторским студијама и Статутом Факултета медицинских наука Универзитета у Крагујевцу и Правилником о пријави, изради и одбрани докторске дисертације Универзитета у Крагујевцу јер има објављен рад категорије М51 у коме је први аутор.
<b>3. Подаци о предложеном ментору</b>
3.1. Име и презиме предложеног ментора:
Емилија Стојановић
3.2. Звање и датум избора:
Доцент, 2022.
3.3. Научна област/ужа научна област за коју је изабран у звање:
Медицина/Методологија антропометрије
3.4. НИО у којој је запослен:
Факултет медицинских наука Универзитета у Крагујевцу
3.5. Списак референци којима се доказује испуњеност услова за ментора у складу са Стандардом 9 (аутори, наслов рада, волумен, година објављивања, странице од-до, DOI број, категорија):
1. Milutinović A, Jakovljević V, Dabović M, Scanlan AT, Radovanović D, Orlova A, Stojanović E. A comparison in knee flexor and extensor strength following ACL reconstruction in international, male soccer players receiving patellar tendon or hamstrings grafts. <i>Biol Sport</i> . 2024;41(1):107-117. doi: 10.5114/biolSport.2024.129471. M21
2. Radovanović D, Stoičkov V, Pechanova O, Scanlan AT, Jakovljević V, Stojanović E. The Relationships Between 25-Hydroxyvitamin D and Echocardiographic Parameters in Female Basketball Players. <i>Clin J Sport Med</i> . 2022;32(5):e492-e498. doi: 10.1097/JSM.0000000000001041. M23
3. Stojanović E, Jakovljević V, Scanlan AT, Dalbo VJ, Radovanović D. Vitamin D3 supplementation reduces serum markers of bone resorption and muscle damage in female basketball players with vitamin D inadequacy. <i>Eur J Sport Sci</i> . 2022;22(10):1532-1542. doi: 10.1080/17461391.2021.1953153. M21
4. Stojanović E, Scanlan AT, Milanović Z, Fox JL, Stanković R, Dalbo VJ. Acute caffeine supplementation improves jumping, sprinting, and change-of-direction performance in basketball players when ingested in the morning but not evening. <i>Eur J Sport Sci</i> . 2022;22(3):360-370. doi: 10.1080/17461391.2021.1874059. M21
5. Ponorac N, Popović M, Karaba-Jakovljević D, Bajić Z, Scanlan A, Stojanović E, Radovanović D. Professional Female Athletes Are at a Heightened Risk of Iron-Deficient Erythropoiesis Compared With Nonathletes. <i>Int J Sport Nutr Exerc Metab</i> . 2020;30(1):48-53. doi:10.1123/ijsnem.2019-0193. M21
6. Stojiljković N, Scanlan A, Dalbo V, Stankovic R, Milanović Z, Stojanović E. Physiological responses and activity demands remain consistent irrespective of team size in recreational handball.

<sup>1</sup> Уколико публикација нема DOI број уписати ISSN и ISBN

Biol Sport. 2020;37(1):69-78. doi: 10.5114/biolsport.2020.92516. M22

7. Pantelić S, Rađa A, Erceg M, Milanović Z, Trajković N, Stojanović E, Krustup P, Randers MB. Relative pitch area plays an important role in movement pattern and intensity in recreational male football. *Biol Sport*. 2019;36(2):119-124. doi: 10.5114/biolsport.2019.81113. M22

8. Stojanović E, Stojiljković N, Scanlan AT, Dalbo VJ, Stanković R, Antić V, Milanović Z. Acute caffeine supplementation promotes small to moderate improvements in performance tests indicative of in-game success in professional female basketball players. *Appl Physiol Nutr Metab*. 2019;44(8):849-856. doi: 10.1139/apnm-2018-0671. M22

9. Stojanović E, Aksović N, Stojiljković N, Stanković R, Scanlan AT, Milanović Z. Reliability, Usefulness, and Factorial Validity of Change-of-direction Speed Tests in Adolescent Basketball Players. *J Strength Cond Res*. 2019;33(11):3162-3173. doi: 10.1519/JSC.0000000000002666. M21

10. Stojanović E, Stojiljković N, Scanlan AT, Dalbo VJ, Berkelmans DM, Milanović Z. The Activity Demands and Physiological Responses Encountered During Basketball Match-Play: A Systematic Review. *Sports Med*. 2018;48(1):111-135. doi: 10.1007/s40279-017-0794-z. M21

3.6. Spisak referenci kojima se dokazuje kompetentnost mentora u vezi sa predloženom temom doktorske disertacije (autori, naslov rada, volumen, godina objavljivanja, stranice od-do, DOI broj, kategorija):

1. Milutinović A, Jakovljević V, Dabović M, Scanlan AT, Radovanović D, Orlova A, Stojanović E. A comparison in knee flexor and extensor strength following ACL reconstruction in international, male soccer players receiving patellar tendon or hamstrings grafts. *Biol Sport*. 2024;41(1):107-117. doi: 10.5114/biolsport.2024.129471. M21

2. Radovanović D, Stoičkov V, Pechanova O, Scanlan AT, Jakovljević V, Stojanović E. The Relationships Between 25-Hydroxyvitamin D and Echocardiographic Parameters in Female Basketball Players. *Clin J Sport Med*. 2022;32(5):e492-e498. doi: 10.1097/JSM.0000000000001041. M23

3. Stojanović E, Jakovljević V, Scanlan AT, Dalbo VJ, Radovanović D. Vitamin D3 supplementation reduces serum markers of bone resorption and muscle damage in female basketball players with vitamin D inadequacy. *Eur J Sport Sci*. 2022;22(10):1532-1542. doi: 10.1080/17461391.2021.1953153. M21

4. Stojanović E, Scanlan AT, Milanović Z, Fox JL, Stanković R, Dalbo VJ. Acute caffeine supplementation improves jumping, sprinting, and change-of-direction performance in basketball players when ingested in the morning but not evening. *Eur J Sport Sci*. 2022;22(3):360-370. doi: 10.1080/17461391.2021.1874059. M21

5. Ponorac N, Popović M, Karaba-Jakovljević D, Bajić Z, Scanlan A, Stojanović E, Radovanović D. Professional Female Athletes Are at a Heightened Risk of Iron-Deficient Erythropoiesis Compared With Nonathletes. *Int J Sport Nutr Exerc Metab*. 2020;30(1):48-53. doi: 10.1123/ijsnem.2019-0193. M21

6. Stojiljković N, Scanlan A, Dalbo V, Stanković R, Milanović Z, Stojanović E. Physiological responses and activity demands remain consistent irrespective of team size in recreational handball. *Biol Sport*. 2020;37(1):69-78. doi: 10.5114/biolsport.2020.92516. M22

7. Pantelić S, Rađa A, Erceg M, Milanović Z, Trajković N, Stojanović E, Krustup P, Randers MB. Relative pitch area plays an important role in movement pattern and intensity in recreational male football. *Biol Sport*. 2019;36(2):119-124. doi: 10.5114/biolsport.2019.81113. M22

8. Stojanović E, Stojiljković N, Scanlan AT, Dalbo VJ, Stanković R, Antić V, Milanović Z. Acute caffeine supplementation promotes small to moderate improvements in performance tests indicative of in-game success in professional female basketball players. *Appl Physiol Nutr Metab*. 2019;44(8):849-856. doi: 10.1139/apnm-2018-0671. M22

9. Stojanović E, Aksović N, Stojiljković N, Stanković R, Scanlan AT, Milanović Z. Reliability, Usefulness, and Factorial Validity of Change-of-direction Speed Tests in Adolescent Basketball

<p>Players. J Strength Cond Res. 2019;33(11):3162-3173. doi: 10.1519/JSC.0000000000002666.M21  10. Stojanović E, Stojiljković N, Scanlan AT, Dalbo VJ, Berkelmans DM, Milanović Z. The Activity Demands and Physiological Responses Encountered During Basketball Match-Play: A Systematic Review. Sports Med. 2018;48(1):111-135. doi: 10.1007/s40279-017-0794-z. M21</p>
<p>3.7. Да ли се предложени ментор налази на Листи ментора акредитованог студијског програма ДАС?</p>
<p>ДА</p>
<p>3.8. Оцена испуњености услова предложеног ментора у складу са студијским програмом, општим актом факултета и општим актом Универзитета (до 1000 карактера):</p>
<p>Доц. др Емилија Стојановић испуњава услов за ментора у складу са Стандардом 9, има више од 5 радова објављених у часописима са SCI листе у последњих 10 година и учесник је на научно-истраживачком пројекту, налази се на листи ментора Факултета медицинских наука Универзитета у Крагујевцу, и испуњава услов за ментора у складу са одредбама Правилника о докторским студијама и Статута Факултета медицинских наука Универзитета у Крагујевцу и Правилника о пријави, изради и одбрани докторске дисертације Универзитета у Крагујевцу.</p>
<p><b>4. Подаци о предложеном коментору</b></p>
<p>4.1. Име и презиме предложеног коментора:</p>
<p>/</p>
<p>4.2. Звање и датум избора:</p>
<p>/</p>
<p>4.3. Научна област/ужа научна област за коју је изабран у звање:</p>
<p>/</p>
<p>4.4. НИО у којој је запослен:</p>
<p>/</p>
<p>4.5. Списак референци којима се доказује испуњеност услова коментора у складу са Стандардом 9 (аутори, наслов рада, волумен, година објављивања, странице од-до, DOI број*, категорија):</p>
<p>/</p>
<p>4.6. Списак референци којима се доказује компетентност коментора у вези са предложеном темом докторске дисертације (аутори, наслов рада, волумен, година објављивања, странице од-до, DOI број, категорија):</p>
<p>/</p>
<p>4.7. Да ли се предложени коментор налази на Листи ментора акредитованог студијског програма ДАС?</p>
<p>[изаберите]</p>
<p>4.8. Оцена испуњености услова предложеног коментора у складу са студијским програмом, општим актом факултета и општим актом Универзитета (до 1000 карактера):</p>
<p>/</p>
<p><b>5. ЗАКЉУЧАК</b></p>



На основу анализе приложене документације Комисија за писање извештаја о оцени научне заснованости теме и испуњености услова кандидата и предложеног ментора предлаже да се кандидату Драгани Миловановић одобри израда докторске дисертације под насловом „Ефективност употребе Актовегина на кардиореспираторну издржљивост спортиста” и да се за ментора/коментора именује Емилија Стојановић, доцент Факултета медицинских наука Универзитета у Крагујевцу за ужу научну област Методологија антропометрије / [име и презиме коментора], [звање].

\*Уколико публикација нема DOI број уписати ISSN и ISBN

**Чланови комисије:**



Иван Срејовић, ванредни професор

Факултет медицинских наука Универзитета у  
Крагујевцу

Медицина/Физиологија

**Председник комисије**



Владимир Живковић, редовни професор

Факултет медицинских наука Универзитета у  
Крагујевцу

Медицина/Физиологија

**Члан комисије**

Владимир Илић, редовни професор

Факултет спорта и физичког васпитања  
Универзитета у Београду

Медицина/Биомедицинске науке у спорту,  
физичком васпитању и рекреацији

**Члан комисије**

