

OPĆI PODACI I KONTAKT PRISTUPNIKA/PRISTUPNICE:		
IME I PREZIME PRISTUPNIKA ILI PRISTUPNICE:	Filip Lovričević	
SASTAVNICA:	Kineziološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu	
Naziv studija:	Poslijediplomski doktorski studij kineziologije	
Matični broj studenta:		
Odobranje teme za stjecanje doktorata znanosti: (molimo zacrniti polje)	<input checked="" type="checkbox"/> u okviru doktorskog studija	<input type="checkbox"/> izvan doktorskog studija
		<input type="checkbox"/> na temelju znanstvenih dostignuća
Ime i prezime majke i/ili oca:	Ivo Lovričević	
Datum i mjesto rođenja:	11.9.1986. Zagreb, Republika Hrvatska	
Adresa:	Savska cesta 23a, 10 000 Zagreb	
Telefon/mobitel:	+38598 1670675	
e-pošta:	filiplovricevic@yahoo.com	
ŽIVOTOPIS PRISTUPNIKA/PRISTUPNICE:		
Obrazovanje (kronološki od novijeg k starijem datumu):	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kineziološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu- magistar kineziologije s usmjerenjem Tenis</li> <li>2. Opća gimnazija u Zagrebu</li> </ol>	
Radno iskustvo (kronološki od novijeg k starijem datumu):	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Vanjski suradnik kineziološkog fakulteta na predmetu Teorija Treninga (2016.-)</li> <li>2. Trener u sportskoj akademiji Educarena (2016 - )</li> <li>3. Medical Yoga Centar d.o.o. voditelj programa (2014.-danas)</li> <li>4. Sportski animator u sklopu Vladimir Nazor programa ljetovanja za djecu (2013.)</li> <li>5. Zagrebačka judo škola-trener (2011.)</li> </ol>	
Popis radova i aktivnih sudjelovanja na kongresima:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Leško L., Lovričević F., (2016), Primjena Yoge i terapije Pomnosti u prevenciji i terapiji psihosomatskih oboljenja: istraživanja i primjene- Ljetna škola kineziologa 2016.</li> </ol>	
NASLOV PREDLOŽENE TEME		
Hrvatski:	Primjena alternativnih metoda u oporavku sportaša nakon treninga visokog intenzitea	
Engleski:	The use of alternative methods in the recovery of athletes after high intensity training	
Jezik na kojem će se pisati rad:	hrvatski	

Područje ili polje:	Kineziološka antropologija		
<b>PREDLOŽENI ILI POTENCIJALNI MENTOR(I)<sup>a</sup></b>			
	<b>TITULA, IME I PREZIME:</b>	<b>USTANOVA:</b>	<b>E-POŠTA:</b>
<b>Mentor:</b>	Izv.prof. Renata Barić	Kineziološki fakultet u Zagrebu	renata.baric@kif.hr
<b>KOMPETENCIJE MENTORA - popis do 5 objavljenih relevantnih radova u zadnjih 5 godina<sup>b</sup></b>			
<b>Mentor:</b> <b>Izv.prof. Renata Barić</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Barić, R. (2011). Psychological pressure and athletes' perception of motivational climate in team sports. <i>Review of psychology</i>, 18(1), 45-51.</li> <li>2. Rakovac, M., Barić, R. i Heimer, S. (2007). Prevalence of certain chronic diseases sensitive to kinesiological treatment in physically active vs inactive postmenopausal women. <i>Kinesiology</i>, 39(2), 124-130.</li> <li>3. Bungić, M., Barić, R. (2009). TJELESNO VJEŽBANJE I NEKI ASPEKTI PSIHOLOŠKOG ZDRAVLJA. Hrvatski športskomedicinski vjesnik, 2; 65-75.</li> <li>4. Barić, R., Trboglav, M. (2006). PSIHODIJAGNOSTIKA U SPORTU. Kondicijski trening : strucni casopis za teoriju i metodiku kondicijske pripreme, 2; 70-75.</li> </ol>		
<b>OBRAZLOŽENJE TEME:</b>			
<b>Sažetak na hrvatskom jeziku</b> (maksimalno 1000 znakova s praznim mjestima):	<p>Sve je veći broj istraživanja koja potvrđuju pozitivan utjecaj relaksacijskih tehnika na smanjivanje učinaka stresa i opće zdravlje pojedinaca.</p> <p>Cilj ovog istraživanja je istražiti razlike između učinaka različitih vidova oporavka (meditacija, glazba i joga) nakon jednog treninga visokog intenziteta mjereći reakciju autonomnog živčanog sustava i subjektivni doživljaj oporavka. Očekuje se pozitivniji utjecaj meditacije na oporavak sportaša u odnosu na ostale metode.</p> <p>Subjektivni doživljaj oporavka i varijabilitet srčane frekvencije (HRV) mjeriti će se upitnikom subjektivnog doživljaja fizičke aktivnosti i Polar H7 monitorom na uzorku od 30 sportaša s kojima će se provesti 3 metode oporavka nakon treninga. Razlike između učinaka različitih metoda oporavka će se testirati jednosmjernom analizom varijance za zavisne uzorke (ANOVA). T test za zavisne uzorke koristit će za procjenu razlike stanja HRVa prije i nakon treninga i oporavka. Istražiti će se povezanost između 3 mjerenja HRVa.</p>		

**Sažetak na engleskom jeziku**  
(maksimalno 1000 znakova s  
praznim mjestima):

A growing number of studies confirm a positive effect of relaxation techniques to reduce the effects of stress and general health of individuals.  
The aim of this study is to examine the differences between the effects of different forms of recovery (meditation, music and yoga) after a high-intensity training by measuring the response of the autonomic nervous system and subjective experience of athlete recovery. Positive influence of meditation and better recovery in comparison to other methods is expected.  
Subjective Exercise Experiences Scale (SEES) and Polar H7 monitor will be used to measure subjective experience of recovery and heart rate variability (HRV) on a sample of 30 athletes with whom 3 methods of recovery will be carried out after training.  
The differences between different methods of recovery will be tested by one-way analysis of variance for paired samples (ANOVA). T-test for paired samples will be used to estimate the difference of HRV before and after activities. Correlation between 3 measurements of HRV will be analysed.

**Uvod i pregled dosadašnjih istraživanja** (maksimalno 7000 znakova s praznim mjestima)

Život u suvremenim urbanim područjima često je stresan i dinamičan te utječe na razvoj nezdravih životnih navika koje s godinama uvjetuju nastanak kroničnih oboljenja. Primjerice, u Hrvatskoj su na vrhu ljestvice smrtnosti kardiovaskularne bolesti od kojih je 2011. umrlo 24 841 osoba te je među zemljama Europe Hrvatska po problemu pretilosti na petom mjestu, što je izravno vezano uz manjak tjelesnog gibanja (Đonlić i sur., 2015.). Pretpostavka je da intervencije utemeljene na tehnikama usmjerene svjesnosti (Mindfulness based interventions) djeluju na organizam mijenjajući fiziološke odgovore tijela na stres i to putem sličnih mehanizama kao i tjelesno vježbanje (Huang i sur., 2013; Stults-Kolehmainen, 2013). Ovakve intervencije sadrže neinvazivne tehnike relaksacije, meditacije, vježbe disanja i element tjelovježbe specifičan za praksu joge. Joga i meditacija unapređuju ravnotežu autonomnog živčanog sustava smanjujući simpatički, a povećavajući parasimpatički utjecaj (Lee i sur., 2015, Nijar i sur., 2014). Uz meditaciju u sjedećem i ležećem položaju, vježbe poput "svjesnog hodanja" i "svjesnog pokreta" su ključni elementi intervencija koje ujedinjuju mišićnu aktivnost s internalno usmjerenim fokusom (Kabat-Zinn, 2005). Koncept interakcije između uma i tijela i utjecaja psiholoških faktora na fizičko zdravlje (Telles i sur., 2014) navodi na zaključak da redovita fizička aktivnost provođena sa internalnim fokusom može poboljšati razinu svjesnosti pojedinca (Tsang i sur., 2008). Joga i meditacija kao oblici komplementarne i alternativne terapije spadaju u grupu raznovrsnih medicinskih i zdravstvenih sistema koji se ne smatraju dijelom konvencionalne medicine (Lavretsky, 2009).

Djelujući na fiziologiju tijela stres dovodi do pojačanog lučenja kortizola, povećanog tlaka krvi i frekvencije srca u mirovanju (Van der Zwan i sur. 2015). Aktivni sportaši su pod utjecajem stresa uzrokovanim dugotrajnim programom treninga kao i pod utjecajem stresa u osobnom životu (De Marzo i sur., 2014). Aktivnosti visokog intenziteta izazivaju fizički stres u obliku kratkoročne ili dugoročne metaboličke neravnoteže koja može potrajati nekoliko sati ili čak i nekoliko dana što može imati negativan utjecaj na sportaševe sposobnosti i nastup (Barnett, 2006).

Nedostatak primjerenih metoda oporavka može rezultirati smanjenom sposobnošću i nemogućnošću sportaša da trenira na zadovoljavajućoj razini prilikom sljedećeg treninga, onemogućiti optimalan nastup sportaša prilikom natjecanja i povećati rizik ozljeda sportaša (Gomyo, 2012). Aktivni i pasivni protokoli oporavka su poznate metode pomoću kojih je moguće tijelo sportaša ponovo dovesti u stanje homeostaze (Gomyo, 2012). U literaturi se pojavljuje povećani interes za metodama praćenja stanja sportaša i njihovog oporavka nakon treninga i natjecanja. Pouzdana metoda praćenja stanja oporavka i umora mora biti osjetljiva na varijabilitet trenažnog i natjecateljskog opterećenja i omogućiti praćenje fiziološkog stanja sportaša kao mjeru njihovog stanja oporavka, adaptacije i umora (Thorpe i sur., 2015). Postupci za procjenu stanja također moraju biti neinvazivni, brzi, jednostavni za provedbu i minimizirati dodatno opterećenje sportaša (Thorpe i sur., 2017).

Jedan od predloženih mehanizama oporavka sportaša je stimulacija parasimpatičkog dijela autonomnog živčanog sustava. Simpatički dio AŽSa dominira tokom tjelesne aktivnosti i treninga sportaša povećavajući frekvenciju srca, krvni pritisak i respiratornu frekvenciju. Parasimpatički dio AŽSa odgovoran je za oporavak sportaša nakon što trening završi smanjujući krvni pritisak, frekvenciju srca i respiracije. Smanjenje stresa organizma nakon treninga i natjecanja trebalo bi rezultirati uravnoteženom aktivnošću autonomnog živčanog sustava što je moguće izmjeriti promatrajući varijabilitet srčane frekvencije (HRV) (Gomyo 2012). Varijabilitet srčane frekvencije (HRV) često se spominje kao jedan od najpouzdanijih indikatora stanja AŽSa. HRV se odnosi na ciklične promjene i varijacije koje nastaju u srčanom ritmu od oducaja do oducaja. HRV u mirovanju je odraz stanja parasimpatičkog dijela AŽSa i koristi ga se za procjenu stanja i aktivnosti autonomnog živčanog sustava, vagalne (parasimpatičke) aktivnosti, stresa i ranjivosti organizma (Kim i sur., 2013).

Frekvencijska analiza najčešće je korištena metoda procjene HRVa a podrazumijeva dekompoziciju niza R-R intervala QRS kompleksa u sinusoidalne komponente različitih amplituda i frekvencija (Tyagi i sur., 2016). Smanjeni HRV ukazuje na povećanu aktivnost autonomnog živčanog sustava pod pojačanim utjecajem simpatikusa i stresa. Fluktuacije u srčanom ritmu rezultat su kompleksne, nelinearne interakcije između između autonomne neuralne aktivnosti, krvnog pritiska i respiratorne regulacije (McCraty i sur., 2009, Reyes Del Paso i sur., 2013).

Tehnološki napredak omogućio je sportašima, trenerima i znanstvenicima jednostavan, pouzdan i prihvatljiv način praćenja stanja sportaša promatrajući R-R intervale QRS kompleksa pomoću monitora srčane frekvencije (HRM) u obliku satova i remena. Monitori poput Polar linije monitora srčane frekvencije koriste sportaši i istraživači u području sportske znanosti i medicine (Gamelin i sur., 2006). Razvoj monitora srčane frekvencije omogućio je praćenje R-R interval u situacijama u kojima nije bilo moguće prikupiti spomenute informacije s laboratorijskim ili ambulatornim elektrokardiogramima (ECG). HRV se smanjuje nakon tjeleovježbe visokog intenziteta (Michael i sur., 2016), a studije pokazuju kako su podaci o R-R intervalima prikupljeni Polarovim monitorima srčane frekvencije podjednako pouzdani kao i podaci prikupljeni elektrokardiogramom, s malim prihvatljivim varijacijama (Giles, 2016). U recentnoj literaturi intervencije usmjerene svjesnosti (mindfulness based interventions) predlažu se i prilagođavaju za rad sa sportašima. Predlažu se tehnike usmjerene svjesnosti kao sredstvo umanjivanja efekata stresa kao i poboljšanje psihičkog stanja, koncentracije i sportskog nastupa (De Marzo i sur., 2014). Meditacija usmjerene svjesnosti poboljšava ravnotežu AŽSa djelujući na varijabilitet srčane frekvencije (Owens i sur., 2016).

S obzirom na navedeno in a temelju dosadašnjih istraživanja može se pretpostaviti pozitivan učinak ovih tehnika na oporavak sportaša nakon treninga

#### **Cilj i hipoteze istraživanja** (maksimalno 700 znakova s praznim mjestima)

Cilj: Ispitati diferencijalni utjecaj primjene različitih metoda oporavka na smirivanje AŽS-a i samopercepciju oporavka nakon treninga visokog intenziteta.

H1: Očekuje se statistički značajno različit utjecaj primjene različitih metoda oporavka na smirivanje AŽS-a; očekuje se veći utjecaj meditacije usmjerene svjesnosti na oporavak u odnosu na druge metode.

H2: Očekuje se statistički značajno različit utjecaj primjene različitih metoda oporavka na subjektivni doživljaj oporavka; očekuje se veći utjecaj meditacije usmjerene svjesnosti na oporavak u odnosu na druge metode.

#### **Materijal, metodologija i plan istraživanja** (maksimalno 6500 znakova s praznim mjestima)

**Uzorak ispitanika** su vrhunski vaterpolisti dobi od 18 do 34 godine (N=30).

#### **Instrumenti i varijable**

1) *Monitor praćenja varijabilneta frekvencije srca (HRV)*: Kao indikator uravnoteženosti AŽS-a koristi se HRV mjereno pomoću Polar V800 monitora srčane frekvencije zajedno sa H7 senzorom frekvencije srca što predstavlja zavisnu varijablu ovog istraživanja. Polar V800 i H7 detektiraju RR intervale (vremenske intervale između R valova QRS kompleksa) u mirovanju, pokretu, ležećem i uspravnom položaju. Sirovi podaci RR intervala dobiveni V800 monitorom i H7 senzorom interpretiraju se u Kubios softveru kao frekvencijski, vremenski i nelinearni parametri HRVa (Giles i sur., 2016).

2) *Hrvatska verzija Subjektivnog doživljaja fizičke aktivnosti SEES* (The Subjective Exercise Experiences Scale, SEES; McAuley and Courneya, 1994): SEES je upitnik za procijenu subjektivnog iskustva i učinka fizičke aktivnosti na vježbača. Sastoji se od 12 čestica grupiranih u tri subskale: subjektivni osjećaj dobrog ("osjećam se pozitivno"); subjektivni osjećaj uznemirenosti ("osjećam se loše") i subjektivni osjećaj umora ("osjećam se izmoreno"). Procjena se daje na Likertovoj skali od 0 (uvijek) do 7 (nikada). (McAuley i sur., 1994; Čular i sur., 2012). U ovom istraživanju SEES koristiti će se za procjenu subjektivnog iskustva pripadajućih subskala mjernog instrumenta nakon fizičke aktivnosti i nakon metode oporavka, a subskale čine 3 zavisne varijable ovog istraživanja.

3) *Metode oporavka (meditacija, glazba, joga)* čini nezavisnu varijablu sa tri razine

**Prikupljanje podataka:** Sva testiranja biti će provedena sa populacijom aktivnih vaterpolista jedne momčadi čime se osigurava homogenost uzorka (N=30). Sportaši neće imati iskustva s tehnikama joge i meditacije. Ispitivač je diplomirani kineziolog i certificirani voditelj joge (RYT200). Potpisivanjem obrasca za pristanak, sudionici će biti upoznati sa sadržajem i potencijalnim koristima i rizicima istraživanja. Istraživanje je odobreno od strane etičkog povjerenstva kineziološkog fakulteta. Treninzi provedeni u sklopu istraživanja biti će dio uobičajene višestrane kondicijske pripreme sportaša tokom bazičnog pripremnog perioda. Mjere oporavka provoditi će se u tri navrata nakon treninga podjednako intenziteta i sadržaja u isto doba dana. Svi ispitanici biti će zdravi, tjelesno aktivni, punoljetni i neozljeđeni sportaši.

**Eksperimentalni protokol** biti će proveden sa populacijom 30 aktivnih sportaša koje će se pojedinačno izmjeriti 3 puta ovisno o metodi oporavka koja se primjenjuje. Metode koje će se primjeniti su meditacija usmjerene svjesnosti, joga vježbe i slušanje muzike u trajanju od 10-15min. Protokol će biti proveden u isto doba dana za sva tri mjerenja (metode oporavka) po sljedećim koracima: 1) HRV mjerenje 5 min prije treninga 3) Trening i HRV mjerenje zadnjih 5min treninga 5) SEES upitnik 6) Primjena metode a, b ili c oporavka i HRV mjerenje 5min 6) SEES upitnik. Sirovi podaci RR intervala (vrijeme između R valova QRS kompleksa) biti će preneseni na računalo u txt obliku gdje će HF/LF, SDNN, RMSSD i pNN50 parametri biti analizirani u Kubios programu verzija 3.0.

**Trening** će se provesti u trajanju od 45min do 60min maksimalnim intenzitetom što podrazumjeva opterećenje od 80-95% od 1RM, 1-3 ponavljanja, sporim tempom u 3-6 serija s 3-4 minute pauze. Trening je usmjeren na razvoj snage i jakosti.

*Dijelovi treninga (min)* A – 10' Dinamičko istezanje i 5 min submaksimalno trčanje na traci  
B – 45' Specifični trening snage i jakosti- balističke i nebalističke vježbe s utezima i težinom vlastitog tijela  
C – 5' Hlađenje (Cool Down)

**Oporavak** biti će proveden pojedinačno sa sportašem odmah nakon završenog treninga u trajanju od 5 do 15 min u mirnoj prostoriji sobne temperature u sjedećem položaju.

- A- *Meditacija usmjerene svjesnosti* provodi se u sjedećem položaju uspravne kralježnice, opuštenih ruku i ramena sa sklopljenim očima. Sportašu se verbalno sugerira da potpuno opusti sve mišiće, zglobove i usmjeri pozornost na svoje tijelo. Primarna svrha je "ne raditi" nego "biti" (*"non-doing" or "nonstriving."*). Sportašu se sugerira da pristupi meditaciji i svemu što percipira za vrijeme meditacije sa suosjećanjem i znatiželjnošću (Kabat Zinn, 1994).
- B- *Slušanje muzike* provodi se u sjedećem položaju sa konvencionalnim mp3 reproduktorom muzike i slušalicama 5-10 minuta slušajući muziku po odabiru ispitivača. Ispitanik u sjedećem položaju radi minimalne kretnje, ne priča, ne pjeva i ne razmišlja o ničemu naročito.
- C- *Joga asane* provode se u sjedećem položaju u trajanju od 10-15 minuta u polaganom ritmu izvođenja i disanja. Razgibavanje i istezanje vrata, istezanje ramena, matsyendrasana, paschimotansana, golubprovoditi će se u trajanju od 2-3 minute za svaku vježbu.

#### **Metode obrade podataka:**

- 1) Osnovni deskriptivni pokazatelji: Aritmetička sredina (AS), standardna devijacija (SD), minimalna vrijednost (MIN), maksimalna vrijednost rezultata (MAX)
- 2) Jednosmjerna analize varijance za zavisne uzorke (ANOVA) za procjenu razlika između tri metode oporavka mjerenih sa HRV (Polar) monitorom i SEES upitnikom. T-test za zavisne uzorke za procjenu razlike stanja autonomnog živčanog sustava prije i nakon aktivnosti s pojedinačnom metodom oporavka.
- 3) Pouzdanost HRV parametara mjerenih u 3 dana analizirati će se intraklas korelacijskim koeficijentom interpretirajući povezanost kao 0–0.30 (mala), 0.31–0.49 (umjerena), 0.50–0.69 (velika), 0.70–0.89 (jako velika), and 0.90–1.00 (gotovo savršena) (Nakamura i sur., 2016.) Pogreška mjerenja analizirati će se sa koeficijentom varijacije (CV%).

#### **Očekivani znanstveni doprinos predloženog istraživanja** (maksimalno 500 znakova s praznim mjestima)

Znanstveni doprinos ovog istraživanja odnosi se na primjenjivost i jednostavnost odabranih metoda oporavka i promatranja fizioloških procesa tokom i nakon treninga sportaša. Na temelju dobivenih podataka treneri i sportaši mogu planirati i programirati trenažni proces tokom cijele sezone u svrhu postizanja maksimalnog trenažnog i natjecateljskog učinka. Vrijednost istraživanja također leži u primjeni autentičnih, a ne laboratorijskih uvjeta treninga.

1. Barnett, A. (2006). Using Recovery Modalities between Training Sessions in Elite Athletes Does it Help? *Sports Medicine*, 36 (9): 781-796
2. Giles, D., Draper, N., Neil, W. (2016). Validity of the Polar V800 heart rate monitor to measure RR intervals at rest. *Eur Journal of Applied Physiology*, 116: 563–571
3. Gomyo, K., 2012. : Effects of recovery wear on heart rate variability (Unpublished master's thesis). University of Hawai at Manoa
4. Huang, C.-J., Webb, H. E., Zourdos, M. C., Acevedo, E. O. (2013). Cardiovascular reactivity, stress, and physical activity. *Frontiers in Physiology*, 4:314
5. HZJZ/MZRH – Hrvatski zavod za javno zdravstvo/Ministarstvo zdravlja Republike Hrvatske (2013). *Kardiovaskularne bolesti u Republici Hrvatskoj*. [http://www.hzjz.hr/wpcontent/uploads/2013/11/KVBilten\\_2011–10–5–2013–3.pdf](http://www.hzjz.hr/wpcontent/uploads/2013/11/KVBilten_2011–10–5–2013–3.pdf). U: Đonlić, V., Berčić, B., Perak, B., Smojver Ažić, S., Takšić, V. (2015). *Multidisciplinarno poimanje tjelesnog vježbanja, Filozofska istraživanja*, 3:493–508
6. Kabat-Zinn, J. (1994). *Mindfulness Meditation for everyday*, Piatkus Books
7. Kabat-Zinn, J. (2005). *Full Catastrophe Living: Using the Wisdom of Your Body and Mind to Face Stress, Pain, and Illness*. 15th Anniversary Edn. New York, NY: Delta Trade Paperback/Bantam Dell
8. Kim, S.H., Schneider, S.M., Kravitz, L., Mermier, C., Burge, M.R. (2013). Mind-body practices for posttraumatic stress disorder. *Journal of Investigative Medicine*, 61(5):827-34.
9. Lavretsky, H. (2009). Complementary and alternative medicine use for treatment and prevention of late-life mood and cognitive disorders, *Aging health*, 5(1): 61–78
10. Lee, J., Kim, J.K., Wachholtz, A. (2016). The benefit of heart rate variability biofeedback and relaxation training in reducing trait anxiety. *Hanguk Simni Hakhoe Chi Kongang*, 20(2): 391–408
11. McAuley, E., Courneya, K. S. (1994). The Subjective Exercise Experiences Scale (SEES): Development and Preliminary Validation. *Journal of Sport and Exercise Psychology*, 16:163-177
12. McCraty, R., Atkinson, M., Tomasino, D., Bradley, R. T. (2009). The coherent heart: heart-brain interactions, psychophysiological coherence, and the emergence of system-wide order, *Integral Review*, 5: 10–115
13. Michael, S., Jay, O., Halaki, M., Graham, K., and Davis, G. (2016). Submaximal exercise intensity modulates acute post-exercise heart rate variability. *Journa of Applied Physiology*, 116(4):697-706
14. Milanović, D., Šalaj, S., Gregov, C. (2012). Intenzifikacija radnog opterećenja u sportu. 21. ljetna škola kineziologa republike hrvatske, 33-34.
15. Nijjar, P.S., Puppala, V.K., Dickinson, O., Duval, S., Duprez, D., Kreitzer, M.J., Benditt, D.G. (2014). Modulation of the autonomic nervous system assessed through heart rate variability by a mindfulness based stress reduction program. *International Journal of Cardiology*, 177(2): 557-9
16. Owens, J.E., Schorling, J., Plews-Ogan, M., Goodman, M., Moorman, R., Zaklin, R., Dent, J. (2016). A randomized controlled trial evaluating Mindfulness-Based Stress Reduction (MBSR) for the treatment of palpitations: A pilot study, *International Journal of Cardiology*, 223: 25-27
17. Reyes Del Paso, G. A., Langewitz, W., Mulder, L. J. M., Van Roon, A., Duschek, S. (2013). The utility of low frequency heart rate variability as an index of sympathetic cardiac tone: a review with emphasis on a reanalysis of previous studies. *Psychophysiology*, 50: 477–487
18. Stults-Kolehmainen, M. A. (2013). The interplay between stress and physical activity in the prevention and treatment of cardiovascular disease. *Frontiers in Physiology*, 4:346
19. Telles, S., Singh, N., Balkrishna, A. (2014). Role of respiration in mind-body practices: concepts from contemporary science and traditional yoga texts, *Frontiers in Psychiatry*, 5: 167

20. Thorpe, R. T., Atkinson, G., Drust, B., Gregson, W. (2017). Monitoring fatigue status in elite team sport athletes: Implications for practice. *International Journal of Sports Physiology and Performance*, 0(0): 1-25
21. Thorpe, R. T., Strudwick, A.J., Buchheit, M., Atkinson, G., Drust, B., Gregson, W. (2015). Monitoring Fatigue During the In-Season Competitive Phase in Elite Soccer Players. *International Journal of Sports Physiology and Performance*, 10: 958 -964
22. Tsang, H. W. H., Chan, E. P., Cheung, W. M. (2008). Effects of mindful and non-mindful exercises on people with depression: a systematic review. *Journal of Clinical Psychology*, 47(3): 303–322
23. Tyagi, A., Cohen, M. (2016). Yoga and heart rate variability: A comprehensive review of the literature. *International Journal of Yoga*, 9(2): 97–113
24. Čular, D., Žuvela, F., Lujan, I. K., (2012). Utjecaj subjektivnog iskustva o značajkama fizičke aktivnosti na rekreativno vježbanje - Časopis za sport, fizičko vaspitanje i zdravlje, *Sport Mont* , 34,35,36, (str. 260-265)
25. Nakamura, F.Y., Esco, M. R., Abad, C.C.C., Loturco, I. (2016): Intraday and Interday Reliability of Ultra-ShortTerm Heart Rate Variability in Rugby Union Players, *The Journal of Strength and Conditioning Research*, 21(2): p 548–551

**Procjena ukupnih troškova predloženog istraživanja** (u kunama)

0 kn

**IZJAVA**

Odgovorno izjavljujem da nisam prijavila/o doktorsku disertaciju s istovjetnom temom ni na jednom drugom Sveučilištu.

U Zagrebu, 15. ožujka 2017.

Potpis



Ime i prezime

**Napomena (po potrebi):**

Sudionici istraživanja sudjeluju isključivo dobrovoljno te će se podaci interpretirati poštujući anonimnosti dobivenih podataka.

<sup>a</sup> Navesti mentora 2 ako se radi o interdisciplinarnom istraživanju ili ako postoji neki drugi razlog za višestruko mentorstvo

<sup>b</sup> Navesti minimalno jedan rad iz područja teme doktorskog rada (dissertacije)

Molimo datoteku nazvati: DR.SC.-01 – Prezime Ime pristupnika.doc

Molimo Vas da ispunjeni Obrazac DR.SC.-01 pošaljete u elektroničkom obliku i u tiskanom obliku – potpisano - u referadu Sastavnice. Sastavnica prosjeđuje ispunjeni Obrazac DR.SC.-01 zajedno s obrascima DR.SC.-02 i DR.SC.-03 u elektroničkom obliku (e-pošta: [jandric@unizg.hr](mailto:jandric@unizg.hr)) i u tiskanom obliku – potpisano i s pratećom dokumentacijom - u pisarnicu Sveučilišta u Zagrebu (Trg maršala Tita 14).