



Sveučilište u Zagrebu Kineziološki fakultet  
Zajednica sportskih udruga grada Križevaca



Međunarodna znanstveno-stručna konferencija

# ODGOJNI I ZDRAVSTVENI ASPEKTI SPORTA I REKREACIJE



Urednici:

Mirna Andrijašević i Danijel Jurakić

KRIŽEVCI, 2012.

SVEUČILIŠTE U ZAGREBU KINEZILOŠKI FAKULTET  
ZAJEDNICA SPORTSKIH UDRUGA GRADA KRIŽEVACA  
MINISTARSTVO ZNANOSTI, OBRAZOVANJA I SPORTA RH  
GRASKI URED ZA ZDRAVSTVO I BRANITELJE, ZAGREB  
HRVATSKO DRUŠTVO ZA SPORTSKU MEDICINU HRVATSKOG LIJEČNIČKOG ZBORA  
ZAGREBAČKI ŠPORTSKI SAVEZ  
UDRUGA KINEZILOGA GRADA KRIŽEVACA

Međunarodna znanstveno-stručna konferencija

# ***Odgojni i zdravstveni aspekti sporta i rekreacije***

ZBORNİK RADOVA

Urednici  
Mirna Andrijašević  
Danijel Jurakić

Sveučilište u Zagrebu Kineziološki fakultet  
Zajednica sportskih udruga Križevci

Križevci, ožujak 2012.

Izdavač: Sveučilište u Zagrebu Kineziološki fakultet

Za izdavača: prof.dr.sc. Igor Jukić,  
*dekan Kineziološkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu*

Urednici: prof.dr.sc. Mirna Andrijašević,  
*Sveučilište u Zagrebu Kineziološki fakultet*  
dr.sc. Danijel Jurakić,  
*Sveučilište u Zagrebu Kineziološki fakultet*

Recenzenti: prof.dr.sc. Mirna Andrijašević,  
*Sveučilište u Zagrebu Kineziološki fakultet;*  
prof.dr.sc. Mato Bartoluci,  
*Sveučilište u Zagrebu Ekonomski fakultet*  
prof.dr.sc. Herman Berčić,  
*Fakulteta za šport Univerze v Ljubljani, Slovenija*  
doc.dr.sc. Dubravka Ciliga,  
*Sveučilište u Zagrebu Kineziološki fakultet*  
dr.sc. Sanja Čurković,  
*Sveučilište u Zagrebu Kineziološki fakultet*  
prof.dr.sc. Nada Grčić Zubčević,  
*Sveučilište u Zagrebu Kineziološki fakultet*  
prof.dr.sc. Stjepan Heimer,  
*Sveučilište u Zagrebu Kineziološki fakultet*  
dr.sc. Danijel Jurakić,  
*Sveučilište u Zagrebu Kineziološki fakultet*  
prof.dr.sc. Vladimir Medved,  
*Sveučilište u Zagrebu Kineziološki fakultet*  
prof.dr.sc. Dušan Mitić,  
*Fakultet sporta i fizičkog vaspitanja Univerziteta u Beogradu*  
dr.sc. Dario Novak,  
*Sveučilište u Zagrebu Kineziološki fakultet*  
dr.sc. Vilko Petrić,  
*Sveučilište u Zagrebu Kineziološki fakultet*  
dr.sc. Lidija Petrinović Zekan,  
*Sveučilište u Zagrebu Kineziološki fakultet*  
dr. sc. Marija Rakovac,  
*Sveučilište u Zagrebu Kineziološki fakultet*  
dr.sc. Sanela Škorić,  
*Sveučilište u Zagrebu Kineziološki fakultet*  
Ana 2nidarec Čučković, prof.,  
*Sveučilište u Zagrebu Kineziološki fakultet*

Glavni tajnik Konferencije: Đurđica Kamenarić,  
*Sveučilište u Zagrebu Kineziološki fakultet*

Prijelom, tisak i tehnička obrada: Croatiagraf d.o.o., [croatiagraf@gmail.com](mailto:croatiagraf@gmail.com)  
Markovec Križevački 50, 48214 Sv. I. 2abno, Hrvatska  
tel.: 048/270 470; fax.: 048 270 471

Naklada: 500 primjeraka  
ISBN 978-953-317-016-9

SVEUČILIŠTE U ZAGREBU KINEZILOŠKI FAKULTET, ZAJEDNICA SPORTSKIH UDRUGA  
GRADA KRIŽEVACA, MINISTARSTVO ZNANOSTI, OBRAZOVANJA I SPORTA RH, GRASKI URED  
ZAZDRAVSTVO I BRANITELJE, ZAGREB, HRVATSKO DRUŠTVO ZA SPORTSKU MEDICINU  
HRVATSKOG LIJEČNIČKOG ZBORA, ZAGREBAČKI ŠPORTSKI SAVEZ, UDRUGA KINEZILOGA  
GRADA KRIŽEVACA

Međunarodna znanstveno - stručna konferencija:

## **Odgojni i zdravstveni aspekti sporta i rekreacije**

31. ožujka 2012.

### **ORGANIZACIJSKI I PROGRAMSKI ODBOR**

#### **PREDSJEDNICA**

Mirna Andrijašević, Sveučilište u Zagrebu Kineziološki fakultet

#### **ČLANOVI**

Mato Bartoluci, Sveučilište u Zagrebu Ekonomski fakultet  
Herman Berčić, Fakulteta za šport Univerze v Ljubljani, Slovenija  
Nada Grčić Zubčević, Sveučilište u Zagrebu Kineziološki fakultet  
Stjepan Heimer, Sveučilište u Zagrebu Kineziološki fakultet  
Danijel Jurakić, Sveučilište u Zagrebu Kineziološki fakultet  
Đurđica Kamenarić, Sveučilište u Zagrebu Kineziološki fakultet  
Draženko Kovačić, Zajednica športskih udruga Grada Križevaca  
Maja Zegnal, Udruga kineziologa Grada Križevaca

#### **POČASNI ODBOR**

Milan Bandić, gradonačelnik Grada Zagreba  
Paolo Cipolli, Sportmeet  
Igor Jukić, Sveučilište u Zagrebu Kineziološki fakultet  
Ivica Lovrić, Gradski ured za obrazovanje, kulturu i šport  
Velimir Bašić, Zagrebački športski savez  
Dušan Mitić, Fakultet sporta i fizičkog vaspitanja Univerziteta u Beogradu  
Miro Mioč, Hrvatska radiotelevizija  
Tomislav Šepec, Zagrebački športski savez  
Zvonimir Šostar, Gradski ured za zdravstvo i branitelje, Zagreb  
Mladen Tenodi, Upravni odjel za društvene djelatnosti, Križevci

*Stavovi izneseni u radovima nisu nužno i stavovi uredništva.  
Autori su odgovorni za terminološku i metodološku usklađenost svojih priloga*

**SADRŽAJ**

|                |   |
|----------------|---|
| Predgovor..... | 7 |
|----------------|---|

**Uvodni radovi**

|   |    |
|---|----|
| Mirna Andrijašević - Odgojni i zdravstveni aspekti sporta i rekreacije.....   | 15 |
| Sanja Šalaj, Igor Jukić - Zdravstveni i odgojni učinci bavljenja sportom.....   | 21 |
| Herman Berčić - Kakovostno staranje je tesno povezano z zdravjem, rednim gibanjem in športnorekreativnim udejstvom.....             | 28 |
| Paolo Cipolli - Lo sport che muove le persone e le idee.....  | 36 |
| Ivančica Delaš, Marija Delaš - Kultura prehrane - zalog zdravlja.....   | 49 |
| Stjepan Heimer - Suradnja sportsko-rekreacijske medicine i Sporta za sve.....   | 56 |
| Rade Pišot - Fundamental motor patterns in the context of motor competences aquisition - competence oriented motor development..... | 60 |
| Jura Ozmec - Uloga medija u promociji odgoja i zdravlja putem sporta i rekreacije.....  | 76 |
| Mato Bartoluci, Sanela Škorić - Sport i rekreacija kao javna potreba u suvremenom društvu.....                                      | 80 |

**Odgojni i zdravstveni aspekti sporta i rekreacija - Poticaj rasta i razvoja djece predškolske dobi**

|   |     |
|---|-----|
| Sandra Višković, Antonia Nol, Enver Tahiraj - Osnovna biotička motorička znanja u funkciji razvoja kinantropoloških obilježja djece predškolske dobi..... | 89  |
| Boris Neljak, Vilko Petrić, Antonia Nol - Specifičnosti kinezioloških sadržaja u radu s djecom predškolske dobi.....                                      | 95  |
| Almira Antolić, Boris Ložnjak - Organizirani boravak na zraku i njegova uloga u čuvanju djetetovog zdravlja.....  | 101 |
| Danijela Blažanin, Nives Vukadinović, Katica Kuljašević - Model Integriranog učenja u predškolskom kurikulumu sportskog programa.....                     | 105 |
| Damir Božić, Zlatko Tkalčec, Josip Medić - Uključenost djece predškolske dobi u rad sportskih klubova grada Pule.....                                     | 110 |
| Tatjana Cvetko, Suzana Topić - Projekt "Bicikli".....   | 116 |
| Marina Karavanić, Ivanka Vanjak - Motorički razvoj kao temelj cjelovitog razvoja djeteta predškolske dobi.....  | 120 |

**Odgojni i zdravstveni aspekti sporta i rekreacije djece školske dobi**

|   |     |
|---|-----|
| Boris Neljak, Dario Novak, Hrvoje Podnar - Odgojno-obrazovni i zdravstveni aspekti nastave tjelesne i zdravstvene kulture.....                | 126 |
| Danijel Jurakić - Utječe li tjelesna aktivnost na školski uspjeh?.....  | 132 |
| Biljana Marušić, Zvonimir Tomac, Josip Lepoš - Relacije između kinantropoloških obilježja i uspjeha u školi kod djece mlade školske dobi..... | 138 |

**Odgojni i zdravstveni aspekti sporta i rekreacije djece školske dobi**

|   |     |
|---|-----|
| Marko Badrić, Ivan Prskalo, Marija Pongrašić - Antropološka obilježja i kineziološka aktivnost djece u slobodno vrijeme.....      | 144 |
| Danijela Kuna, Dražen Čular, Sanjin Džajić - Učinci primjene suvremenog aerobika u nastavi TZK.....                               | 150 |
| Gordana Mihajlović-Kiš, Dragoslav Jakonić, Ivana Kaćinski - Etiologija oslobađanja učenika nastave tjelesnog odgoja.....          | 156 |
| Zvezdana Podunavac, Lucija Kolić, Vesna Babić - Razlike u težini tijela između učenica danas i prije 20 godina.....               | 161 |
| Zrinko Čustonja, Dragan Milanović, Dario Škegro - Odgojni potencijali sporta.....   | 167 |
| Andreja Ivić, Zrinka Greblo, Renata Barić - Roditelji u dječjem sportu: stilovi roditeljstva, tipična ponašanja i očekivanja..... | 174 |
| Igor Grui, Ana Žnidarec Čučković, Katarina Ohnjec - Odgojni aspekti u mini rukometu.....  | 179 |
| Vladimir Ivaničev - Učinci prekomjerne tjelovježbe na mladi organizam.....  | 186 |
| Zorana Ivić, Dodi Malada - Neverbalna komunikacija estetskim pokretom.....  | 195 |
| Ivana Jakupčević, Desanka Grubić-Jakupčević, Renata Barić - Rekreativno klizanje djece s hemiparezom.....                         | 199 |
| Kemal Idrizović, Nebojša Vujkov, Sandra Vujkov - Biotička motorička znanja kao osnov humane motorike i zdravstvenog statusa.....  | 204 |
| Marko Badrić, Goran Sporiš, Ivan Prskalo, Zoran Milanović - Povezanost indeksa tjelesne mase i razine tjelesne aktivnosti.....    | 209 |
| Maja Matić - Pretilost u djece mlađe školske dobi.....  | 216 |
| Josip Mrgan, Klara Šiljeg, Gordana Kević, Miroslav Zečić - Odgojni i zdravstveni aspekti sporta i rekreacije djece i mladih.....  | 223 |
| Majda Fajdetić - Odgojni aspekti sporta i rekreacije.....   | 228 |

**Odgojni i zdravstveni aspekti sporta i rekreacija odraslih mladih osoba**

|  |     |
|--|-----|
| Jogunica Caput, Romana Ćurković, Sanja Pavlović Davor - Etički standardi u akademskoj sredini i sportu mladih.....                               | 237 |
| Jelka Gošnik, Anamarija Vuić, Mladen Sedar - Zašto studenti na Filozofskom fakultetu u Zagrebu biraju šah?.....                                  | 243 |
| Mateja Kunješić, Ksenija Bosnar - Subjektivna procjena koristi za zdravlje različitih sportova na uzorku studentica Učiteljskog fakulteta.....   | 251 |
| Davor Pavlović, Igor Gruić, Tomislav Rupčić - Kinantropometrijska analiza morfoloških obilježja različito tjelesno aktivnih grupa studenata..... | 257 |
| Vladimir Bošnjak - Amaterski folklor - sport ili rekreacija?.....  | 264 |
| Jelka Gošnik, Morja Dautović, Jure Vulić - Stavovi brucoša/ica Filozofskog fakulteta u Zagrebu o kolegiju tjelesna i zdravstvena kultura.....    | 269 |



**Odgojni i zdravstveni aspekti sporta i rekreacije odrasle populacije**

|  |     |
|--|-----|
| Dušan Mitić - Značaj odgojne uloge sporta i rekreacije u suvremenom društvu.....   | 279 |
| Vesna Širić , Mirna Andrijašević, Drena Trkulja Petković - Zbog čega želimo vježbati?.....   | 289 |
| Nenad Jertec - Slobodno vrijeme i preferencije sportsko-rekreacijskih aktivnosti zaposlenih osoba s područja Grada Varaždina.....  | 294 |
| Sanja Đapić Štriga - Odgojni i zdravstveni aspekti sporta i rekreacije radne populacija žena.....  | 300 |
| Marija Škes, Ana Puljak - Potreba za kontinuiranom edukacijom radnog stanovništva s ciljem osnaživanja vlastite odgovornosti i individualnog doprinosa zdravlju.....                                       | 306 |
| Ivan Zorić, Josip Tomaško - Poslovi u suvremenom društvu i sindromi prenaprezanja lokomotornog sustava u radu.....   | 312 |
| Zdravko Zukolo, Irena Vuković - Utjecaj jedno i pol mjesečnog sportsko-rekreacijskog programa na promjene u nekim varijablama antropološkog statusa žena.....  | 319 |
| Željko Kovač - Učinci glazbe na fizičku izvedbu.....   | 326 |
| Zvonimir Kalčik, Ivan Krakcan, Tamara Despot - Program tjelesnog vježbanja za zaposlenike koji tijekom radnog vremena dominantno sjede ili sjede i izloženi su visokom mentalnom opterećenju i stresu..... | 333 |
| Dario Bašić, Marino Bašić, Rebeka Danijela Vlahov - Mogućnost primjene Tabata metode u razvoju aerobnih i anaerobnih sposobnosti.....  | 339 |

**Odgojni i zdravstveni aspekti sporta i rekreacije u turizmu - Outdoor aktivnosti**

|  |     |
|--|-----|
| Sanja Ćurković - Složene rekreacijske aktivnosti na otvorenom.....   | 347 |
| Aleksandar Ivanovskir, Dušan Mitić, Marija Zegnal - Edukacija animatora rekreativnih aktivnosti u turizmu.....   | 353 |
| Senka Rendulić Slivar, Robert Rendulić Robert - Kineziološka rekreacija - indikator kvalitete i atraktivnosti u lječilišnoj medicini i zdravstvenom turizmu..... | 361 |
| Zoran Mijić - Primjeri programa tjelesnog vježbanja za djecu mlađe školske dobi koristeći poligonsku postavu i trim stazu.....                                   | 367 |
| Christine Getoš Korade - Slobodno penjanje kao sadržaj sportsko-rekreacijskog programa u Hrvatskoj.....  | 373 |
| Gordana Bjelić, Tatjana Stibilj-Batinić - Nordijsko hodanje u zdravstvenom turizmu.....  | 378 |
| Nada Grčić-Zubčević, Vinko Mijočević, Joško Zubčić - Utjecaj kajakaštva na odgoj i zdravlje sportaša i rekreativaca.....   | 383 |
| Dražen Harasin - Priprema za lov lukom i strijelom.....  | 389 |
| Marko Brusač, Velimir Rođa - Terapijsko jahanje i hipoterapija kao oblici rekreacije osoba s invaliditetom.....  | 395 |
| Dražen Harasin - Struktura činilaca uspjeha u lovu lukom i strijelom.....  | 400 |



**Odgojni i zdravstveni aspekti sporta i rekreacije - Komplementarne teme**

|   |     |
|---|-----|
| Zrinko Čustonja, Dario Škegro - Pitanje odgoja u kineziološkoj literaturi na hrvatskome jeziku u drugoj polovici 19. stoljeća.....                                      | 409 |
| Zlatko Hodak, Marina Hodak - Značajke menadžmenta i uvjeti rada u sportskim organizacijama.....   | 415 |
| Kemal Idrizović, Sandra Vujkov, Nebojša Vujkov - Kritični periodi u razvoju motoričkih sposobnosti, neiskorišteni prostor za nova sportska dostignuća.....              | 422 |
| Željka Milić-Pešec - Uporaba rezultata statističke obrade podataka u ocjenjivanju motoričkih postignuća učenika.....  | 429 |
| Ivan Milinović, Predrag Mazinjanin, Davor Lamza - Vrijednosti frekvencije srca u mirovanju i pod umjerenim opterećenjem u tjelesno aktivnih i neaktivnih studenata..... | 434 |
| Marino Bašić, Rebeka Danijela Vlahov - Da li je klasični pretklon trupa „trbušnjak“ stvarno efikasan?.....  | 440 |
| Željka Boban, Zvonimir Boban, Mirjana Milić, Jozefina Jukić<br>Utjecaj kineziterapijskog programa kod pacijenta oboljelog od sepsis staphylococcia.....                 | 443 |
| Nebojša Nešić, Vesna Šeper, Erna Davidović, Dražen Pejić<br>Aktivna inhibicija, mogućnost povećanja opsega pokreta u zglob kuka i koljena nakon jednog treninga.....    | 450 |
| Josip Tomaško, Ivan Zorić, Dario Bašić - Neki aspekti stavova roditelja prema sportu i bavljenju djece sportom.....   | 455 |

# POVEZANOST INDEKSA TJELESNE MASE I RAZINE TJELESNE AKTIVNOSTI

Marko Badrić<sup>1</sup>, Goran Sporiš<sup>2</sup>, Ivan Prskalo<sup>1</sup>, Zoran Milanović<sup>3</sup>

učiteljski fakultet Sveučilišta u Zagrebu,

<sup>2</sup>Kineziološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu,

<sup>3</sup>Fakultet sporta i fizičkog vaspitanja, Sveučilišta u Nišu

## SAŽETAK

Na uzorku od 847 od toga 413 djevojčica i 434 dječaka, cilj rada bio je utvrditi povezanost između indeksa tjelesne mase i razine kineziološke aktivnosti u slobodno vrijeme kod učenika. rezultati istraživanja pokazuju da je 68% učenika tjelesno aktivno, dok ih je 32% tjelesno neaktivno. Gledajući prema spolu, vidljivo je da su dječaci (76%) tjelesno aktivniji od djevojčica (60%). Rezultati indeksa tjelesne mase sličnih su vrijednosti kod oba spola. Pearsonov koeficijent korelacije pokazuje da na razini značajnosti od  $p < 0,05$  postoji statistički značajna povezanost između indeksa tjelesne mase i razine tjelesne aktivnosti kod dječaka i djevojčica od 5-8 razreda. Na osnovu dobivenih rezultata može se potvrditi postojanje statistički značajne povezanosti između indeksa tjelesne mase (ITM) i razine tjelesne aktivnosti u slobodno vrijeme.

**Ključne riječi:** učenici, tjelesna aktivnost, slobodno vrijeme, pretilost

## CORRELATION BETWEEN BODY MASS INDEX AND LEVELS OF PHYSICAL ACTIVITY

### ABSTRACT

In a sample of 847 of which 413 girls and 434 boys, the aim of this study was to determine the association between body mass index and levels of kinesiology leisure activities among pupils. The results show that 68% of the pupils physically active, while 32% of physically inactive. Looking at the gender, it is evident that the boys (76%) physically active than girls (60%). The results of body mass index values were similar in both sexes. Pearson's correlation coefficient indicates that the significance level of  $p < 0.05$ , statistically significant association between body mass index and levels of physical activity in boys and girls from grades 5-8. Based on the obtained results can be confirmed by a statistically significant relationship between body mass index (BMI) and levels of physical activity in leisure time.

**Key words:** pupils, physical activity, leisure times, obesity

## UVOD

Tjelesna aktivnost kao pojam koji se veže uz motoričko kretanje spominje se u gotovo svim znanstvenim i stručnim publikacijama. Tjelesna aktivnost definirana je od strane Svjetske zdravstvene organizacije (WHO, 2010) gdje stoji da se definira kao bilo koji tjelesni pokret produciran od skeletnih mišića koja zahtijeva korištenje energije. Gal i suradnici (2005) kada govore o tjelesnoj aktivnosti govore o cjelini koja se sastoji od svih pokreta u svakodnevnom životu, uključujući i rad, rekreaciju i sportske aktivnosti te je kategorizirana u razinama intenziteta od lagane do umjerene te do snažne razine tjelesne aktivnosti. Tjelesna je aktivnost bila i ostaje neizostavan biološki podražaj nužan za održavanje struktura i funkcija organa i organskih sustava. Većina, ako ne i sve adaptacijske promjene, uzrokovane umjerenom učestalošću i intenzitetom tjelesne aktivnosti, djeluju tako da poboljšavaju zdravlje, unapređujući strukturu i/ili funkcionalnu sposobnost odgovarajućeg organa (Vuori, 2004). Nedovoljna količina kretanja i tjelesne aktivnosti u svim oblicima odražava se i na zdravstvenom statusu čovjeka (Mišigoj-Duraković i sur., 1999). Povećane učestalosti prekomjerne težine i pretilosti među djecom u razvijenim zemljama (Bundred i sur., 2001; Ebbelin i sur., 2001; Lobstein i sur., 2004) u kombinaciji je s velikim udjelom djece koja ne ostvaruju preporuke o tjelesnoj aktivnosti i stvaraju zabrinutost u javnom zdravstvu (Lopes i sur., 2009). Današnja istraživanja pokazuju negativan trend povećanja pretilosti već od rane mladosti (Chinn i sur., 2001; Wang i sur., 2002; Ogden i sur., 2002; Krebs i sur., 2003) kao što su mnoge studije pokazale negativnu povezanost sa stupnjem tjelesne aktivnosti i pretilosti (Bordin i sur., 1995; Moreno i sur., 1997; Mota i sur., 2002; González-Gross i sur., 2003; Lazzer i sur., 2003). Jedan od glavnih uzroka naglog porasta pretilosti u populaciji je sedentarno ponašanje (Anderson, 1999). Sedentarni način života najčešće se povezuje sa svakodnevnim gledanjem televizije u slobodno vrijeme te uporaba računala i inih informatičkih pomagala.

**Cilj rada** je utvrditi povezanost između indeksa tjelesne mase i razine kineziološke aktivnosti u slobodno vrijeme kod učenika.

## METODE RADA

U provođenju ovog istraživanja korišten je uzorak učenika od 5-8 razreda osnovnih škola. Dob učenika kretala se od 11 do 14 godina. Ukupan broj učenika koji je sudjelovao u istraživanju je 847 od toga 413 djevojčica i 434 dječaka. Uzorak ispitanika obuhvaćao je učenike koji teritorijalno pripadaju urbanom području Sisačko-moslavačke županije te žive i školuju se u gradovima Petrinji i Sisku. Za procjenu razine aktivnosti učenika u slobodno vrijeme, korišten je anketni upitnik koji je konstruiran za potrebe ovog istraživanja. U dijelu anketnog upitnika u kojem se procjenjivala kineziološka aktivnost ponuđeno je 18 varijabli koje sadrže različite kineziološke aktivnosti. Za svaku kineziološku aktivnost ispitanici su upisivali jesu li bavili ili se nisu bavili njome u proteklih sedam dana te ukupno vrijeme provedeno u bavljenju tom kineziološkom aktivnošću u posljednjih sedam dana.

Obrada podataka je obavljena programom STATISTICA version 7.1. Univarijantnom frekvencijskom analizom utvrđena je tjedna količina vremena provedenog u kineziološkim aktivnostima. Temeljem tih podataka dobila se dnevna količina vremena koju su učenici proveli u kineziološkim aktivnostima, a na osnovi tih rezultata učenici su klasificirani u dvije skupine prema razini korištenja kinezioloških aktivnosti u slobodno vrijeme. *Tjelesno neaktivni u slobodno vrijeme* (provode manje od 60 minuta dnevno u nekoj kineziološkoj aktivnosti) i *tjelesno aktivni ispitanici* (provode više od 60 minuta dnevno u nekoj od kinezioloških aktivnosti). Index tjelesne mase (ITM) dobiven je kao omjer vrijednosti tjelesne mase i kvadrata tjelesne visine. Da bi se utvrdila razlika između dječaka i djevojčica u razinama indeksa tjelesne mase (ITM) i razlike između tjelesno aktivnih i neaktivnih učenika koristio se t-test. Pearsonovim koeficijentom korelacije utvrđivalo se postojanje statistički značajne povezanosti između indeksa tjelesne mase kod učenika i razine tjelesne aktivnosti u slobodno vrijeme.

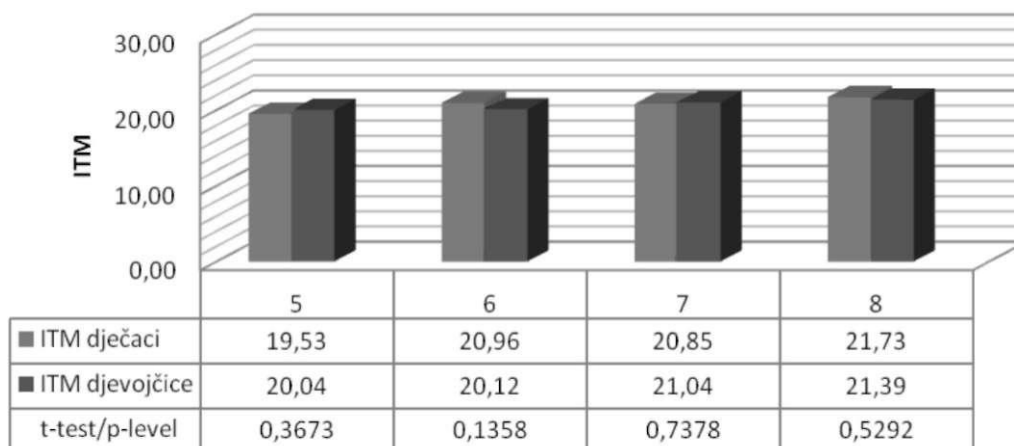
## REZULTATI

**Tablica 1.** Analiza frekvencija razine tjelesne aktivnosti kod dječaka i djevojčica od 5-8 razreda u rezultati razlika između njih

|                    | Ukupno        | 5r            | 6r            | 7r            | 8r            | Dječaci       | Djevojčice    |
|--------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| Tjelesno neaktivni | 32%           | 38%           | 30%           | 29%           | 31%           | 24%           | 40%           |
| Tjelesno aktivni   | 68%           | 62%           | 70%           | 71%           | 69%           | 76%           | 60%           |
| t-test p           | <b>0,0000</b> | <b>0,0007</b> | <b>0,0000</b> | <b>0,0000</b> | <b>0,0000</b> | <b>0,0000</b> | <b>0,0001</b> |

Tablica 1. prikazuje postotak učenika koji su klasificirani prema razini tjelesne aktivnosti. Vidljivo je da je od ukupnog broja ispitanika njih 68% tjelesno aktivno, dok je 32% ispitanika tjelesno neaktivno. Rezultati razlika između tjelesno aktivnih i tjelesno neaktivnih učenika na razini značajnosti od  $p < 0,05$  pokazuju statističku značajnost prema dobi učenika. Promatrajući učenike prema spolu vidljivo je da su dječaci (76%) tjelesno aktivniji od djevojčica (60%). Gledajući rezultate po dobi, najveća razlika između tjelesno aktivnih i neaktivnih učenika je u sedmom razredu gdje se postotak kreće od 71% aktivnih prema samo 29% neaktivnih učenika.

POVEZANOST INDEKSA TJELESNE MASE I RAZINE  
TJELESNE AKTIVNOSTI  
Marko Badrić, Goran Sporiš, Ivan Prskalo, Zoran Milanović



**Slika 1. Grafički prikaz razine indeksa tjelesne mase prema spolu i dobi**

Pregledom slike 1. rezultati pokazuju da numeričke vrijednosti indeksa tjelesne mase (ITM) slični su i kod djevojčica i kod dječaka. Gledajući prema, dobi indeks tjelesne mase porastom dobi blago se povećava. Rezultati t-test u sve četiri dobne skupine nisu pokazali statističku značajnost između djevojčica i dječaka u razini indeksa tjelesne mase (ITM).

**Tablica 2. Rezultati povezanosti između indeksa tjelesne mase i razine kineziološke aktivnosti u slobodno vrijeme učenika i učenica (Personov koeficijent korelacije)**

|             | UČENICI      |              |             | UČENICE      |              |
|-------------|--------------|--------------|-------------|--------------|--------------|
|             | TJEL.AKTIV.  | ITM          |             | TJEL.AKTIV.  | ITM          |
| TJEL.AKTIV. | 1            | <b>-0,22</b> | TJEL.AKTIV. | 1            | <b>-0,11</b> |
| ITM         | <b>-0,22</b> | 1            | ITM         | <b>-0,11</b> | 1            |

ITM= indeks tjelesne mase; TJEL.AKTIV= tjelesna aktivnost;  $P < 0,05$

Utvrđivanje povezanosti između razine tjelesne aktivnosti i indeksa tjelesne mase (ITM) kod učenika i učenica provjerena je Pearsonovim koeficijentom korelacije. Rezultati u tablici 2. pokazuju da na razini značajnosti od  $p < 0,05$  postoji statistički značajna povezanost između indeksa tjelesne mase i razine tjelesne aktivnosti kod učenika i učenica srednje školske dobi. Veći koeficijent korelacije vidljiv je kod dječaka u odnosu na djevojčice.

## RASPRAVA

Analiza rezultata razine tjelesne aktivnosti u slobodno vrijeme kod djevojčica i dječaka od 5-8 razreda pokazala je da se od ukupnog broja istraživanih učenika njih 68% bavi nekom vrstom kineziološke aktivnosti svaki dan više od 60 minuta. Ovaj rezultat vrlo je pozitivno usmjeren i sličan je rezultatima istraživanja (Salmon i sur., 2004), a različit je u

odnosu na neka druga istraživanja (Currie i sur., 2004., Brettschneider i Naul, 2004., Janssen i sur., 2005., Te Velde i sur., 2007) koja nisu pokazala ovako veliki postotak uključene djece u svakodnevnu tjelesnu aktivnost. Razlog zbog kojeg su rezultati ovog istraživanja ovako visoki, zasigurno leži u činjenici da se za procjenu tjelesne aktivnosti učenika koristio anketni upitnik, dok su u nekim drugim istraživanjima korištene drugačije dijagnostičke metode (akcelerometar, pedometar...) za procjenu razine tjelesne aktivnosti. Gledajući dobivene rezultate temeljem dobi, vidljivo je da u petom razredu postoji najmanja razlika između tjelesno aktivnih i tjelesno neaktivnih učenika. Tjelesna aktivnost učenika povećava se tijekom šestog i sedmog razreda, dok se u osmom razredu minimalno smanjuje. U sve četiri dobne kategorije postoji statistička značajnost u razlikama između tjelesno aktivnih i tjelesno neaktivnih učenika. Slični rezultati dobiveni su u studijama (Currie i sur., 2004., Brettschneider i Naul, 2004., Ridodoch i sur., 2004., Laakso i sur., 2004).

Utvrđivanjem rezultata indeksa tjelesne mase (ITM) kod djevojčica i dječaka od 5-8 razreda, vidljivo je da su približno sličnih vrijednosti. Indeks tjelesne mase kod dječaka zadržava stabilnost u sve četiri dobne skupine. Kod dječaka petog razreda on je najmanjih vrijednosti dok se povećava u šestom razredu i minimalno smanjuje u sedmom razredu. U osmom razredu indeks tjelesne mase povećava se do najviših vrijednosti. Situacija kod djevojčica dosta je slična, s iznimkom da se u sve četiri skupine linearno povećava i najviše vrijednosti postiže kod djevojčica koje pohađaju osmi razred. Ovako dobiveni rezultati djelomično se poklapaju s rezultatima Prebeg i sur. (1999) koji su utvrdili da se indeks tjelesne mase (ITM) povećava porastom dobi. Rezultati t-testa pokazali su da ne postoji statistički značajna razlika u vrijednostima indeksa tjelesne mase (ITM) između djevojčica i dječaka od petog do osmog razreda. Currie i suradnici (2004) navode da su razlike između indeksa tjelesne mase između djevojčica i dječaka različite od studije do studije. U svom istraživanju Prebeg i sur. (1999), Cole i sur. (2000), Kirchengast i Marosi (2008) Martinez-Gomez i sur. (2010) nisu našli značajnije razlike između dječaka i djevojčica ovog uzrasta. Kada se usporede vrijednosti dobivene ovim istraživanjem s tabličnim vrijednostima koje je dobila Prebeg (2002), može se vidjeti da su vrijednosti indeksa tjelesne mase (ITM) kod dječaka 5. razreda dobiveni ovim istraživanjem nešto veće u odnosu na rezultate dobivene njihovom istraživanju. Rezultati korelacijske analize pokazuju statistički značajnu povezanost na razini  $p < 0,05$  između indeksa tjelesne mase (ITM) i tjelesne aktivnosti učenika od petog do osmog razreda. Pearsonov koeficijent korelacije kod dječaka i djevojčica pokazuje negativnu korelaciju. Kod dječaka je ona nešto viša (-0,22) nego kod djevojčica (-0,11). Rezultati ovog istraživanja potvrđeni su i u nekim dosadašnjim istraživanjima (Biddle i sur., 2005., Koezuka i sur., 2006., Wrotniak i sur., 2006., D' Hondt i sur., 2009) dok u istraživanjima Bar-Or i Baranovvski (1994) i Riddoch (1998) nije nađena povezanost između indeksa tjelesne mase (ITM) i sudjelovanja u tjelesnoj aktivnosti. Levin i suradnici (2003) dobili su vrlo male koeficijente korelacije između indeksa tjelesne mase (ITM) i tjelesne aktivnosti. Casajus i sur., (2007) navode da sudjelovanje u dodatnoj tjelesnoj aktivnosti utječe na razinu indeksa tjelesne mase (ITM).

## ZAKLJUČAK

Postojanje negativne korelacije između sudjelovanja u tjelesnoj aktivnosti i razini indeksa tjelesne mase, zasigurno je značajan podatak za kineziologiju kao znanstvenu disciplinu. Provođenjem više vremena u nekoj kineziološkoj aktivnosti u slobodno vrijeme smanjuje se indeks tjelesne mase (ITM). Kod dječaka je utvrđena nešto veća značajna povezanost nego kod djevojčica. Da djevojčice manje sudjeluju u provođenju slobodnog vremena u nekoj od kinezioloških aktivnosti već je utvrđena činjenica i ona se svakako može poistovjetiti s njihovim načinom života u istraživanom periodu.

## LITERATURA

1. Andersen, R.E. (1999). Exercise, an active lifestyle and obesity, *The Physician and sportsmedicine* 10.;
2. Bar-Or, O. & Baranowski, T. (1994). Physical activity, adiposity and obesity among adolescents. *Pediatric Exercise Science* 6, 348-360.;
3. Biddle, S.J.H., Whitehead, S.H., O'Donovan, T.M., Nevill, M.E. (2005). Correlates of participation in physical activity for adolescent girls: A systematic review of recent literature. *Journal of Physical Activity and Health*; 2: 423-434.
4. Bordin, D., Giorgi, G., Porqueddu Zacchello, G., Zanon, A., Rigon, F.(1995). Obesity, overweight and physical activity in elementary school child. *Minerva Pediatr*; 47: 521-526.;
5. Brettschneider, W.B., & Naul, R. (2004). Study on young people's lifestyle and sedentariness and the role of sport in the context of education and as a means of restoring the balance. Final report. Paderborn: University of Paderborn, Council of Europe.;
6. Bundred, P., Kitchiner, D., Buchan, I. (2001). Prevalence of overweight and obese children between 1989 and 1998: population based series of cross sectional studies. *BMJ.*; 322 (7282):326-328.;
7. Casajus, J.A., Leivia, M.T., Villarroya, A., Legaz, A., & Moreno, L.A. (2007). Physical performance and school physical education in overweight Spanish children. *Annals of Nutrition & Metabolism*, 51, 288-296.;
8. Chinn, S. & Rona, R. (2001). Prevalence and trends in overweight and obesity in three cross sectional studies of British children , 1974 - 1994. *BMJ* 322: 24 -26.;
9. Cole, T.J., Bellizzi, M.C., Flegal, K.M., & Dietz, W.H. (2000). Establishing a standard definition for child overweight and obesity worldwide: International survey. *British Medical Journal*, 320, 1-6.;
10. Currie, C., Roberts, C., Morgan, A., Smith, R., Settertobulte, W., Samdal, O., et al. (2004). Young people's health in context. Health behaviour in school-aged children (HBSC) study: International report from the 2001/2002 survey. (Health Policy for Children and Adolescents, No. 4). Copenhagen: World Health Organization Regional Office for Europe.;
11. D'Hondt, E., Deforche, B., De Bourdeaudhuij, I., Lenoir, M. (2009). Relationship Between Motor Skill and Body Mass Index in 5- to 10-Year-Old Children *Adapted Physical Activity Quarterly*, 26, (1) 21-37.;
12. Ebbeling, C.B., Pawlak, D.B., Ludwig, D.S. (2002). Childhood obesity: public-health crisis, common sense cure. *Lancet.*; 360(9331):473-482.;
13. Gal, D.L., Santos, A-C. i Barros, H. (2005). Leisure-time versus full-day energy expenditure: a cross-sectional study of sedentarism in a Portuguese urban population. *BMC Public Health*, 5:16.;
14. González-Gross, M., Ruiz, J.R., Moreno, L.A., de Rufino-Rivas, P., Garaulet, M., Mesana, M.I., Gutiérrez, A.; the AVENA group (2003). Body composition and physical performance of Spanish adolescents: the AVENA pilot study. *Acta Diabetol*; 40(suppl 1):S 299-S301.;
15. Janssen, I., Katzmarzyk, P.T., Boyce, W.F., Vereecken, C., Mulvihill, C., Roberts, C., Currie, C., Pickett, W. (2005). Comparison of overweight and obesity prevalence in school-aged youth from 34 countries and their relationships with physical activity and dietary patterns. *Obesity Reviews*, 6:123-132.;
16. Kirchengast, S., & Marosi, A. (2008). Gender Differences in Body Composition, Physical Activity, Eating Behavior and Body Image among Normal Weight Adolescents- An Evolutionary Approach. *Collegium Antropologicum*, 32 (4),1079-1086.;
17. Kozuka, N., Koo, M., Allison, K.R., Adlaf, E.M., Dwyer, J.J.M., Faulkner, G., Goodman, J. (2006). The relationship between sedentary activities and physical inactivity among adolescents -- Results from the Canadian Community Health Survey *Journal of Adolescent Health* 39(4): 515-522.;
18. Krebs, N.F., Jacobson, M.S. (2003). American Academy of Pediatrics, Committee on Nutrition. Prevention of pediatric overweight and obesity. *Pediatrics*; 112:424 -430.;
19. Laakso, L., Nupponen, H. & Telema, R. (2004). Physical activity and physical fitness among finish (and Norwegian) youth. Finland: University of Jy-vaskyla.;
20. Lazzer, S., Boirie, Y., Bitar, A., Montaurier, C., Vernet, J. , Meyer, M., Vermorel, M. (2003). Assessment of energy expenditure associated with physical activities in free-living obese and nonobese adolescent. *Am J Clin Nutr*; 78: 471-479.;
21. Levin, S., Lowry, R., Brown, D.R., Dietz, W.H. (2003). Physical Activity and Body Mass Indeks Among US Adolescents *Youth Risk Behavior Survey, 1999*, *Arch Pediatr Adolesc Med*.157:816-820.;
22. Lobstein, T., Baur, L., Uauy, R. (2004). Obesity in children and young people: a crisis in public health. *Obes Rev.* 5 Suppl 1:4-104.;
23. Lopes, L., Lopes, V., Pereira, B. (2009). Physical Activity Levels in Normal Weight and Overweight Portuguese Children. *International Electronic Journal of Health Education*, 12:175-184.;
24. Martinez-Gomez, D., Ruiz, J.R., Ortega, F.B., Veiga, O.L., Moliner-Urdiales, D., Mauro, B., Galfó, M., Manios, Y., Widhalm, K., Béghin, L., Moreno, L.A., Molnar, D., Marcos, A., Sjöström, M. and HELENA Study Group (2010). Recommended Levels of Physical Activity to Avoid an Excess of Body Fat in European Adolescents: The HELENA Study Original Research Article, *American Journal of Preventive Medicine*, Volume 39, Issue 3, Pages 203-211



- 25.** Mišigoj-Duraković M., i suradnici (1999). Tjelesno vježbanje i zdravlje. Zagreb: Grafos. Fakultet za fizičku kulturu
- 26.** Moreno, LA., Mur, L., Fleta, J. (1997). Relationship between physical activity and body composition in adolescents. *Ann NY Acad Sci* ; 817: 372-374.; **27.** Mota, J. , Santos, P., Guerra, S., Ribeiro, JC. , Duarte, JA. (2002). Differences of daily physical activity levels of children according to body mass index. *Pediatr Exerc Sci* ; 14: 442-452.; **28.** Ogden, CL., Flegal, KM., Carroll, MD., et al. (2002). Prevalence and Trends in Overweight Among US Children and Adolescents, 1999-2000. *Journal of the American Medical Association*, 288(14):1728-1732.; **29.** Prebeg, Ž. (2002). Kako su rasla školska djeca u Hrvatskoj u posljednjim desetljećima drugog milenija, *Liječnički vjesnik*, 124, 3-9.; **30.** Prebeg, Ž., Sluga, N., Stanić, I. (1999). Variation of body mass index in Croatian school children and adolescents. *Coll Antropol*;23:69-77.; **31.** Riddoch, C.J., Andersen, L.B., Wedderkopp, N., Harro, M., Klasson-Heggebo, L., Sardinha, L.B. et al. (2004). Physical activity levels and patterns of 9- and 15-yr-old European children. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 36, 86-92.; **32.** Riddoch, C.J. (1998). Relationships between physical activity and health in young people. In *Young and Active*, pp. 17-48 [SJH Biddle, JF Sallis and NC Cavill, editors]. London: Health Education Authority.; **33.** Te Velde, S J. , De Bourdeaudhuij, I., Rasmussen, M., Hagstromer, M., Klepp, K.I., Brug.J.(2007). Patterns in sedentary and exercise behaviors and associations with overweight in 9-14-year-old boys and girls - a cross-sectional study, *BMC Public Health* , 7:16.; **34.** Vuori, I. (2004). Physical inactivity is a cause and physical activity is a remedy for major public health problems, *Kinesiology* 36; 2:123-153.; **35.** Wang, Y., Monteiro, C., Popkin, BM. (2002). Trends of obesity and underweight in older children and adolescents in the United States, Brazil, China and Russia. *American Journal of Clinical Nutrition* 75:971-7; **36.** WHO(2010). Physical activity health topic; [http://www.who.int/topics/physical\\_activity/en/](http://www.who.int/topics/physical_activity/en/).; **37.** Wrotniak, B.H., Epstein, L.H., Dorn, J.M., Jones, K.E., & Kondillis, V.A. (2006). The relationship between motor proficiency and physical activity in children. *Pediatrics*, 118, 1758-1765.

*\*Napomena: Prikazani rezultati proizašli su iz znanstvenog projekta (Kineziološka edukacija u predškolskom odgoju i primarnom obrazovanju), provedenog uz potporu Ministarstva znanosti, obrazovanja i športa Republike Hrvatske.*