Utjecaj kućnog fitnes programa na kinantropološka obilježja tjelesno aktivnog i tjelesno neaktivnog vježbača

Bilbija, Biljana

Master's thesis / Diplomski rad

2015

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: **University of Zagreb, Faculty of Kinesiology / Sveučilište u Zagrebu, Kineziološki fakultet**

Permanent link / Trajna poveznica: https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:117:918917

Rights / Prava: In copyright / Zaštićeno autorskim pravom.

Download date / Datum preuzimanja: **2024-03-28**

Repository / Repozitorij:

Repository of Faculty of Kinesiology, University of Zagreb - KIFoREP

SVEUČILIŠTE U ZAGREBU
KINEZIOLOŠKI FAKULTET
(studij za stjecanje visoke stručne spreme
i stručnog naziva: magistar kineziologije)

Biljana Bilbija

Utjecaj kućnog fitnes programa na kinantropološka obilježja tjelesno aktivnog i tjelesno neaktivnog vježbača

(diplomski rad)

Mentor:
prof.dr. sc. Gordana Furjan-Mandić

Zagreb, rujan 2015.

SVEUČILIŠTE U ZAGREBU
KINEZIOLOŠKI FAKULTET
(studij za stjecanje visoke stručne spreme
i stručnog naziva: magistar kineziologije)

Biljana Bilbija

Utjecaj kućnog fitnes programa na kinantropološka obilježja tjelesno aktivnog i tjelesno neaktivnog vježbača

(diplomski rad)

Mentor:
prof.dr. sc. Gordana Furjan-Mandić

Zagreb, rujan 2015.

UTJECAJ KUĆNOG FITNES PROGRAMA NA KINANTROPOLOŠKA OBILJEŽJA TJELESNO AKTIVNOG I TJELESNO NEAKTIVNOG VJEŽBAČA

Sažetak

Glavni cilj ovog rada je predočenje kompleksnog programa koji je sastavljen od jednostavnih programskih sadržaja usmjerenih na ciljanu promjenu kinantropoloških obilježja. Promjene se prvenstveno odnose na smanjivanje postotka potkožnog masnog tkiva, opsega pojedinih dijelova tijela i na porast rezultata u određenim testovima za procjenu nekih motoričkih sposobnosti kod tjelesno aktivnog i kod tjelesno neaktivnog vježbača, prvenstveno zbog zdravstvenih učinaka, a zatim i poboljšanje razine radnih sposobnosti . Za ostvarenje cilja odabran je kućni fitnes program s jednostavnim programskim sadržajima koji je za oba vježbača dostupan, te prilagođen njihovim različitim razinama usvojenosti znanja o vježbanju, različitom stanju funkcionalnih i motoričkih sposobnosti te potpuno drugačijim zahtjevima radnih sposobnosti.

Summary

Main purpose of this work is presentation of a complex program which is consisted of simple program content focusing towards targeted change of some important anthropological characteristics. Changes are mainly related to decreasing percentage of body fat, volume of specific body parts and to improve results in certain tests for physical abilities of physically active or inactive trainee to primarily improve their health, and secondly to get their training abilities to higher levels of performance. To achieve the objective I created "stay at home" fitness program with simple exercise content which is adjusted for both trainees based on their fitness level.

S A D R Ž A J

STR:

1.UVOD……..……..…...4

2. KUĆNI FITNES PROGRAM…….…….....5

2.1 Prednosti kućnog fitnes programa……..…….....…...5

2.3 Nedostatci kućnog programa….…….…....……..…6

3. KARAKTERISTIKE ISPITANIKA…….....6

3.1. Klasifikacija zanimanja……...…….....7

3.2. Procjena energetske potrošnje zaposlenika tijekom rada…….....8

3.3. Tjelesno aktivni vježbač……..……..9

3.4. Tjelesno neaktivni vježbač…….…….…….....9

4. OPIS PROVEDENOG KUĆNOG FITNES PROGRAMA……...……....10

4.1. Trajanje programa……..…….....11

4.2. Struktura pojedinačnog treninga i primjer vježbi…….....12

4.3. Napomene…….....15

5. METODE RADA……...17

5.1. Uzorak ispitanika……...……..17

5.2. Uzorak varijabli……..……...…….....17

5.3. Metode obrade podataka…….…….....19

5.4. Prikaz dobivenih podataka……...……20

5.6. Prikaz dobivenih podataka izražen u postotcima…….……...…….21

6. ZAKLJUČAK…….....21

7.LITERATURA……...…….....23

1. UVOD

Istraživanja u zemljama širom Europe, pokazuju nizak nivo sveukupne tjelesne aktivnosti mnogih populacija. Danas se ljudi više koriste ili javnim prijevozom ili automobilima čak i za kratke relacije, manje hodaju jer im to oduzima vrijeme u modernom užurbanom načinu života, sve više rade poslove gdje pretežito sjede ili stoje, i svoje slobodno vrijeme provode sve više u aktivnostima koje ne zahtijevaju kretanje. Tehnološki razvoj je usmjerio čovjekovo djelovanje, odnosno čovjekov rad s fizičkog na intelektualni. Sedentarni način života uvjetuje smanjenje tjelesnih aktivnosti, a samim tim dovodi do ugrožavanja zdravlja i normalnog funkcioniranja organa i organskih sustava čovjeka (Hollmann & Hettinger, 2000). Stupanj zdravlja jedna je od osnovnih odrednica razine kvalitete života. Rezultati dosadašnjih istraživanja pokazuju da redovito, ispravno planirano i programirano tjelesno vježbanje ima pozitivan utjecaj i na povišeni krvni tlak (Faggard i Tipton, 1994.), masnoću u krvi (Berg i sur., 1994.), na povišeni indeks tjelesne mase (Mišigoj i Duraković, 2000.). Tjelesno vježbanje ima pozitivne učinke na zdravlje čovjeka, ali usprkos tome još uvijek je relativno mali broj ljudi koji je zadržava kontinuitet tjelesnog vježbanja. Iako je sedentarni način života na žalost poprilično zastupljen kod većine, današnjici pripada i populacija tjelesno aktivnih ljudi kojima je tjelesna aktivnost dio svakodnevnice, bilo na rekreativnoj razini ili profesionalnoj. Broj aktivnih sportaša u Hrvatskoj veći je od 400.000 (B. Perman, Professional Article/Stručni članak, 2010). Dok u europskim zemljama redovito vježba i više od 50% stanovništva, u Hrvatskoj je taj broj, prema nekim istraživanjima, manji od 10% (literatura, Hrvat. Športskomed. Vjesn, 2011).

Ukoliko se želi potaknuti veći broj ljudi na aktivan životni stil, potrebno je razumjeti ponašanje vježbača u svim njihovim aspektima, također je bitno pronaći način motivacije i razloge zbog kojih vježbaju. Koji program tjelesnog vježbanja će biti odabran od strane vježbača ovisi o njegovim potrebama, dobi i spolu , financijskim mogućnostima, raspoloživom vremenu, zdravstvenom statusu, stanju treniranosti, vježbačkom iskustvu i o njihovim afinitetima.

U ovom radu predstavljen je kućni fitnes program zbog njegove učinkovitosti i dostupnosti za sudionike s različitim karakteristikama i stupnjem treniranosti. Cilj rada je prikazati utjecaj programa na kinantropološka obilježja dva ispitanika čiji se životni stilovi, potrebe odabranog zanimanja, razina motoričkih sposobnosti i razina motivacije za tjelesno vježbanje potpuno razlikuju.

2. KUĆNI FITNES PROGRAM

Sama riječ fitnes, nastala je od osnove ″fit″ (eng. to be fit) koja se doslovno prevodi kao biti spreman ili biti u formi. U užem smislu ova riječ označava visoku razinu motoričkih sposobnosti, a u širem cijeli sustav vježbanja sa ciljem unapređenja cijelog antropološkog statusa. Fitnes aktivnost dijeli se u dva smjera: zdravstveno usmjereni fitnes i fitnes usmjeren ka postignuću (Cvetković prema Oja, Tuxworth, 2009). Kućni fitnes program podrazumijeva skup trenažnih sadržaja koji se mogu provoditi u prostorijama boravišta, kao što su stan ili kuća. Pogodan je za korištenje vježbačima svih stupnjeva treniranosti. Ova vrsta programa nikako nije namijenjena vježbačima koji prethodno nisu savladali tehniku izvedbe svih elemenata planiranih za provedbu programa i elementarno znanje o doziranju energetskih komponenata opterećenja. Svi sadržaji moraju biti odabrani od strane kineziologa ili neke druge stručno osposobljene osobe, npr. fizioterapeuta ili doktora. U suprotnom vježbači bi mogli zadobiti akutne ili kronične ozlijede koje bi negativno utjecale na izvedbu i na motivaciju vježbača prilikom vježbanja ili čak dovelo do drastičnog smanjivanja, pa i odustajanja vježbača od bavljenja tjelesnim aktivnostima u slobodno vrijeme.

Kućni fitnes program može se provoditi:

- samostalno
- uz nadzor trenera ili stručno osposobljene osobe
- u paru ili u manjoj grupi
- uz video ili zvučnu projekciju

2.1 Prednosti kućnog fitnes programa

Povođenje treninga kod kuće ima mnogo prednosti od kojih je najistaknutija dostupnost vježbačima svih uzrasta, financijskog stanja, spola i stupnja treniranosti jer ne zahtjeva posebno uređen prostor velikih dimenzija, ne zahtjeva mnogobrojne rekvizite i sprave koje mogu biti skupe i komplicirane za korištenje. Takav način vježbanja jako je privlačan ljudima koji nemaju slobodnog vremena, te vježbanjem kod kuće uštede vrijeme potrebno za dolazak i odlazak do nekog fitnes centra. Također je pogodan za sve one koji ne preferiraju buku i gužve. Postoje i vježbači koji osjećaju neugodu zbog vježbanja pred drugim ljudima ili trenerima jer su nesigurni zbog svog izgleda ili sposobnosti, pa im poznati prostor pruža sigurnost.

2.3. Nedostatci kućnog fitnes programa

Primarni nedostatak kod provedbe kućnog programa su moguće ozlijede koje može zadobiti, ako vježbač koji nije osposobljen samostalno provodi program bez nadzora stručne osobe. Iz tog razloga ovaj program se ne preporuča početnicima i osobama koje nemaju usvojena temeljna znanja o izvedbi tjelesnih aktivnosti i automatizirane strukture gibanja koje su odabrane za provedbu u pojedinom treningu. Također osobe koje se odluče primjenjivati program trebale bi biti upoznate s doziranjem opterećenja. Ovi procesi kod vježbača koji nisu osposobljen za pravilnu izvedbu mogu biti demotivirajući i negativno utjecati na njihov zdravstveni status.

3. KARAKTERISTIKE ISPITANIKA

Prema teoriji kognitivne evaluacije, da bi se pojedinac ustrajno bavio nekom aktivnošću mora u njoj uživati, ta aktivnost za nju/njega mora biti optimalno izazovna te on/ona mora imati osjećaj interne kontrole, od odabira aktivnosti, do kontrole nad situacijom što proizlazi iz osnovne ljudske potrebe za autonomijom (Deci i Ryan, 1995). Ukoliko osoba kroz vježbanje i tjelesnu aktivnost učestalo doživljava pozitivno iskustvo i zadovoljava potrebu za autonomijom, ona je intrinzično motivirana za vježbanje te će se nastaviti baviti tom aktivnošću. Međutim, neki vježbaju samo iz ekstrinzičnih razloga. Ekstrinzični motivi (kontrola

težine, društvena prihvaćenost, poboljšanje izgleda) vode ka napetosti, pritisku za vrijeme vježbanja, dok intrinzični motivi (uživanje u vježbanju, izazov, usavršavanje vještina i pripadnost grupi) oslobađaju sudionike pritiska i omogućuju uživanje u iskustvu vježbanja (Deci i Ryan, 1985). Ovako različite motivacijske orijentacije imaju i različite kognitivne, emocionalne i bihevioralne posljedice. Ispitanici provedenog programa su blizanci koji se razlikuju po spolu, obliku motivacije, klasifikaciji zanimanja, početnom stanju treniranosti te razini prethodno usvojenog znanja o tjelesnom vježbanju.

3.1. Klasifikacija zanimanja

Različite vrste zanimanja uvjetuju različite potrebe vježbača. Bitno je prepoznati kojoj skupini pripada vježbač jer to je jedini način ispravnog doziranja energetske komponente opterećenja i odabira trenažnih operatora. Također su za pojedina zanimanja specifična lokalna opterećenja lokomotornog sustava na koja je poželjno utjecati prevencijski, ciljanim razvojem motoričkih sposobnosti opterećenih topoloških regija, prvenstveno snage i fleksibilnosti, odnosno na mobilnost i stabilnost opterećenih zglobnih sustava.

Pokazatelji rada sa stajališta procjene dinamičke i/ili statičke aktivacije lokomotornog sustava i energetske potrošnje zaposlenika po pojedinim zanimanjima razmatrani su u iznimno velikom broju znanstvenih istraživanja (Andrijašević, 1996., Swain, D.P. i Leutholttz, B.C. 1997., Ainsworth i sur., 2000., Gomzi 2002., Kraemer, W.J. i sur. 2002., Ražić, 2006.; Gladwell i sur., 2006.). Jedno od opsežnijih istraživanja s ciljem procjene zanimanja utvrđuje na osnovi rezultata klaster analize, podjelu zaposlenika i zaposlenica na skupine koje tijekom radnog vremena prevladavajuće a) sjede, b) stoje, ali zanimanje uzrokuje visoko mentalno opterećenje i visoku razinu stresa, c) stoje, d) hodaju i e) prenose teret (Jurakić 2009.). Ova podjela je kineziološkog stajališta vrlo pragmatična kako za procjenu obilježja zanimanja tako i za osmišljavanje, odnosno izbor programskih sadržaja.

A) prevladavajuće sjede

Procjena aktivnosti lokomotornog sustava zaposlenika ove skupine ukazuje:

- da su leđa najopterećeniji dio tijela te da dugotrajno sjedenje otežava rad krvotoka naročito u donjim ekstremitetima
- da su izometrične kontrakcije mišića vrata i leđa iznimno velike
- da je mišićno-koštani sustav kod sjedećeg položaja u kojem je trup dugotrajno u malom pretklonu preopterećen zbog prisilnog dugotrajnog položaja glave. To često uzrokuje ukočenost, bol i oteknuća kako u mišićima vrata, ramenog pojasa i ruku tako i u pripadnim im zglobnim tijelima (Gomzi, 2002.)
- da je prisutna velika neaktivnost prsnih mišića, mišića trbuha te mišića nogu zbog dugotrajnog sjedenja (Andrijašević, 1996.)
- da prevladavajuće sjedeći položaj tijekom rada zahtjeva malu energetsku potrošnju, nepovoljno djeluje na rad dišnog i probavnog sustava zbog čega ukupno postoji sklonost povećanju tjelesne težine, a time i masnog tkiva (Ražić, 2006.)

B) Prevladavajuće stoje

Procjena aktivnosti lokomotornog sustava zaposlenika ove skupine ukazuje:

- da stajanje zahtjeva statičko naprezanje velikih mišićnih skupina među kojima su više opterećeni mišići nogu i leđa
- da je u usporedbi sa sjedenjem energetska potrošnja ovih zaposlenika 10-15% veća
- da je česta posljedica dugotrajnog stajanja oticanje nogu
- da uspravni položaj tijela pogoduje bržoj pojavi umora
- da zbog uspravnog položaja tijela dolazi do nepovoljne raspodjele krvi u organizmu i razlika u krvnom tlaku. Tako je u kapilarama nogu veći krvni tlak nego u središnjem živčanom sustavu koji je istodobno i slabije opskrbljen krvlju.

C) Prevladavajuće hodaju

Procjena aktivnosti lokomotornog sustava zaposlenika ove skupine ukazuje:

- da su u ovoj skupini zanimanja noge i zdjelica najopterećeniji dio tijela

- da u odnosu na statične položaje tijela zaposlenika drugih skupina hodanje tijekom radnog vremena može imati pozitivne učinke na zdravlje jer se hodanjem na mjesto troši oko 30% više energije nego pri sjedenju (Ainsworth i sur., 2000.)
- da zbog toga zaposlenici ove skupine načelno lakše održavaju tjelesnu težinu, ali ukoliko postoji prekomjerna tjelesna težina tada je mnogo veći remeteći čimbenik rada
- da su kod ovih zanimanja mišići trupa te ruku i ramenog pojasa većinom neaktivni

D) Prenose teret

Procjena aktivnosti lokomotornog sustava zaposlenika ove skupine ukazuje:

- da su leđa najopterećeniji dio tijela jer podizanje, prenošenje, spuštanje, guranje, povlačenje ili pridržavanje tereta zahtjeva velika statična i dinamična naprezanja (Gomzi, 2002.)
- da su oštećenja lumbalnog dijela kralježnice sindrom ovih zanimanja, a najčešće se događaju u fazi podizanja tereta (Gomzi, 2002.)
- da nošenje većih i nezgrapnih tereta u paru uvijek uzrokuje kompenzatorni pretklon, što dovodi do znatnog povećanja statičkog napora i daljnjih mogućih oštećenja (Bujas, 1968.)
- da samostalno nošenje težih tereta uvijek uzrokuje kompenzatorni zaklon, što uzrokuje velike napadne sile na lumbalni dio kralježnice, a time i mogućnosti oštećenja (Neljak, 2009.)

3.2. Procjena energetske potrošnje zaposlenika tijekom rada

Energetska potrošnja iskazuje se u kalorijama, a za zaposlenika može biti mala, srednja ili velika. Malom se smatra ona koja iznosi 50% vrijednosti iznad bazalnog metabolizma zaposlenika, srednja energetska potrošnja odnosi se na zanimanja koja su od 50-100% vrijednosti iznad bazalnog metabolizma, a velika se smatraju ona zanimanja koja zahtijevaju više od 100% kalorijske iznad bazalne potrošnje. (B. Neljak, 2013)

3.3. Tjelesno aktivni vježbač

Datum rođenja: 28.1.1987.
Spol: ženski
Klasifikacija zanimanja: pripada skupini C i D.

Ispitanica je zaposlena u univerzalnoj sportskoj školi za predškolski uzrast i svakodnevne aktivnosti su dinamične i dominiraju aktivnosti prenošenja tereta (djece) i hodanja, te pripada zaposlenicima s velikom energetskom potrošnjom. Uz sve navedeno ispitanica se profesionalno bavila sportom 15 godina dok nije ozlijedila koljeno, nakon čega je uslijedio i operativni zahvat (dvije godine prije primjene programa).

3.4. Tjelesno neaktivni vježbač

Datum rođenja: 28.1.1987
Spol: muški
Klasifikacija zanimanja: pripada skupini A i B.

Ispitanik je zaposlen na prodajnom mjestu i njegovu svakodnevnicu obilježavaju obaveze koje su statične i prevladava stajanje i sjedenje, a također i kod sadržaja za ispunjavanje slobodnog vremena su naglašene navedene aktivnosti. Ispitanik se nikada prije nije bavio sportom niti bilo kakvom vrstom kontinuirane, organizirane rekreativne tjelesnom aktivnosti ili bio sudionik nekog fitnes programa.

4. OPIS PROVEDENOG KUĆNOG FITNES PROGRAMA

Fitnes nije ni sport, ni rekreacija, ni rehabilitacija; fitnes je poseban pristup zdravom načinu života putem sporta, rekreacije i rehabilitacije, koji se ostvaruje tjelesnim aktivnostima, odmorom i ishranom, uvažavajući spolne, uzrasne, kondicijske i druge karakteristike (Đorđe Nićin 2003, vlastiti prijevod).

Kućni fitnes program sadrži jednostavne programske sadržaje koji su dostupni, te prilagođeni vježbačima i njihovim različitim razinama usvojenosti znanja o

vježbanju, različitom stanju funkcionalnih i motoričkih sposobnosti te potpuno drugačijim zahtjevima na radnom mjestu.

Trenažni proces odvija se u periodu od dva mjeseca, odnosno devet tjedana (tablica 1). Važno je naglasiti da je izbor trenažnih sadržaja i opterećenja izrazito usmjeren na promjenu morfoloških karakteristika vježbača, te na razvoj pojedinih motoričkih sposobnosti prvenstveno zbog zdravstvenih učinaka, te poboljšanje razine radnih sposobnosti.

Redukcija potkožnog masnog tkiva i porast jakosti, ponajprije mišića trupa su primarni cilj programa. Oba su vježbača kroz cijeli period istovremeno provodila jednake programske sadržaje s prilagođenim apsolutnim opterećenjem u odnosu na individualne karakteristike i stanje treniranosti, ali približno jednakim relativnim opterećenjem.

Uz redukciju potkožnog masnog tkiva program je usmjeren na razvoj snage većih mišićnih skupina ruku i ramenog pojasa, mišića trupa i mišića donjih ekstremiteta, a samim time i na poboljšanje funkcionalnih sposobnosti.

Kompleksni program sastoji se od jednostavnih struktura kretanja, plesnih koraka aerobika, vježbi snage koje se izvode vlastitom težinom tijela, vježbi snage s rekvizitom (jedan uteg od 4 kilograma, dvije bučice od 1 kilograma, kotač s ručkama, prostirka za vježbanje) te vježbi istezanja i opuštanja mišića.

Za potrebe glavnog A i B dijela u kojem je provođena kružna metodička forma korišten je program koji svakih 30 sekundi proizvodi zvuk čime oglašava promjenu sadržaja tijekom vježbanja. Osim dijela gdje su korišteni aerobik koraci gdje je glazba obavezni dio (120-130 bpm) , poželjno je koristiti glazbu tijekom cijelog treninga jer ima pozitivan učinak na motivaciju vježbača i pomaže u ritmičnosti izvođenja vježbi.

4.1 Trajanje programa

Kao što je već spomenuto, kućni fitnes program za postizanje učinaka odvija se u periodu od dva mjeseca (tablica 1). Ukupan broj dana planiranih za ostvarivanje programa je 61 dan. Unutar tog razdoblja broj trenažnih dana i dana potrebnih za provedbu dijagnostike stanja iznosi 42 dana (39+3), te 19 dana odmora. Broj trenažnih dana u tjednu se postupno povećava, te prvi tjedan uključuje 3 trenažna

dana, od drugog do šestog tjedna provodi se 4 trenažna dana, šesti, sedmi i osmi tjedan provodi se 5 trenažnih dana, a posljednji, deveti tjedan 6 trenažnih dana.
Svaki trenažni dan sadržava samo jedan trening čije se trajanje također progresivno povećava.
Trajanje treninga u prva tri tjedna iznosi 45 minuta, zatim do posljednjeg tjedna provodi se 60 minuta (1 sat) i posljednji tjedan trajanje iznosi 70 minuta (1sat i 10 minuta).

Tablica 1. Prikaz trenažnih dana po tjednima i ukupno

Trajanje trenažnog perioda	01.04 – 01.06.2015
Tjedni sa 3 treninaga	1
Tjedni sa 4 treninag	4
Tjedni sa 5 treninga	2
Tjedni sa 6 trennga	1
Broj tjedana ukupno	9
Ukupan broj trenažnih dana	39
Broj dana za dijagnostiku	3

4.2. Struktura pojedinačnog treninga i primjeri vježbi

UVODNI DIO – u uvodnom dijelu provođene su jednostavne kretne strukture čija je izvedba minimalnog opterećenja. Svi elementi su se provodili u kretanju, prelaskom prostora (sobe) s jedne strane na drugu cca. 5 metara.
Npr. hodanje naprijed-nazad, hodanje s prijenosom težine s pete na prste, hodanje na prstima, na vanjskim bridovima stopala, bočno dokoračno i prekoračno kretanje, prelazak osloncem na dlanove i stopala, itd.
Trajanje 5 minuta.

PRIPREMNI DIO – pripremni dio sastoji se od dva dijela koji se provodio umjerenim i medijalnim opterećenjem.
U prvom pripremnom djelu provođene su vježbe dinamičkog istezanja u mjestu koje su po svojoj strukturi slične ili iste onima koje se namjeravaju provoditi u glavnom A dijelu programa, ali se izvode manjim amplitudama pokreta.

Npr. kruženja rukama u odručenju, iz zaručenja u uzručenje, zasuci trupom, otkloni trupa, pretkloni i zakloni trupa, iskoraci naprijed, nazad i u stranu, zanoženja, sunožno ispružanje u sijedu bez doticanja poda osloncem na dlanove, itd.

U drugom pripremnom dijelu provođene su vježbe high-low vrste aerobike koje se sadrže od ponavljanja 4 različita koraka (korak-dokorak, prednoženje pogrčeno, skok u raskorak, zanoženje pogrčeno, jednonožni poskok). Ovaj dio izvođen je na način da se 30 sekundi izvodio jedan aerobik korak i 30 sekundi lagano trčanje u mjestu između svake promjene koraka u ukupnom trajanju od 10 minuta.

S iznimkom u prva 4 tjedna gdje se izvodi smo trčanje u mjestu bez aerobik koraka.

Trajanje 10-15 minuta

GLAVNI A DIO – u glavnom A djelu sata sastoji se od općih dinamični vježbi za razvoj snage pojedinih topoloških regija, kružnom metodičkom formom koje se izvode submaksimalnim opterećenjem. Prema načinu opterećivanja u ovom dijelu provođena je kontinuirana varijabilna metoda što podrazumijeva da se nema faze odmora nego da se razina postignutog opterećenja tijekom izvedbe mijenja. Vježbe snage se izvode i intervalu od 30 sekundi nakon čega slijedi 30 sekundi trčanja u mjestu. Ukupno je po treningu 5 zadataka koje se izvode istim redoslijedom koji se realiziraju u 3 kruga. ukupno trajanje 15 minuta. Iznimka su zadnja dva tjedna kada su se provodila 4 kruga.

Vježbe progresivno postaju sve zahtjevnije sukladno s porastom sposobnosti vježbača. Ekstenzitet opterećenja se dozira brojem ponavljanja pojedine vježbe u 30 sekundi.

Npr. Vježbe za jačanje mišića ruku i ramenog pojasa – aerobik sklek, sklekovi u uporu klečećem, nakon skleka u uporu klečećem dotaknuti suprotno rame, sklekovi, sklekovi s doticanjem suprotnog i istog ramena, kruženja u odručenju sa i bez bučica, utegom iz priručenja do priručenje pogrčenog i uzručenje, iz predručenja pogrčenog do odručenja s bučicama, podizanje utega u predručenju pogrčeno, itd.

Vježbe za jačanje mišića trupa – dinamički zaklon podizanjem samo gornjeg djela trupa, ruke na čelu ili u priručenju ili u odručenju pogrčeno ili u uzručenju sa i bez bučica, podizanje istovremeno suprotne ruke i noge u ležanju na trbuhu, okretanje s trbuha na leđa i s leđa na trbuh s rukama u uzručenju, podizanje trupa do sijeda s

dlanovima na natkoljenicama ili s rukama na ramenima, te iznad glave, otkloni trupa u ležanju na leđima s ispruženom rukom, vježbe s kotačem s ručkama, itd.

Vježbe za jačanje mišića stražnjice i nogu – čučnjevi amplitudom od uspravnog položaja do cca. 110°, čučnjevi amplitudom od uspravnog položaja do cca. 90°, čučnjevi s naizmjeničnim podizanjem jedne noge pogrčeno nakon uspravnog položaja, podizanje jednonožno iz sijeda na krevetu, skok nakon čučnja, podizanje na prste u uspravnom položaju, iz ležanja na leđima osloncem na stopala podizati kukove, podizanje kukova s ispruženom i pogrčenom nogom gore itd.
Trajanje 15-20 minuta

GLAVNI B DIO – u glavnom B dijelu prevladavaju statičke vježbe za razvoj snage pojedinih topoloških regija. Izvodi se submaksimalnim opterećenjem intervalnom metodom rada. Na način da se zadrži određeni položaj tijela određen broj sekundi ili minuta i određenim brojem serija, ovisno o zahtjevnosti vježbe i trenutnom stanju vježbača. Predviđen odmor između svakog ponavljanja i između serija.
Npr. izometričke kontrakcije mišića natkoljenice u sijedu, izometrične kontrakcije mišića nadlaktice u priručenju pogrčeno, stav o podlakticama licem prema tlu različitih varijanti- sa zanoženjem jedne noge ispruženo, s obje ruke ispruženo, na jednoj podlaktici pogrčeno, zaklon trupa bez ili sa bučicama u odručenju pogrčeno ili u uzručenju, izdržaj u "sumo" čučnju, sijed uz zid naslonjenim leđima, itd.
Iznimka su zadnja 4 tjedna kada su nakon statičkih vježbi provođene i dodatne vježbe izvođenja koraka aerobike identične onima provođene u pripremnom dijelu i na istim principom rada.
Trajanje 10-15 min

ZAVRŠNI DIO – u završnom djelu provode se vježbe statičkog istezanja i opuštanja mišića. Vježbe se izvode minimalnim opterećenjem.
Npr. u uzručenju okrenuti dlan prema stropu i gurati ga bez okretanja prema gore, u predručenju spojiti dlanove i potiskivati naprijed, u ležanju na leđima donja noga ispružena, a gornja pogrčena u stranu, u ležećem položaju spojenih peta lagano potiskivati koljena prema tlu, sjed na pete ispruženim rukama, u sjedu prednožno pogrčeno maksimalni pretklon, itd.
Trajanje 5 minuta

Prema Milanoviću (2013;250) kriterij veličine trenažnih opterećenja mogu se razlikovati:
Maksimalna (90-100%)
Submaksimalna ili velika (75-90%)
Medijalna ili srednja (60-75%)
Umjerena (45-60%)
Minimalna ili mala (30-45%)

4.3. Napomene

- S obzirom da su vježbači različitih stanja treniranosti, a sve vježbe provode istovremeno, bitno je da ni jedan od njih ne prelazi u zonu maksimalnog opterećenja prilikom izvođenja vježbi jer spadaju u skupinu rekreativaca, a ne profesionalnih sportaša. U praksi se opterećenje treninga može regulirati na više načina. Subjektivan osjećaj opterećenja je jedan koji može biti objektivan u slučaju da vježbač ima iskustva u vježbanju. Drugi je pokazatelj broj otkucaja srca u jednoj minuti. Mjeri se nakon glavnog A i nakon glavnog B dijela jer u tim dijelovima opterećenja dostižu najviše vrijednosti. Vježbačima koji nisu na visokoj razini treniranosti nije preporučeno dostizati i raditi u maksimalnoj zoni opterećenja da ne bi uslijedile ozljede lokomotornog sustava zbog nepripremljenosti.

- Uzimanje tekućine prije, poslije i za vrijeme treninga također je bitno. Tijekom vježbanja tijelo se zagrijava i znojenjem se visoka temperatura smanjuje. Da ne bi došlo do dehidracije pije se voda prije početka vježbanja, nakon glavnog A dijela i u pauzi B dijela treninga.

- Iako se program izvodi u kući važno je da vježbači budu u adekvatnoj sportskoj odjeći i obući da ne dođe do ozljeda. Bez obuće vježbe se mogu provoditi u uvodnom i završnom dijelu gdje su minimalna opterećenja na zglobne sustave stopala.

- Vježbe koje zahtijevaju izvedbu u ležećim položajima ne smiju se izvoditi na krevetu ili na podu bez podloge, jer osim što izazivaju neugodu mogu prouzročiti ozljede. Vježbe se izvode na podu gdje se postavljaju prostirke za vježbanje ili deblji tepih.

- Motivacija ima visok utjecaj na vježbača, a samim time utječe i na krajnji rezultat. Posebno je potrebno motivirati neaktivnog vježbača jer nije naviknut na napore, stoga je tijekom provedbe sadržaja bitno prepoznati trenutke kada je potreban poticaj da ne poprimi negativan stav prema tjelesnim aktivnostima.

- Također na motivaciju ima utjecaj i glazba koja je za neke dijelove obavezna, ali treba pripaziti na tempo i ritam izvođenja vježbi stoga nije preporučljivo vježbati prebrzim ili presporim tempom. Poželjno je da bude 120-130 bpm, ovisno o dijelu sata.

- U programu ne smiju sudjelovati osobe sa zdravstvenim tegobama prije nego se posavjetuju s liječnikom specijalistom ili liječnikom opće prakse. Ako u bilo kojem trenutku dođe do ozljede vježbača program se zaustavlja dok osoba ne bude ponovno spremna i ne prestane osjećati bol ozlijeđenog mjesta. Također u slučaju ozljeda potrebno je savjetovanje s liječnikom.

5. METODE RADA

5.1. Uzorak ispitanika

Uzorak ispitanika definiran je kao uzorak od 2 vježbača.

Jedan vježbač je muškog spola i tjelesno je neaktivan a drugi je ženskog spola i tjelesno aktivan. Detaljni opis na str. 9.

5.2. Uzorak varijabli

Kinantropološka obilježja vježbača:

- Morfološke karakteristike prema (Scribd, 2012) opisuju građu tijela vježbača i rezultat su interakcije biološkog nasljeđa i adaptacije organizma na utjecaj različitih faktora, posebno trenažnog procesa, životnog stila i prehrane.

Morfološka obilježja:

- Masa tijela- izmjerena kućnom vagom
- Postotak masnog tkiva- procijenjen uređajem Omron BF306
- Opsezi: prsa, struka, trbuha, kukova, natkoljenice, potkoljenice, nadlaktice, podlaktice- izmjereni krojačkim metrom
- Indeks tjelesne mase - (ITM) izračunat je indirektno na osnovu zabilježenih vrijednosti mase i visine tijela, pomoću formule ITM = masa tijela (kg) / visina tijela (m2).

- Motoričke sposobnosti- Prema (M. Demir,2014) postoje različite definicije motoričkih sposobnosti gdje različiti autori taj pojam drugačije nazivaju (antoropomotoričke, kineziološke sposobnosti, biomotoričke dimenzije, kretne navike, motoričke dimenzije) ali opet se sve svodi na jednu definiciju gdje se govori o svojstvima čovjeka koja izražavaju njegovu fizičku pripremljenost za rad kao i stvarlačko ispoljavanje vlastite ličnosti. Motoričke sposobnosti čovjeka sudjeluju u rješavanju motoričkih zadataka i uvjetuju uspješno kretanje bez obzira da li su stečene treningom ili ne. U motoričke sposobnosti se ubrajaju: snaga, brzina, izdržljivost, agilnost, koordinacija, fleksibilnost, ravnoteža i preciznost. Za potrebe ovog programa izdvojena je snaga (sa podvrstama) kao dominantna motorička sposobnost koja pripada vrsti kvantitativnih motoričkih sposobnosti.

Različiti autori na različit način objašnjavaju i definiraju snagu. (literatura Scribd, 2012). Svaki naš pokret, a posebice onaj u kojem savladavamo znatno vanjsko opterećenje, ovisi o sposobnosti skeletnih mišića da proizvod silu i snagu. Stoga ne iznenađuje činjenica da jakost i snaga predstavljaju komponente fizičkog fitnesa koje desetljećima pobuđuju interes znanstvene i stručne javnosti diljem svijeta (Marković, 2008). Također prema (Marković, 2018) skeletni mišići posjeduju 3 temeljne sposobnosti:

Sposobnost da silu proizvede maksimalno

Sposobnost da silu proizvede brzo

Sposobnost da silu proizvede kroz duži vremenski period.

Motorički testovi:

- Izvođenje sklekova u 15 sekundi - za procjenu repetitivne snage ruku i ramenog pojasa te prsnih mišića
- Podizanje nogu iz ležanja na leđima, ponavljanja do otkaza - za procjenu snage prednje strane trupa
- Izdržaj u sjedu uz zid, na vrijeme do otkaza - za procjenu statičke snage mišića nogu
- Izdržaj u zaklonu do otkaza - za procjenu statičke snage mišića leđa
- Izdržaj u stavu o podlakticama licem okrenutim prema tlu ("plank")- za procjenu statičke snage mišića zaduženih za stabilizaciju trupa
- u klečećem položaju, frontalno, kotrljanje kotača s ručkama od sebe i prema sebi po podu do otkaza - za procjenu repetitivne snage mišića zaduženih za stabilizaciju trupa

❖ Funkcionalne sposobnosti su sposobnosti odgovorne za transport i iskorištavanje energije u ljudskom organizmu. Dijele se na aerobne sposobnosti i anaerobne kapacitete. Fitnes programi poboljšavaju aerobne i anaerobne procese, ubrzavaju oksidacijske procese u mišićima, omogućuju manifestiranje izdržljivosti, snage i brzine i time generalno omogućavaju bolju životni, radnu, obrambenu, sportsku i rekreativnu kondiciju (Đ. Nićin, 2003, vlastiti prijevod)

Za potrebe ove ovog rada nisu korištene metode za procjenu funkcionalnih sposobnosti.

Prema (D. Petričrvić) postupci za procjenu razine treniranosti danas zauzimaju neizostavno mjesto u svakom ozbiljnom programu treninga. Svoju su primjenjivost

našli, kako kod sportaša, tako i kod rekreativaca svih razina. Kod same provedbe testiranja bitno je da se se uvijek mora odvijati u sličnim uvjetima – ista podloga, isti vremenski uvjeti, isti način mjerenja, isti redoslijed testova, slični i unaprijed određeni odmori koji omogućavaju da umor ne narušava rezultate, paziti na redoslijed opterećenja regija tijela, jasna demonstracija i opis testova te po mogućnosti isti mjeritelji. Uz sve to ispitanici moraju biti kvalitetno zagrijani i pripremljeni za provođenje testova.

Sve ove stavke zadovoljene su prilikom vršenja procesa procjene stanja ispitanika za potrebe ovog rada.

5.3. Metode obrade podataka

Za usporedbu prikazanih rezultata motoričkih testova korištena je metoda izračunavanja postotaka koristeći program „Microsoft Excel“.

Matematička formula:

x = rezultat A/rezultat B x 100

rezultat A označava inicijalno stanje ispitanika

rezultat B označava finalno stanje ispitanika

Ako isti zadatak računamo u Excelu:

npr (B2/B3)*100

Dakle dijelimo dobivene rezultate (inicijalno/finalno) i količnik koji dobijemo množimo sa 100 i na taj način dobijemo postotak.

Tablica 2. primjer izračuna rezultata

SKLEKOVI U 15 SEKUNDI	INICIJALNO STANJE	FINALNO STANJE	RAZLIKA IZRAŽENA POSTOTKOM
TJELESNO AKTIVNI	16	18	0,8%
TJELESNO NEAKTIVNI	11	20	55%

5.4. Prikaz dobivenih podataka

Tablica 3. prikaz inicijalnog, tranzitnog i finalnog stanja oba ispitanika

	Tjelesno neaktivni vježbač			**Tjelesno aktivni vježbač**		
DATUM	**1.4.2015.**	**1.5.2015**	**1.6.2015.**	**1.4.2015.**	**1.5.2015**	**1.6.2015.**
MJERENJE	**INICIJALNO**	**TRANZITNO**	**FINALNO**	**INICIJALNO**	**TRANZITNO**	**FINALNO**
INDEKS TJELESNE MASE	23.7	23.1	22.7	23.6	23.0	22.3
MASA TIJELA	79,5 kg	77,4 kg	76,0 kg	66,5 kg	65,0 kg	62,5 kg
% MASNOG TKIVA	17,2 %	16,9 %	15,0 %	21,0 %	19,9 %	19,2 %
OPSEG PRSA	96,1 cm	98,0 cm	95,2 cm	93,0 cm	91,2 cm	89,2 cm
OPSEG STRUKA	86,6 cm	86,0 cm	84,3 cm	74,3 cm	73, 0 cm	70,0 cm
OPSEG TRBUHA	92,3 cm	90,0 cm	88,5 cm	82,5 cm	80,0 cm	77,5 cm
OPSEG KUKOVA	102,2 cm	100,5 cm	99,7 cm	101,0 cm	99,2 cm	98,0 cm
OPSEG NATKOLJENICE	57,5 cm	58,0 cm	57,0 cm	61,0 cm	60,0 cm	60,0 cm
OPSEG POTKOLJENICE	38,1 cm	37,5 cm	38,0 cm	36,0 cm	36,0 cm	36,5 cm
OPSEG NADLAKTICE	33,0 cm	32,6 cm	34,5 cm	29,2 cm	29,5 cm	28,5 cm
OPSEG PODLAKTICE	28,5 cm	27,5 cm	27,5 cm	25,0 cm	25,5 cm	24,5 cm
SKLEKOVI / 15 SEC	11 ponavljanja	16 ponavljanja	20 ponavljanja	16 ponavljanja	18 ponavljanja	18 ponavljanja
PODIZANJA NOGU IZ LEŽANJA	16 ponavljanja	32 ponavljanja	48 ponavljanja	25 ponavljanja	35 ponavljanja	64 ponavljanja
IZDRŽAJ U SJEDU UZ ZID	34 sec.	2:46 min	3:23 min.	1:35 min.	3:45 min	6:31 min.
IZDRŽAJ U ZAKLONU	45 sec.	1:30 min	2:11 min.	55 sec.	1:30 min	2:14 min.
PLANK	41 sec.	1:28 min	1:52 min.	57 sec	1:20 min	2:14 min.
KOLUT (PONAVLJANJE)	10 ponavljanja	17 ponavljanja	25 ponavljanja	7 ponavljanja	21 ponavljanje	34 ponavljanja

5.6. Prikaz dobivenih podataka izražen postotcima

Tablica 4. prikaz dobivenih rezultata motoričkih testova izražen u postotcima

MOTORIČKI TESTOVI	TJELESNO NEAKTIVNI VJ.	TJELESNO AKTIVNI VJ.
Sklekovi u 15 sekundi test br. 1	55%	0,8%
Kolut test br. 2	40%	20,5%
Podizanje nogu iz ležanja test br. 3	33%	39%
Plank test br. 4	30,8%	42%
Izdržaj u sjedu uz zid Test br. 5	16,5%	54.9%
Izdržaj u zaklonu test br. 6	34,3%	41%

U ovoj tablici prikazane su razlike izražene postotkom inicijalnog i finalnog testiranja koji prikazuje koliko su ispitanici napredovali u pojedinim motoričkim testovima. Rezultati pokazuju da su ispitanici ostvarili napredak u izvedbi svih testova za procjenu snage koji su korišteni za procjenu stanja ispitanika u ovom radu. Osim što je uočljiv napredak u izvedbi svih testova nakon završetka programa, ispitanici su najviše je vidljiv napredak u testovima koji zahtijevaju određeni vid snage koji nije specifični za njihova zanimanja.

Tjelesno aktivni vježbač ima manji napredak u testovima 6 i 1, jer spada u skupinu dinamičkih zanimanja gdje je zastupljeno prenošenje tereta i topološke regije za obavljanje tih aktivnosti su već u inicijalnim testiranjem prikazale više rezultate u odnosu na tjelesno neaktivnog vježbača, a samim time i manji napredak.

Tjelesno neaktivni vježbač je najmanji pomak imao kod testa za procjenu statičke snage donjih ekstremiteta/test br 5, jer spada u skupinu statičkih zanimanja gdje je dominantno stajanje. Morfološka obilježja nisu izražavana u postotcima jer su gotovo sve mjerne skale i mjerne jedinice jednake, tako da se napredak vježbača može primijetiti već samim uvidom u inicijalno i finalno stanje u tablici 3.

Najbitnija varijabla kod morfoloških obilježja je postotak masnog tkiva koji je kod tjelesno neaktivnog vježbača smanjen za 2,2% dok je kod tjelesno aktivnog vježbača smanjen za 1,8% . Od svih mjerenih opsega najveća razlika u odnosu na inicijalno stanje se može primijetiti kod opsega trbuha gdje je kod tjelesno aktivnog vježbača taj opseg smanjen za 5cm, a kod tjelesno neaktivnog za 3,8cm.

6. ZAKLJUČAK

Kod tjelesno aktivnog i kod tjelesno neaktivnog vježbača vidljive su promjene morfoloških obilježja na gotovo svim dimenzijama koje su izmjerene, te porast rezultat u svim motoričkim testovima koji su korišteni za prikaz stanja ispitanika. Razmatrajući svakog vježbača individualno, temelju dobivenih rezultata možemo zaključiti da je ovim programom ostvaren primarni cilj, koji je bio smanjenje postotka potkožnog masnog tkiva u svrhu poboljšanja zdravstvenog statusa, te sekundarni cilj, jačanje većih mišićnih skupina radi dugotrajnijeg izvršavanja svakodnevnih obaveza bez osjećaja umora, boli i naprezanja za vrijeme obavljanja obaveza.

Također možemo zaključiti da tjelesna aktivnost ima jako velik utjecaj na kinantropološka obilježja vježbača bez obzira na spol i prethodno stanje treniranosti, ali također i da ovisi o aktivnostima potrebnim za izvršavanje svakodnevnih obaveza. Kod tjelesno aktivnog vježbača gdje prevladavaju aktivnosti prenošenja tereta je zabilježen izrazito mali napredak od 0,8% u razvoju snage ruku i ramenog pojasa (koji je procijenjen testom 1 – broj sklekova u 15 sekundi), dok je kod tjelesno neaktivnog vježbača u čijem opisu zanimanja takve aktivnosti nisu uopće zastupljene, vidljiv je impresivan napredak od 55% u odnosu na inicijalno stanje. Zatim, u procjeni statičke snage donjih ekstremiteta, (koja je procijenjena testom 2-izdržaj u sjedu uza zid) kod tjelesno neaktivnog vježbača kod kojeg dominira stajanje prilikom izvršavanja obaveza, zabilježen je napredak od 16,5% što je puno manje nego kod tjelesno aktivnog vježbača koji je ostvario napredak od 54,9%. Ovi rezultati jasni su pokazatelj da tjelesna aktivnost ima velik utjecaj na kinantropološki status čovjeka bez obzira izvodi li tjelesne aktivnosti na poslu dok izvršava svoje obaveze ili kod kuće u svoje slobodno vrijeme.

Zbog napornih svakodnevnih obaveza oba su sudionika osjećala umor, a nerijetko i bolove u različitim dijelovima tijela, uzrokovanih specifičnostima zanimanja. Bolovi su nestali, a nelagoda i umor se postupno su se smanjivali. Ostvareni učinci potvrđuju da je potrebno vježbati u slobodno vrijeme radi povećanja radnih sposobnosti i poboljšanja zdravstvenog statusa u svrhu lakšeg obavljanja radnih obaveza, a samim time i osjećaja vlastitog zadovoljstva.

Kućnim fitnes programom ostvareni su vidljivi učinci koji prikazuju na poboljšanje stanja aktivnog i neaktivnog vježbača, uporabom programskih sadržaja utvrđeno je poboljšanje različitih topoloških regija koje su bitne za svakodnevno obavljanje zanimanja, a posebno za unaprjeđenje snage onih topoloških regija koje su svakodnevno manje aktivne

Rezultati su također pokazali da je uspješno smanjen postotak pokožnog masnog tkiva kod oba vježbača što ukupno pokazuje funkcionalnost "Kućnog fitnes programa" te da je cilj rada zadovoljen i ostvaren.

7. LITERATURA

POPIS LITERATURE (REFERENCE)

1. B. Anderson, B. & Pearl, E. R. Bruke (2000). *Fitness za sve*. Programi treninga za žene i muškarce.
2. M. Andrijašević (2000). *Rekreacijom do zdravlja*. Zagreb: Fakultet za fizičku kulturu.
3. D. Milanović (2011). *Teorija treninga.* Zagreb: Kineziološki fakultet.
4. Đ. Nićin (2003). *Fitness.* Beograd: Fakultet za menadžment u sportu univerziteta „Braća Karić“
5. C.A. Rahman & A. Schwarz (2006). *Muškarac u formi.* Osobni trener za mišiće i fitnes. Zagreb: Mozaik knjiga
6. G. Marković (2008). *Jakost i snaga u sportu*: definicija, determinante, mehanizacija, prilagodbe i trening. U I. Jukić, D. Milanović, C. Gregov (ur.) Zbornik radova: Kondicijska priprema sportaša 2008: trening snage, Zagreb 23. i 24. Veljače 2008 (str 20-21). Zagreb: Kineziološki fakultet: Udruga kondicijskih trenera Hrvatske.
7. B. Neljak (2013). *Kinezioliška metodika u osnovnom i srednjem školstvu.*- priručnik. Zagreb: Gopal d.o.o.
8. V. Šimunović & R. Barić (2011). *Motivacija za vježbanje pojedinih rekreativnih vježbača: spolne razlike.* Hrvatski Športskomed. Vjesn. 26: str 19-25
9. Stručni časopis za teoriju i metodiku kondicijske pripreme (2001) *Kondicijski trening:* volumen 5, broj 2, stranica 47-53.
10. M. Demir (2014*) Kondicioni trening* – pojam, struktura, planiranje, programiranje. Preuzeto s http://kakanjlive.com/kondicionitrening/poglavlje1.pdf
11. M. Jovanović, Đ. Nićin, (2013) Treća međunarodna konferencija *"Sportske nauke i zdravlje"*/Zbornik radova proceeedings. Preuzeto s http://www.siz-au.com/proceedings/01_zbornik_radova_2013.pdf
12. D. Petrićević, (2015). *Dijagnostika treniranosti*, Fitness trener. Preuzeto s

http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:yTFboYAZ53sJ:fitnesstrener.s4w.com.hr/dijagnostika-treniranosti-sto-je-i-zasto-se-provodi-3053.html+&cd=1&hl=en&ct=clnk&gl=hr

13. *Primjeri često korištenih formula u excelu, ic.ims.hr* Preuzeto s http://ic.ims.hr/office/excel2003/formule/formula26.html
14. B. Pernam (2010) *Jeli sustav sporta pravedan*, stručni članak file:///C:/Users/Korisnik/Downloads/25_Perman_172_184%20(1).pdf
15. Scribd (2012). *Utjecaj tjelesnog vježbanja na zdravlje.* Preuzeto s http://www.scribd.com/doc/117721508/Antropoloske-karakteristike-sportasa#scribd

PRILOZI

Tablica 1. Prikaz trenažnih dana po tjednima i ukupno
Tablica 2. Primjer izračuna rezultata
Tablica 3. Prikaz inicijalnog, tranzitnog i finalnog stanja oba ispitanika
Tablica 4. Prikaz dobivenih rezultata motoričkih testova izražen u postotcima