UNIVERZA V LJUBLJANI
FAKULTETA ZA ŠPORT
Športna vzgoja

VPLIV PREHRANJEVALNIH NAVAD NA VZDRŽLJIVOST TER MOČ MLADOSTNIKOV

MAGISTRSKO DELO

Avtorica dela
KAJA KUS

Ljubljana, 2016

UNIVERZA V LJUBLJANI
FAKULTETA ZA ŠPORT
Športna vzgoja

VPLIV PREHRANJEVALNIH NAVAD NA VZDRŽLJIVOST TER MOČ MLADOSTNIKOV

MAGISTRSKO DELO

MENTOR: prof. dr. Gregor Jurak
SOMENTOR: doc. dr. Vedran Hadžić
RECENZENT: doc. dr. Matej Majerič

Avtorica dela:
KAJA KUS

Ljubljana, 2016

IZJAVA

Podpisana Kaja Kus, rojena 15.5.1989, študentka Fakultete za šport Univerze v Ljubljani, program Športna vzgoja, izjavljam, da je magistrsko delo z naslovom ***Vpliv prehranjevalnih navad na vzdržljivost ter moč mladostnikov****, pri mentorju prof. dr. Gregorju Juraku, somentorju doc. dr. Vedranu Hadžiću in recenzentu doc. dr. Mateju Majeriču, avtorsko delo. V magistrskem delu so uporabljeni viri in literature korektno navedeni, teksti niso prepisani brez navedbe avtorjev.*

Podpis avtorice:_____

ZAHVALA

Iskreno se zahvaljujem mentorju prof. dr. Gregorju Juraku in Katji Zdešar Kotnik za vse kakovostne nasvete in pomoč pri izdelavi magistrskega dela.

Hvala Sanji Filipič, lektorici in prevajalki.

Posebna zahvala gre moji družini, brez katere ne bi bila to, kar sem.

Hvala Matej, ker že od vsega začetka verjameš vame.

Ključne besede: življenjski slog mladostnikov, gibalne sposobnosti, telesni fitnes, telesna dejavnost, prehranske navade, nezdrava prehrana, debelost, vegetarijanstvo, smernice zdravega prehranjevanja

VPLIV PREHRANJEVALNIH NAVAD NA VZDRŽLJIVOST TER MOČ MLADOSTNIKOV

Kaja Kus

IZVLEČEK

Namen raziskovalne naloge je bil ugotoviti, kakšen je vpliv prehranjevalnih navad na vzdržljivost ter moč 15 let starih slovenskih mladostnikov.

Podatki so bili zbrani v okviru raziskave ARTOS 2014 in zajemajo 373 dijakov in dijakinj, ki obiskujejo različne srednješolske programe. Podatki za namen naše raziskave so bili pridobljeni s pomočjo gibalnih testov iz SLOfit in EUROFIT testne baterije (stopnjevalni tek, vesa v zgibi in stisk pesti) in spletnega vprašalnika o prehranjevalnih navadah, ki je povzet po nemškem vprašalniku KiGGS (Mensink in Bureger, 2004).

Ugotovili smo statistično neznačilne korealcije med skupno HuSKY oceno, ki opredeljuje prehranjevalne navade mladostnikov glede na priporočila in testi preučevanih dimenzij gibalne učinkovitosti. Zato smo v nadaljevanju oblikovali modele multiple linearne regresije, s katerimi smo preučili vpliv posameznih skupin živil po HuSKY in pa spola na rezultate v posameznih testih gibalne učinkovitosti. Ugotovili smo, da na teste aerobne in mišične vzdržljivosti ter moči vpliva samo spol. Analiza razlik v izbranih gibalnih spremenljivkah glede na tip prehranjevanja je pokazala, da imajo pri spremenljivkah VESA V ZGIBI in AEROBNA KAPACITETA boljše rezultate tisti mladostniki, ki se prehranjujejo mešano, pri mladostnicah pa tiste, ki se prehranjujejo pretežno brezmesno. Pri testu STISK PESTI se pri mladostnikih ne opazi razlik v rezultatih glede na tip prehranjevanja, pri mladostnicah pa so imele v povprečju boljši rezultat tiste, ki se prehranjujejo mešano.

Raziskovalna naloga odpira pomembno strokovno in raziskovalno vprašanje glede ustreznosti prehranskih smernic z vidika energijskih potreb mladostnikov ter njihovega ustreznega telesnega fitnesa.

Keywords: Young persons' lifestyle, motor skills, physical fitness, physical activity, eating habits, junk food, obesity, vegetarianism, guidelines for healthy eating

THE EFFECT OF EATING HABITS ON ENDURANCE AND STRENGTH OF ADOLESCENTS

Kaja Kus

ABSTRACT

The purpose of this research paper was to establish the effects of eating habits on the endurance and strength of 15-year old Slovenians.

The data was collected within the ARTOS 2014 study research which included 373 students from various high secondary school programmes. Data used in this research was obtained through physical fitness tests from the SLOfit and EUROFIT test battery (shuttle run test, bent arm hang, handgrip test) and an on-line questionnaire about eating habits taken from the German questionnaire KiGGS (Mensink and Bureger, 2004).

Statistically unsignificant correlations between the total HuSKY grade, which defines adolescents' eating habits with regard to recommendations, and the tests of studied physical fitness dimensions were established. That is why multiple linear regression modules were designed which were used to study the effect of individual food groups according to HuSKY and gender on the results in particular physical fitness variables. It was established that only gender had an effect on the aerobic and muscular endurance and strength tests. An analysis of the differences in the selected physical fitness variables with regard to diet type showed better results in the BENT ARM HANG and AEROBIC CAPACITY variables in those young men who had a varied diet, and in those young women whose diet was mainly meat-free. In the HAND GRIP test no differences were noted with regard to diet type, but a better result was observed on average for young women with a mixed diet.

The research opens up an important professional and research question regarding the suitability of dietary guidelines from the view point of adolescents' energy needs and their desirable physical fitness.

KAZALO VSEBINE

1 Uvod ... 10
1.1 Mladostništvo ... 12
1.2 Zdrav življenjski slog mladostnikov ... 12
1.2.1 Gibalne sposobnosti ... 14
1.2.2 Z zdravjem povezan telesni fitnes ... 15
1.2.3 Pomen telesne dejavnosti za mladostnike ... 16
1.2.4 Posledice pomanjkanja telesne dejavnosti za mladostnike ... 17
1.3 Prehranske navade mladostnikov ... 18
1.3.1 Hranilne snovi ... 18
1.3.2 Smernice zdravega prehranjevanja ... 20
1.4 Vegetarijanstvo ... 21
1.5 Povezava telesnega fitnesa in prehrane ... 23
1.6 Cilji ... 23
1.7 Hipoteze ... 23
2 Metode dela ... 24
2.1 Preizkušanci ... 24
2.2 Pripomočki ... 24
2.3 Postopek ... 25
3 Rezultati ... 29
3.1 Opisna statistika ... 29
3.2 Korelacije ... 31
3.3 Regresija (posamezne skupine živil-gibalni testi) ... 34
3.3.1 Regresijski model VESA V ZGIBI ... 36
3.3.2 Regresijski model STISK PESTI ... 37
3.3.3 Regresijski model AEROBNA KAPACITETA ... 38
3.4 Večfaktorska analiza variance ... 39
3.4.1 Anova VESA V ZGIBI ... 40
3.4.2 Anova STISK PESTI ... 41
3.4.3 Anova AEROBNA KAPACITETA ... 42
4 Razprava ... 44
4.1 Prehranjevalne navade mladostnikov ... 44
4.2 Povezanost HuSKY ocene s spremenljivkami aerobne in mišične vzdržljivosti ter moči ... 45
4.3 Povezanost posameznih skupin živil in spremenljivk aerobne in mišične vzdržljivosti ter moči ... 46
4.4 Vpliv posameznih skupin živil na spremenljivke aerobne in mišične vzdržljivosti ter moči ... 46
4.5 Povezanost med tipi prehranjevanja in rezultati v spremenljivkah aerobne in mišične vzdržljivosti ter moči pri mladostnikih ... 46
5 Sklep ... 48
6 Viri ... 50

7 Priloge 58
7.1 Priloga 1: ARTOS – opis gibalnih testov 58
7.2 Priloga 2: Vprašalnik o pogostosti uživanja posameznih živil 60

KAZALO TABEL

Tabela 1: Območje zdravega fitnesa (Jurak idr., 2016) 16
Tabela 2: Priporočen dnevni vnos in količine hranil (Kersting idr., 2005) 20
Tabela 3: Dejavniki in kriteriji ocenjevanja modela zdravega prehranjevanja HuSKY (Kleiser idr., 2009) 27
Tabela 4: Osnovna statistika HuSKY ocena…… 29
Tabela 5: Osnovna statistika posameznih skupin živil 22
Tabela 6: Korelacija HuSKY ocene s testi aerobne in mišične vzdržljivosti ter moči 32
Tabela 7: Korelacija za moške med posameznimi testi in skupinami živil 32
Tabela 8: Korelacija za ženske med posameznimi testi in skupinami živil 33
Tabela 9: Odstotek mladostnikov po posameznih intervalih ustreznosti pravilnega prehranjevanja za izbrane skupine živil 35
Tabela 10: Osnovna statistika dihotomnih spremenljivk 35
Tabela 11: Regresijski model VESA V ZGIBI 36
Tabela 12: Regresijski model STISK PESTI 38
Tabela 13: Regresijski model AEROBNA KAPACITETA 39
Tabela 14: Testi za ugotavljanja medsebojnega vpliva VESA V ZGIBI 41
Tabela 15: Testi za ugotavljanja medsebojnega vpliva STISK PESTI 41
Tabela 16: Testi za ugotavljanja medsebojnega vpliva AEROBNA KAPACITETA 43

KAZALO SLIK

Slika 1: HuSKY ocena prikazana v deležih 30
Slika 2: Aritmetična sredina ocen skupin živil 30

1 UVOD

Čas, ki ga živimo, je čas skrajnosti. Medijska svoboda, ki mladim kaže lahke poti za doseganje uspehov, nenehne težnje za materialnimi dobrinami brez razlag za težavnost poti za doseganje ciljev, so razlogi, da mladi padajo v apatičnost, starši pa zaradi bitke za vsakdanjo ekonomijo izgubljajo vzorce za svoj zdrav način življenja in s tem dajejo mladim zelo slabe vzore. Od mladih pričakujemo, da bodo v najpomembnejši fazi svojega življenja sprejemali odločitve okrog zdravega načina življenja, pri tem pa pozabljamo, da niso uposobljeni za sprejemanje tako odgovornih strokovnih mnenj. Še več, v njihovi razvojni fazi so njihova ravnanja enostavna in težijo k lagodju, udobju in ukvarjanju z lahkimi in všečnimi dejavnostmi.

Umestiti uspeh od neuspeha, zdravo od nezdravega, pravilno od nepravilnega so izzivi, s katerimi se spopada znanost in nujno vsak posameznik, iščoč prave odločitve. Posebej izpostavljena skupina v naporih, posvečenih zdravemu načinu življenja, so mladostniki, ki jim tudi na mestih institucionalnega obveznega vzgojno-izobraževalnega sistema zaradi prenatrpanih predmetnikov in pomanjkljivega časa vzgojiteljev za zdravju primernega usposabljanja mladih zmanjkuje jasnih vzorcev zdravega načina življenja. Svoj prosti čas mladostniki zaradi pomanjkanja časa in pogosto tudi zaradi strokovne neusposobljenosti staršev v pretirani meri posvečajo zdravju nekoristnim vsebinam. V svetu, v katerem je vsak vedno bolj okupiran s skrbjo zase, tudi na lokalnih nivojih ni dovolj organiziranih, strokovno vodenih in mladostnikom približanih oblik porabe prostega časa, ki bi bile namenjene njihovemu zdravemu načinu življenja. Mnenja smo, da je področju zdravega načina življenja namenjeno premalo poudarka v otroško-varstvenem in osnovnošolskem obdobju razvoja mladostnika. V predmetnikih in učnih načrtih se preveč ukvarjamo s faktografijo zaradi česar strokovnemu kadru (vzgojiteljem in učiteljem) zmanjkuje prepotrebnega časa za ustvarjalne, letom primerne vsebine iz področja oblikovanja mlade osebnosti. S faktografijo natrpani predmetniki in učni načrti se nadaljujejo tudi na stopnji srednjega in poklicnega izobraževalnega sistema. Šolski programi so oblikovani na način, da ne dovoljujejo izbranega prostega časa tudi po izteku rednih šolskih programov, saj se z domačimi zaposlitvami vezanimi na šolski program mladostniki in njihovi starši ukvarjajo velik del dneva po izteku rednega šolskega programa. Globalnega problema ne rešujejo pravilniki, ki jih sprejemajo šole okrog statusa športnika ali kulturnika, saj so pravilniki nastavljeni tekmovalno in temeljijo izključno na ligaških rezultatih in s tem zaobidejo večino mladostnikov. Ta oblika življenja in dela mladih lajša življenje aktivnim športnikom, ne rešuje pa problema odnosa mladih do izbire zdravih življenjskih navad. Problematika je zelo kompleksna in potrebuje celostne analize in na podlagi le teh usmeritve in poti k boljšemu stanju.

V iskanju odgovorov na težka vprašanja se gibljemo med racionalnostjo, emotivnostjo in instinktivnostjo. Ko želimo pomagati mladim, bi bili radi racionalni, zato bi radi mladostniku naložili lahke naloge in malo odrekanj. Glede na to, da jih imamo radi in smo nanje čutveno vezani nas vodi čustvenost in jim ne dovoljujemo odraščanja. Še več, veliko izključno

njihovih del in zadolžitev raje opravimo sami. Kljub navedenemu nam instinkt v povezavi z razvojem mladostnika narekuje, da moramo iz njega oblikovati samoiniciativno in odgovorno osebnost. Gibljemo se torej v področju sprejemanja odločitev, kjer s sprejemanjem ene odločitve lahko porušimo kompleksnost rasti. Našteto predstavlja težke izzive pred oblikovane osebnosti, ki s svojim vzorom res kažejo smer mladi generaciji. Seveda pa je to premalo. Potrebno je iskati prave poti za delo z mladimi, ki kot neoblikovane osebnosti lahko na poti k zdravemu načinu življenja naredijo mnogo več. Za potrebe oblikovanja strategije pravih poti k zdravemu načinu življenja moramo nameniti več organiziranega in strokovno vodenega prostega časa. Do tega lahko pridemo z osveščanjem mladih in njihovih najbližjih, da sta pogoja za kvalitetno psihomotorično življenje nujno potrebna vsakokratna analiza in iz nje izhajajoča oblikovana in načrtovana aktivnost.

V Sloveniji že 30. leto za potrebe analize stanja mladih vodimo športnovzgojni karton in njegovi rezultati so osupljivi, žal se iz leta v leto slabšajo (Kovač idr., 2007). Za slabo stanje bi bilo prepovršno kriviti zunanje faktorje (boljše ekonomsko stanje, prepoudarjena in napačna skrb staršev za napredek otrok, premali poudarek družbe za psihofizični razvoj mladostnika, preveč enostranska usmeritev šolskih predmetnikov, preslaba strokovna angažiranost za prihomotorični razvoj mladih). Razvoj družbe v smislu angažiranosti mladih ponuja vedno več izzivov, ki mlade vodijo v manipulativni in nezdrav način preživljanja tako njihovega delovnega, kot njihovega prostega časa (mediji, informacijska tehnologija, svet reklam in vzorcev "uspešnosti", preslaba kompleksna predstavitev poti k uspešni življenjski poti posameznikov, tako iz sveta umetnosti, znanosti in športa). Vzorci poti k odličnosti in gola tekmovalnost so za mlade ljudi preveč izločilni faktorji, saj so na začetku svoje življenjske poti rezultati njihovega življenja in dela preveč oddaljeni.

Mozaik uspešnega in zdravega življenja mladih je zelo pester, zato se v magistrskem delu osredotočamo samo na del zdravega načina življenja. Gotovo je to prehrana, ki je v času, ki ga živimo, podvržena zelo agresivnemu in za mlade mamljivemu reklamnemu nastopu proizvajalcev hrane in ponudbi, ki ne oziraje se na posledice obljublja hitro dosego želenih ciljev zdravega načina prehranjevanja. Poleg tega je hiter in posledično stresen ter tekmovalen način življenja razlog za poseganje k hitremu, nezdravemu, nerednemu načinu oblikovanja prehranjevalnih navad. Trendi modnega sveta še posebej mlade naravnost silijo v izbiro nezdravega načina prehranjevanja.

Zaradi navedenega se v magistrskem delu osredotočamo na strokovno analizo vzorcev prehranjevanja in njihovo povezanost z močjo in vzdržljivostjo mladostnikov. Za prikaz problema smo najprej teoretično analizirali področja preučevanja. Opredelili smo življenjsko obdobje mladostništva in življenjski slog mladostnikov. Pri opredelitvi življenjskega sloga mladostnikov smo se posebej zanimali za vplive najširšega okolja in dejavnikov, ki oblikujejo življenjski slog mladostnikov. Zanimal nas je vpliv prijateljev na posameznikovo športno udejstvovanje, vpliv staršev, učiteljev in vaditeljev na sprejemanje odločitev okrog ukvarjanja s športom. Opredeljevali smo se okrog vpliva šole in družine na vključevanje v telesne

dejavnosti. Za pravilen pristop k nalogi smo preverili literaturo, ki govori o gibalnih sposobnostih mladih s posebnim poudarkom na moči in vzdržljivosti. Pri iskanju strokovnih odgovorov na gibalne sposobnosti smo iskali razlike med spoloma. Vzdržljivost posameznika smo razdelili na mišično in aerobno vzdržljivost in iskali njuno povezanost. Prikazali smo območje zdravega fitnesa za izbrane spremenljivke in uporabili kazalnike po spolu. Telesno dejavnost smo teoretično opredelili kot razlog za primeren razvoj. Posebej natančno smo se dotaknili prehranskih navad in hranilnih snovi, potrebnih za razvoj. Glede na eno od naših raziskovalnih vprašanj smo predstavili smernice zdravega prehranjevanja in opredelili vegetarijanstvo.

Magistrsko delo je namenjeno zlasti strokovnim delavcem s področja organizirane in strokovno vodene športne vzgoje in strokovnjakom s področja prehrane.

1.1 MLADOSTNIŠTVO

Mladostništvo ali adolescenca je razvojno obdobje med koncem otroštva in začetkom zgodnje odraslosti, torej med približno 11. - 12. in 22. - 24. letom. To razvojno obdobje se začenja s predpuberteto in puberteto. Puberteta je obdobje pospešenega telesnega razvoja, vključno z razvojem reproduktivne zrelosti. V razvojni psihologiji pod izrazoma predpuberteta in puberteta ne pojmujemo le bioloških sprememb, temveč tudi spremljajoče psihološke spremembe (Marjanovič Umek in Zupančič, 2004).

V času mladostništva se torej mladostniki srečujejo z mnogimi spremembami, tako telesnimi kot tudi čustvenimi. Mladostništvo pa je tudi čas spoprijemanja z različnimi razvojnimi nalogami. »Razvojna naloga je naloga, ki se pojavi v določenem obdobju posameznikovega življenja kot rezultat njegovega telesnega razvoja, družbenih zahtev v njegovem okolju ter osebnih aspiracij in vrednot posameznika samega« (Havighurst, 1972, v Zupančič, 2004, str. 521). Mladostništvo je torej razvojni prehod med otroštvom (obdobjem odvisnosti, zaščitenosti, primerne navezanosti na družino) in odraslostjo (obdobjem samostojnosti, neodvisnosti, odgovornosti zase in za druge), v katerem prihaja do pomembnih med seboj povezanih telesnih, spoznavnih in psihosocialnih sprememb (Hrovat, Magajna 1987).

Vse našteto je razlog za pristop na poti k nujnemu zdravemu življenjskemu slogu mladostnikov.

1.2 ZDRAV ŽIVLJENJSKI SLOG MLADOSTNIKOV

Oblikovanje življenjskih slogov otrok in mladine je odvisno od številnih dejavnikov. Na posameznikovo gibalno dejavnost vplivajo tri področja (Sallis in Owen, 1999): intrapersonalno (biološko, psihološko in posameznikovo vedenje), socialno (podpora družine

in sovrstnikov; socialni položaj družine) in okolje, v katerem živi posameznik (športne površine in objekti, njihova dostopnost, ponudba društev).

Z besedno zvezo življenjski slog označujemo zgolj prostovoljne življenjske sloge, odločitve glede obnašanja in še posebej vzorce potrošnje, ki jih ljudje sami izberejo (Blaxter, 1990). Nekateri zagovarjajo, da smo sami odgovorni za svoj življenjski slog, drugi pa poudarjajo, da je življenjski slog posameznika odvisen tudi od mnogih družbenih, kulturnih in ekonomskih dejavnikov, na katere nima neposrednega vpliva (Starc in Kovač, 2007). Glede izbire življenjskega sloga smo svobodni, vendar zgolj znotraj določenih okvirjev, ki jih vzpostavlja naše okolje.

Z vidika posameznika lahko življenjski slog razumemo kot množico praks, dejavnosti, kulturnih orientacij in želja, ki se izražajo v navadah oblačenja, hranjenja, delovanja in priljubljenih okoljih za srečevanje z drugimi (Starc in Kovač, 2007). Če vse to umestimo v trenutne procese, ugotovimo, da življenjske sloge sodobnih ljudi, otrok ter mladostnikov zaznamujejo privatizacija javnega življenja, individualizacija in globalizacija (Livingstone, d'Haenens in Hasebrink, 2001). Z vidika privatizacije javnega življenja igrajo pomembno vlogo starši, saj vplivajo na vzpostavljanje življenjskega sloga. Privatizacija javnega življenja pomeni predvsem zaščitništvo staršev, ki otrokom omejujejo dostop do javnih prostorov (igra na dvorišču, sprehajanje po bližnji okolici, ipd.). Življenjski prostor otrok je postal omejen in nadzorovan, saj je njihova mobilnost odvisna od staršev in njihovega časa. Kljub temu, da so omejeni in nadzorovani s strani staršev, živijo skupaj, a ločeno od njih (Flichy, 1995). To je značilno za proces individualizacije, ko starši otrokom postavljajo cilje. Buchner (1990) je opažal, da se je konec dvajsetega stoletja uveljavila praksa, po kateri se morajo otroci usmeriti na pričakovano življenjsko pot predvsem s strani staršev. Tretji proces je globalizacija, ki jo zaznamuje potrošništvo. Potrošništvo je postalo neke vrste kultura, ki vdira v domove. Ob tem, da so otroci in mladostniki projekt sami sebe, so projekt tudi svojim staršem, ki vanje vlagajo svoje upe, želje in denar. Na globalizacijo imajo velik vpliv tudi nove tehnologije, ki zavzemajo velik del prostega časa. Otroci in mladostniki le te obvladajo bolje od svojih staršev, s tem pa prejemajo vrsto sporočil, ki vplivajo na njihove okuse (Kline, 1993).

Dosedanje raziskave življenjskih slogov kažejo, da na telesno dejavnost adolescentov vplivajo pomembni drugi (Brettschneider in Naul, 2004). Nekatere raziskave pa poročajo, da na posameznikovo športno udejstvovanje vplivajo prijatelji, ne glede na družbeno-ekonomski status posameznika (Thompson, Humbert, Mirwald, 2003). Pogosteje se v šport želijo vključiti mladostniki, čigar prijatelji se ukvarjajo s športom.

Velik vpliv za vključevanje otrok v športne dejavnosti imajo starši (spodbujanje, plačevanje vadnine, kupovanje športne opreme…), vlogo pomembnih drugih pa igrajo učitelji, vaditelji in trenerji, ki vplivajo na to, ali se bo mladostnik v kasnejšem obdobju ukvarjal s športom ali ne. Ključni dejavnik za vključevanje otrok v športne dejavnosti pa imajo institucije, v katere je otrok vključen in kjer preživi večino časa. Po mnenju mnogih raziskovalcev imata šola in

družina najpomembnejši vpliv na otroka in mladostnika za vključevanje v telesne dejavnosti (Trudeau in Shephard, 2005).

1.2.1 GIBALNE SPOSOBNOSTI

V športu se človek srečuje z različnimi gibalnimi sposobnostmi, med katere sodijo koordinacija, gibljivost, moč, hitrost in vzdržljivost. Gibalne sposobnosti so tiste človekove lastnosti, ki povzročajo individualne razlike v gibalni uspešnosti posameznikov. Pri vsaki osebi so drugačne in so posledica različnih dednostnih dejavnikov, vplivov okolja in izkušenj. Uspešnost izvedbe posamezne gibalne naloge je odvisna od kombinacije več različnih gibalnih sposobnosti, kjer vsaka od njih sodeluje s svojim relativnim deležem (Jošt, Dežman, Pustovrh, 1992). Izsledki kažejo, da so gibalne sposobnosti slovenskih dijakov in dijakinj, ki jih uvrščamo v skupino debelih, močno podpovprečne (Kovač idr., 2007). Ta skupina dijakov ima tudi zelo slabe rezultate v relativni mišični moči rok in ramenskega obroča.

Moč predstavlja temeljno človekovo gibalno sposobnost, opredeljuje pa jo silovitost človekovih mišic, ki delujejo na breme ali športnikovo telo. Cilj uporabe moči je premagati breme (dvig), vreči ali suniti breme (sunek, met) in skočiti najvišje ali najdlje (skoki). Na moč vpliva fiziološki presek mišice, znotrajmišična koordinacija, medmišična koordinacija, breme in hitrost krčenja ter prevladujoč tip mišičnih vlaken (Ušaj, 1996).

Psihološki dejavniki moči:

- emocionalna afektna stanja (stanja močnega čustvovanja);
- vedenjske značilnosti;
- motivacija;
- patološka psihična stanja (psihična obolenja).

Biološki dejavniki moči:

- spol;
- starost;
- prehranjenost.

Med spoloma obstaja bistvena razlika v izrazu moči. Ženske imajo za 1/3 manj mišične mase in več podkožnega mastnega tkiva. Povprečna ženska lahko izrazi okrog 70% moči povprečnega moškega. Povprečno natreniran človek pa doseže svojo največjo moč med 20. in 30. letom starosti, nato pa začne moč upadati, ker se mišice tanjšajo in spreminjajo svojo zgradbo. Na moč vpliva tudi ustrezna prehranjenost. Za rast in razvoj mišičnega tkiva je potrebna kakovost prehrane. Ker so osnovni gradbeni element mišičnega tkiva beljakovine, jih je potrebno vnašati v zadostnih količinah. Za delo mišic so potrebni tudi ogljikovi hidrati

in maščobe. Če ogljikovih hidratov in maščob primanjkuje, se za mišično delo uporabijo tudi beljakovine (Pistotnik, 2011).

Glede na delež telesa, s katerim premagujemo obremenitev, jo lahko razdelimo na splošno (moč celotnega mišičevja nekega človeka) in specifično moč (moč pridobljena s specifično vadbo). Lahko pa jo razdelimo na največjo moč (breme, ki ga pri določenem gibanju lahko enkrat premagamo), hitro moč (breme pospeši z največjim pospeškom) in mišično vzdržljivost (Ušaj, 1993).
Mišična vzdržljivost je lahko statična (vesa v zgibi) ali dinamična. Pri statični gre za ohranjanje izometrične kontrakcije (napetost v mišici se poveča, sklep pa ostane v istem položaju) kar najdlje časa. Odvisna je od motivacije tistega, ki napor premaguje in od zmogljivosti njegovih mišic. Dinamična vzdržljivost v moči pa je odvisna od intenzivnosti napora in od zmogljivosti aerobnih procesov v obremenjeni mišici (Ušaj, 1996).

Vzdržljivost je sposobnost uspešnega premagovanja dogotrajnega napora. Pojasnjuje dva, med seboj odvisna organska sistema: mišično vzdržljivost in srčno-dihalno vzdržljivost. Odvisna je od zmogljivosti aerobnih energijskih procesov v človekovem organizmu. Določajo jo različne sposobnosti, zlasti aerobne sposobnosti, koordinacija gibanja, hitrost, moč, konativne dimenzije in drugo. Lahko jo razdelimo na osnovno in specialno. Osnovna vzdržljivost omogoča uspešno premagovanje napora v različnih gibalnih nalogah, specialna pa se nanaša na uspešnost dolgotrajnega napora v določeni disciplini neke športne panoge (Ušaj, 1993). Glede na trajanje napora jo razdelimo na hitrostno vzdržljivost (napor traja od 30 sekund do 3 minute), dolgotrajno/aerobno vzdržljivost (napor traja do 30 minut) in super dolgotrajno vzdržljivost (napor traja eno do več ur ali celo dni) (Ušaj, 1996).

Psihološka dejavnika aerobne vzdržljivosti sta razumski in čustveni del posameznikove psihe, najpomembnejša biološka osnova dolgotrajne vzdržljivosti pa so aerobni energijski procesi. Omogočajo jo kisik in primerna goriva (glikogen, glukoza, proste maščobne kisline in glicerol). Na dolgotrajno vzdržljivost vplivajo mišična vlakna, razpoložljivost kisika, poraba kisika, presnovni produkti, goriva, ekonomičnost gibanja, neprekinjen in prekinjen napor, motivacija ter dejavniki okolja.

1.2.2 Z ZDRAVJEM POVEZAN TELESNI FITNES

Med mednarodno uveljavljene kazalnike z zdravjem povezanega fitnesa sodita aerobna moč in mišična moč. Aerobna moč je kazalnik učinkovitosti delovanja srčno-žilnega sistema, ki med telesnim naporom mišicam dobavlja kisik in hranila, ki pri mišičnem delu izgorevajo. Mišična moč pa kaže na učinkovitost mišic, da proizvajajo silo (Jurak idr., 2016).

Aerobna vzdržljivost in mišična vzdržljivost sta kazalnika naše gibalne učinkovitosti in kažeta splošne značilnosti našega organizma. Z visoko razvitimi aerobnimi sposobnostmi

zmanjšujemo tveganja srčnih obolenj, diabetesa in kapi. Visoko razvita mišična vzdržljivost pa je pomembna za preprečevanje poškodb, saj omogoča ustrezno telesno držo, zdravje spodnjega dela hrbtenice in celotno delovanje telesa (Jurak idr., 2016).
V spodnji tabeli so prikazani priporočeni rezultati za test vesa v zgibi in 20-m stopnjevalni tek za študentsko populacijo. Te vrednosti prikazujemo, ker sta testa predmet našega preučevanja.

OBMOČJE ZDRAVEGA FITNESA	**Moški**	**Ženske**
Vesa v zgibi *(moč in vzdržljivost rok in ramenskega obroča)*	≥ 55 sek	≥ 33 sek
20-m stopnjevalni tek *(aerobna moč)*	≥ 81. cikel ≥ 57,9 ml/min/kg	≥ 46 cikel ≥ 47,4 ml/min/kg

Tabela 1: Območje zdravega fitnesa (Jurak idr., 2016)

1.2.3 POMEN TELESNE DEJAVNOSTI ZA MLADOSTNIKE

Redno in zadostno gibanje je še posebej pomembno pri otrocih in mladostnikih, saj vpliva na njihov celostni razvoj. Pri otrocih in mladostnikih, ki se bodo redno in dovolj gibali, bo to pozitivno vplivalo na razvoj in zdravje kosti in sklepov, mišic, gibalnih sposobnosti (hoja, tek, skakanje, poskakovanje, preskakovanje, plezanje, metanje) (Zurc, 2008). Če bo mladostnik obvladal svoje telo in bo s podobo svojega telesa zadovoljen, bo to pozitivno vplivalo na njegovo samostojnost, samozavest in tudi na njegovo samopodobo. Mladostnik, ki bo precej telesno dejaven, se bo prek tega tudi naučil, da so za doseganje uspeha potrebni odločnost, disciplina in odrekanje. Telesna dejavnost pozitivno vpliva tudi na razvoj kognitivnih sposobnosti. Kot so pokazale raziskave, si otroci, ki so gibalno zelo aktivni, prej in lažje zapomnijo novo snov, lažje sledijo pouku v šoli in imajo boljšo sposobnost koncentracije, poleg tega pa za šolsko delo porabijo manj časa kot drugi otroci (Taras, 2005). Vse to pa je v pomoč tudi učitelju, da lažje izvede učno snov. Redna telesna dejavnost pa vpliva tudi na splošno dobro počutje otrok in mladostnikov, na njihovo zdravje, krepi imunski sistem, preprečuje zgodnji začetek večine kroničnih nenalezljivih bolezni (srčno-žilne bolezni, kapi, visok krvni tlak, sladkorna bolezen tipa 2, osteoporoza, rak debelega črevesa ter rak na prsih) v dobi adolescence, izboljšuje spanec in varuje pred razvojem različnih odvisnosti (NICE, 2007; Bouchard idr., 2007). V kombinaciji z ustrezno prehrano pa redna telesna/gibalna dejavnost varuje tudi pred prekomerno telesno maso in debelostjo. Otroci in mladostniki, ki se redno in dovolj gibajo, bodo aktiven življenjski slog bolj verjetno prenesli v odraslo dobo (Haug, 2008). Debeli in prekomerno težki otroci in mladostniki pa imajo večje tveganje, da postanejo debeli in prekomerno težki tudi v odraslosti (Starc in Strel, 2011).
Brez gibanja se telo ne more zdravo razvijati. Ustrezna telesna dejavnost krepi mišice in sklepe, olajšuje preskrbo telesa s kisikom, povečuje splošno odpornost organizma, pomaga pri razvoju skladnega gibanja in pomembno prispeva tudi k zdravemu videzu (Jurak idr., 2016).

Primerna telesna dejavnost v času razvoja vpliva na osebno zadovoljstvo, duševno zdravje, zunanjo podobo in kakovost življenja še v vseh kasnejših obdobjih. Mladostnišvo je doba, v kateri ima telesna dejavnost še posebej velik pomen, saj spodbuja pozitivno samopodobo in utrjuje samospoštovanje ter tako pomaga pri razreševanju marsikatere preizkušnje in obvladovanju življenjskih stresov (Tomori, 2005).

Po smernicah Svetovne zdravstvene organizacije bi se morali mladostniki gibati vsaj 60 minut dnevno vse dni v tednu (WHO, 2007). Priporočeno je, da se vsaj dvakrat tedensko izvajajo vaje, ki vplivajo na mišično moč, gibljivost ter na zdravje kosti. Raziskave s samoporočanjem so pokazale, da priporočilom o 60-minutni zmerni telesni dejavnosti vsaj pet ali vse dni v tednu sledi le 40% slovenskih otrok in mladostnikov starih 11 - 15 let (Jeriček, Lavtar in Pokrajac, 2007). Izkazalo se je tudi, da so fantje bolj dejavni kot dekleta in 11-letniki bolj kot 15 letniki. Po drugi strani pa je študija gibalne dejavnosti slovenskih, hrvaških in ameriških 11-letnikov z merilniki telesne dejavnosti pokazala, da skoraj vsi fanti in dekleta dosežejo priporočila o dnevni 60-minutni zmerni do močni telesni dejavnosti (Jurak idr., 2015). Ker pa medgeneracijske primerjave kažejo na upad gibalnih zmogljivosti slovenskih otrok (Starc idr., 2014), avtorji zaključujejo, da je treba pripraviti nacionalno prilagojene smernice o telesni dejavnosti, ki temeljijo na objektivnih podatkih.

1.2.4 POSLEDICE POMANJKANJA TELESNE DEJAVNOSTI ZA MLADOSTNIKE

Zaradi pomanjkanja gibanja in nepravilne prehrane je vedno več otrok predebelih (Kovač, Leskošek in Jurak, 2013). Debelost ima v času otrokove rasti in razvoja večkrat negativen predznak. Poleg zdravstvenih težav, ki jih prekomerna telesna teža prinaša s seboj, je za otroka ta negativna tudi zaradi slabe telesne samopodobe (Tiggemann, 2005). Še posebej so v povezavi z debelostjo in otrokovo samopodobo kritična najstniška leta. Telesno maso lahko že pri otrocih vzdržujemo z zdravo prehrano in predvsem z gibanjem. Na takšen način otroke že od malih nog navajamo na skrb za zdravje (Štemberger, 2004).

Pomanjkanje gibanja, nezdrava prehrana, stres in nezdrave življenjske razvade so dejavniki tveganja, ki so povezani z debelostjo in posledično z nastankom različnih kroničnih bolezni, predvsem s sladkorno boleznijo tipa 2, boleznimi srca in ožilja, veliko vrst rakov, osteoporozo in kariesom (Koch, Gabrijelčič Blenkuš, Gregorič in Kostanjevec, 2013; Chakravarthy Manu, Joyner Michael in Booth Frank, 2002). Otroci, ki niso dovolj telesno dejavni, imajo veliko večje možnosti, da jih že v najstniških letih presenetijo težave z zdravjem srca in ožilja (Murray in Lopez, 1997; Eriksson idr., 1997; Erikssen, 2001; McMurray, Bangdiwala, Harrel in Amorim, 2008, v Škof, 2010).

1.3 PREHRANSKE NAVADE MLADOSTNIKOV

Hrana poleg zraka in vode predstavlja najtesnejši stik človeka z okoljem, hranila v živilih pa so osnovni gradbeni material in vir energije. Uravnotežena prehrana je veliko bolj pomembna v otroštvu in mladostništvu, saj vpliva na hranila za rast in razvoj. V starejšem obdobju s hrano telo obnavljamo, zagotavlja pa nam energijo za obstoj in delovanje.

Pomembno je, da se mladostniki prehranjujejo zdravo in s kakovostnimi živili, saj lahko prehrana vpliva na njihovo trenutno počutje, samopodobo in njihovo zdravje v poznejših življenjskih obdobjih.

Raziskave ugotavljajo, da delež slabo hranjenih (podhranjenih in čezmerno hranjenih) mladostnikov v Sloveniji iz leta v leto narašča s starostjo. Od leta 1991 do 2011 je odstotek prekomerno hranjenih fantov narasel v povprečju od 13,3 na 19,9 odstotka, deklet pa od 12 na 17,2 odstotka, odstotek debelih fantov pa je v istem obdobju narasel z 2,7 na 7,5 odstotka in deklet z 2,1 na 5,5 odstotka (Kovač idr., 2012). Na sistematičnih pregledih je bilo ugotovljeno, da je odstotek slabo hranjenih otrok pred vstopom v šolo 8,4%, otrok starih od 7 do 15 let 13,1% in otrok starih od 15 do 19 let 13,7% (Ministrstvo za zdravje, 2005).
V mednarodnem raziskovalnem projektu Z zdravjem povezano vedenje v šolskem obdobju (HBSC=Health Behaviour in School-aged Children), v katerem sodeluje tudi Slovenija, so ugotovili, da se naši mladostniki glede izbire živil prehranjujejo pretežno nezdravo. Uživajo premalo sadja in zelenjave, pogosto pa posegajo po sladkih in slanih prigrizkih ter gaziranih pijačah in pijačah z nizkim sadnim deležem. Zaužijejo manjše število dnevnih obrokov od priporočenega in se neredno prehranjujejo. Najpogosteje opuščajo zajtrk, nekaj manj pogosto večerjo; oboje bolj opuščajo dekleta. Tisti, ki zaužijejo manj dnevnih obrokov, imajo slabšo kakovost sestave obrokov (Jeriček, Lavtar in Pokrajac, 2007). Brettschneider in Naul (2007) ob pregledu več izledkov iz cele Evrope ugotavljata, da evropejski otroci in mladostniki na splošno zaužijejo preveč mesa, sladkorja in maščob ter premalo kompleksnih ogljikovih hidratov ter zelenjave.

Pustivšek, Hadžić in Dervišević (2014) so v predhodni raziskavi na vzorcu 15-17 let starih mladostnikov ugotavljali dejavnike tveganja motenj hranjenja med športniki. Ugotovili so, da se dejavniki za povečano tveganje motenj hranjenja v aerobni in aerobno-anaerobni skupini nanašajo na prehranjevalne navade, v anaerobni skupini pa na pogostost treninga.

1.3.1 HRANILNE SNOVI

Stroka priporoča uživanje pestre in mešane prehrane, saj nobeno posamezno živilo ne vsebuje vseh hranilnih snovi za normalno rast, razvoj in delovanje organizma. Z izrazom hranilne

snovi mislimo na makrohranila, to so beljakovine, ogljikovi hidrati in maščobe; ter mikrohranila, to pa so vitamini in minerali.

Makrohranila:

- Beljakovine: Beljakovine so pomemben gradnik telesa, saj organizem oskrbujejejo z aminokislinami. Za mladostnike je priporočen dnevni energijski vnos od 10 do 15% beljakovin, toda ne več kot 20% dnevnega energijskega vnosa. Prekomerno uživanje živalskih beljakovin v prehrani lahko preobremenjuje presnovo in vpliva na slabo izkoriščanje kalcija (Ministrstvo za zdravje, 2005).
- Maščobe: Dnevni energijski vnos maščob naj bi pri mladostnikih znašal največ 30% dnevnega energijskega vnosa, toda ne manj kot 20%.
  Prevelik delež nasičenih maščobnih kislin (ocvrta hrana, meso, klobase, mleko, margarina, solatni prelivi, siri, paštete...) povečuje tveganje za nastanek bolezni srca in ožilja v poznejših življenjskih obdobjih. Nenasičene maščobne kisline (oreščki, olivno, repično, laneno olje, avokado…) pa to tveganje zmanjšujejo. Delež nasičenih maščobnih kislin naj predstavlja 1/3 vseh vnešenih maščob ali manj kot 10% dnevnega energijskega vnosa maščob. Nenasičene kisline naj predstavljajo večino dnevnega energijskega vnosa. Zaradi pomembne vloge pri preprečevanju bolezni srca in ožilja naj njihov vnos predstavlja 2/3 vseh vnešenih maščob ali več kot 20% dnevnega energijskega vnosa (Ministrstvo za zdravje, 2005).
- Ogljikovi hidrati: Ogljikovi hidrati naj predstavljajo več kot 50 % dnevnega energijskega vnosa. Priporočljiva so živila, ki vsebujejo esencialne hranilne snovi in prehransko vlaknino (zelenjava (solate, repa, zelje, stročnice, ohrovt), sadje, otrobi, črn kruh) ter počasi dvigujejo raven krvnega sladkorja (Minstrstvo za zdravje, 2005).

Viri ogljikovih hidratov v živilih:

- škrob: žita, kruh, testenine, krompir, stročnice (fižol, bob, grah, leča, soja);
- sladkor: sadje, marmelada, piškoti, bomboni, pecivo, kuhinjski sladkor, med, čokolada;
- prehranska vlaknina (celuloza): zelenjava, sadje, otrobi, črn ali polnozrnat kruh.

Enostavni sladkorji naj ne prispevajo več kot 10% dnevnega energijskega vnosa. Vlaknine imajo pomembno funkcijo v prebavnem traktu in ugodno vplivajo na presnovo. Predstavljajo naj 10 g na 1000 kcal dnevnega energijskega vnosa. Kot varovalna snov upočasnijo praznenje želodca, zmanjšujejo energijsko gostoto hrane, pospešujejo prebavo v tankem in debelem črevesju ter zavirajo nastanek številnih bolezni in funkcijskih motenj (Ministrstvo za zdravje, 2015; Dervišević in Vidmar, 2011).

Mikrohranila:

- Vitamini: vitamini so za življenje nujno potrebne snovi. Ker jih telo ni sposobno samo proizvesti ali jih ne proizvaja v zadostnih količinah, jih moramo vnesti s hrano. Največ

vitaminov vsebuje predvsem sveže sadje in zelenjava ter neoluščena žita in njihovi izdelki. Vitamini, ki jih telo potrbuje, so vitamin A, D, E, K, B in C.

- Minerali: minerali so rudninske snovi, ki jih telo, tako kot vitamine ne more samo proizvesti, so pa potrebni za njegovo delovanje. Delimo jih na makroelemente (natij, klorid, kalij, kalcij, fosfor, magnezij) in mikroelemente (železo, jod, fluor, cink, selen, baker, mangan, krom, molibden, kobalt, nikelj) ter elemente v sledovih. V obdobju rasti in razvoja je najpomembnejše železo, kalcij in jod.

	PRIPOROČENA KOLIČINA (15-18 let)	
SKUPINE ŽIVIL	**DEKLETA**	**FANTJE**
Pijače (ml/dan)	1400	1500
Zelenjava (g/dan)	300	350
Sadje (g/dan)	300	350
Ribe (g/dan)	30	30
Kruh, žitarice (g/dan)	280	350
Testenine, riž, krompir (g/dan)	300	350
Mleko in mlečni izdelki (g/dan)	450	500
Jajca (g/dan)	20	20
Meso in mesni izdelki (g/dan)	75	85
Maščobe (g/dan)	40	45
Sladkarije, mastni prigrizki, sladke pijače (g/dan)	75	95
PRIPOROČLJIV **VISOK VNOS:** pijače, zelenjava, sadje, kruh/žitarice, testenine/riž/krompir		
PRIPOROČLJIV **ZMEREN VNOS**: mleko in mlečni izdelki, jajca, meso in mesni izdelki, ribe		
PRIPOROČLJIV **NIZEK VNOS**: maščobe, sladkarije/mastni prigrizki/sladke pijače		

Tabela 2: Priporočen dnevni vnos in količine hranil (Kersting idr., 2005)

1.3.2 SMERNICE ZDRAVEGA PREHRANJEVANJA

Zdrava prehrana temelji na uživanju sadja in zelenjave, polnozrnatih izdelkov in oreškov, omejuje pa vnos sladkorja in energije iz maščob (WHO, 2015). Izogibati se je potrebno pekovskim in slaščičarskim izdelkom, gaziranim ali negaziranim sladkim pijačam, mesnim, majoneznim, kremnim in čokoladnim namazom ter trdim margarinam. Med odsvetovana živila sodijo tudi živila z visokim deležem maščob, mesni izdelki (hrenovke, paštete, klobase, suhomesnati izdelki…) ter instant juhe in koncentrirani izdelki (Ministrstvo za zdravje, 2005). Temelj zdrave prehrane je tudi pravilen režim prehranjevanja in sicer smernice narekujejo štiri do pet manjših obrokov dnevno, kar dokazano znižuje vsebnost maščob v krvi in tveganje za nastanek bolezni srca in ožilja (Ministrstvo za zdravje, 2005).

Pred nekaj desetletji so bila prehranska priporočila v glavnem sestavljena iz priporočil za vnos posameznih makro- in mikrohranil v zadostni količini energije. Leta 1992 je bila na svetovni

prehanski konferenci v Rimu sprejeta ugotovitev, da priporočila na podlagi hranil niso uporabna za povprečnega državljana, ki so mu namenjena. Le redki posamezniki so imeli dovolj znanja, da so lahko ocenili, ali jim obrok na krožniku res nudi predpisane količine hranil. Sprejet je bil sklep, da vse države oblikujejo svoja prehranska priporočila na podlagi živil (ang. t. i. “Food based dietary guidelines”).

Slovenija je povzela prehranske smernice Svetovne zdravstvene organizacije, Urada za Evropo (CINDI prehranske smernice za otroke in mladostnike). Prehranska priporočila za otroke in mladostnike so natančno opisana v Smernicah zdravega prehranjevanja za vrtce in šole, ki so izšle v letu 2005. V nadaljevanju so izpostavljene glavna izhodišča:

- jedilniki naj bodo usklajeni s priporočenimi energijskimi in hranilnimi vnosi vsake starostne skupine otrok in mladostnikov, ki upoštevajo starosti prilagojeno zmerno težko telesno dejavnost;
- energijski vnos in poraba naj bosta v ravnovesju;
- priporočene kombinacije živil dajejo prednost sadju in zelenjavi, ogljikohidratnim živilom (polnovredna žita in žitni izdelki), beljakovinskim živilom (mlečni izdelki z manj maščobami, ribe, pusto meso ter stročnice) ter maščobam (olivno, repično, sojino in druga rastlinska olja);
- v vsak obrok naj bo vključeno sveže sadje in/ali zelenjava;
- pri, med in po obrokih naj otroci in mladostniki pijejo zadostno količino tekočine, predvsem zdravstveno ustrezno pitno vodo;
- redno uživanje glavnih obrokov je temelj zdrave prehrane. Priporoča se uživanje od štiri do pet obrokov dnevno, od katerih je zajtrk najpomembnejši del prehrane;
- poskrbeti je potrebno, da je za uživanje obrokov na voljo dovolj časa.

1.4 VEGETARIJANSTVO

Izraz vegetarijanstvo izvira iz latinske beside “vegetus”, ki pomeni čil, zdrav, svež in vitalen. V zahodni civilizaciji je prvi zagovarjal brezmesno prehrano starogrški filozof Pitagora (Orel, Sedmak in Fidler-Mis, 2014). Razlogi za uživanje vegetarijanske prehrane so lahko ekonomski, moralni, ekološki, verski, filozofski ali socialni.

Vegetarijanska prehrana temelji predvsem na prehranjevanju z zelenjavo, sadjem, oreščki, žiti in včasih tudi z jajci in mlečnimi izdelki. Da bi otrokom in mladostnikom zagotovili zdrav razvoj, mora biti vegetarijanska prehrana dobro načrtovana in spremljana (Anton Paduraru, Oltean, Tranda, Mineata, 2014).

Ameriško dietetično združenje je leta 2009 objavilo, da je vegetarijanska prehrana, vključno z vegansko prehrano, zdrava, hranilno ustrezna in lahko zagotavlja koristi za zdravje pri preprečevanju in zdravljenju nekaterih bolezni (Craig in Mangels, 2009). Dobro načrtovane

vegetarijanske diete so za posameznika primerne v vseh življenjskih obdobjih, vključno z nosečnostjo, dojenjem, otroštvom in mladostništvom, primerne pa so tudi za športnike. Pri vegetarijanski prehrani moramo upoštevati dnevna prehranska priporočila za vnos beljakovin, železa, cinka, kalcija, vitamina D, vitamina B6 in B12, vitamin A in omega-3 maščob (Anton Paduraru idr., 2014).

Ena izmed vrst vegetarijanstva je lakto-ovo vegetarijanstvo. Lakto-ovo vegetarijanska prehrana vključuje žita, zelenjavo, sadje, stročnice (fižol, grah in leča), semena, oreške, mlečne izdelke in jajca, izključuje pa kakršnokoli meso, ribe, perutnino in vse izdelke, ki vsebujejo ta živila (Helathy guidelines for lacto-ovo vegetarians, 2014). Raziskave so pokazale, da lahko vegetarijanska in lakto-ovo vegetarijanska prehrana pokrije potrebe dnevnega energijskega vnosa, če je pravilno načrtovana in spremljana (Anton Paduraru idr., 2014).

Pediatrična stroke pri dojenčkih, otrocih in mladostnikih priporoča uravnoteženo mešano prehrano s hranili rastlinskega in živalskega izvora. Pri izogibanju vsem živilom živalskega izvora (meso, ribe, jajca, mleko in med pri veganih, presnojedcih in fruktarijancih) obstaja resno tveganje za pomanjkanje več hranil: železa, cinka, kalcija, joda in vitaminov B12, B2, A, D; omega-3 maščob, zlasti dokozaheksaenojske ksiline (DHA, C22, omega-3 in 6 maščob), beljakovin in energije. Tveganje za prehransko pomanjkanje pri otrocih je odvisno od vrste vegetarijanske prehrane in časa uživanja vegetarijanske prehrane. Tveganje je pomembno pri hranilih, ki so izključno v živilih živalskega izvora; so v živilih rastlinskega izvora v majhnih količinah in se slabše vsrkavajo zaradi prisotnosti fitatov in oksilatov v vegetarijanski prehrani oziroma imajo slabšo biološko razpoložljivost. Tveganje se poveča, če starši odklanjajo nasvete zdravstvenega osebja in jemanje prehranskih dodatkov (Orel, Sedmak, Findler Mis, 2014).

Prednosti vegetarijanske prehrane so (povzeto po Anton Panduru idr., 2014):

- nizek vnos nasičenih maščob, holesterola in živalskih beljakovin;
- visoka stopnja ogljikovih hidratov, vlaknin, magnezija, vitamina C in E;
- indeks telesne mase je pri vegetarijancih nižji kot pri vsejedcih;
- manjša pojavnost debelosti in koronarnih bolezni (zaradi zožitve koronarnih arterij je oskrba srca s krvjo slabša);
- nizka verjetnost hipertenzije in diabetesa tipa 2;
- vegetarijanski mladostniki so manj podvrženi aknam, alergijam in želodčno-črevesnim težavam;
- zmanjšuje umirljivosti, ki jih povzročajo srčno žilne bolezni, kap in rak (1,3). Ima tudi dodatne posledice;
- povečuje udeležbo v telesni dejavnosti;
- rastlinski izdelki imajo nižjo kalorično vrednost, zato je nagnjenost k debelosti manjša.

1.5 POVEZAVA TELESNEGA FITNESA IN PREHRANE

Raziskave, ki so preučevale prehranjevalne navade in stopnjo telesne dejavnosti med mladostniki, so ugotovile povezanost med njima (Bak-Sosnowska in Skrzypulec-Plinta, 2012). Ugotovljeno je bilo, da posamezniki, ki so telesno bolj dejavni zaužijejo več sadja in zelenjave. Poleg tega se je izkazalo, da otroci in mladostniki, ki so telesno dejavni vsaj 60 minut dnevno, zaužijejo več hranilnih snovi in se izogibajo industrijsko pripravljeni, zamrznjeni in hitri prehrani (Morin, Turcotte in Perreault, 2013). Po drugi strani pa so raziskave pokazale, da posamezniki, ki so manj telesno dejavni in veliko gledajo televizijo, zaužijejo več ocvrte hrane in prigrizkov (Bak-Sosnowska, 2012). Tisti mladostniki, ki so preživeli več časa ob gledanju televizije in igranju igric ter imeli večje energijske vnose so imeli večji indeks telesne mase (Berkey idr., 2010). Raziskave so pokazale, da so bili vegetarijanski mladostniki enako fizično sposobni kot referenčna skupina (Hebbelinck idr., 1999).

1.6 CILJI

Cilji magistrske naloge so:

1. Ugotoviti delež mladostnikov, ki se prehranjujejo skladno s smernicami zdravega prehranjevanja.
2. Ugotoviti delež mladostnikov s posameznim tipom prehranjevanja (prehrana z mesom, mešana prehrana in lakto-ovo vegetarijanci) glede na njihove prehranske navade.
3. Raziskati, ali imajo mladostniki, ki se prehranjujejo skladno s smernicami zdravega prehranjevanja, večjo aerobno in mišično vzdržljivost ter moč kot pa mladostniki, ki se ne prehranjujejo skladno s smernicami zdravega prehranjevanja.
4. Raziskati, ali obstaja povezanost med tipi prehranjevanja in rezultati testov aerobne in mišične vzdržljivosti ter moči pri mladostnikih.

1.7 HIPOTEZE

H1: Mladostniki, ki se prehranjujejo skladno s smernicami zdravega prehranjevanja, imajo večjo aerobno vzdržljivost.
H2: Mladostniki, ki se prehranjujejo skladno s smernicami zdravega prehranjevanja, imajo večjo mišično vzdržljivost.
H3: Mladostniki, ki se prehranjujejo skladno s smernicami zdravega prehranjevanja, imajo večjo mišično moč.
H4: Med mladostniki z različnim tipom prehranjevanja ni razlik v aerobni in mišični vzdržljivosti ter moči.

2 METODE DELA

2.1 PREIZKUŠANCI

Vse meritve so bile opravljene v okviru raziskovalnega projekta z naslovom Analiza razvojnih trendov otrok v Sloveniji (ARTOS, www.artos.si), ki preučuje medgeneracijske spremembe pri mladostnikih vse od leta 1970. Raziskava se je pod vodstvom Fakultete za šport izvajala na različnih šolah po Sloveniji (Jurak idr., 2015; Starc idr., 2015).

Med srednjimi šolami so izbrane šole, ki jih uvrščamo v različne tipe izobraževanja (gimnazija, srednje tehniško in poklicno izobraževanje) iz Ljubljane, Postojne in Ptuja. Meritve so potekale med 6. septembrom in 11. oktobrom 2014.

V raziskavi so sodelovali le tisti dijaki, ki so bili predhodno seznanjeni o ciljih in protokolu raziskave in so njihovi starši podpisali pisno soglasje o sodelovanju. Za namen našega dela smo uporabili podatke 373 dijakov in dijakinj, ki so v času študije obiskovali 1. letnik srednješolskega izobraževanja.

Študija je bila odobrena s strani Komisije RS za medicinsko etiko v mesecu maju leta 2014 (ID 52/03/14).

2.2 PRIPOMOČKI

Podatke, ki smo jih pridobili za namen naše raziskave, so bili pridobljeni s pomočjo gibalnih testov (stopnjevalni tek, vesa v zgibi in dinamometrija ali stisk pesti) in spletnega vprašalnika o prehranskih navadah. Gibalni testi so iz uveljavljenih merskih baterij telesnega fitnesa EUROFIT (Eurofit, 1993) in SLOFIT (Kovač idr., 2011), spletni vprašalnik pa je narejen v spletnem orodju 1KA (EnKlikANKETA, 2004).

Vzdržljivost je sposobnost učinkovitega obvladovanja dejavnosti brez upadanja njene intenzivnosti. Ker vzdržljivost določajo zlasti aerobne sposobnosti (Fox, Bowers in Foss, 1981; Astrand in Rodahl, 1986; Willmore in Costill, 1994), za ugotavljanje vzdržljivosti v trajajoči submaksimalni obremenitvi največkrat uporabljamo kvantitativno merjenje fizioloških kazalcev. Poleg njih na manifestni ravni uporabljamo tudi različne objektivne merske postopke. Z vidika gibalnih znanj, organizacije in zanesljivosti ter veljavnosti je eden najboljših testov stopnjevani tek (Léger, Mercier, Gadoury in Lambert, 1988), ki se uporablja tudi v sistemu EUROFIT (Eurofit, 1993). Na podlagi rezultatov testa stopnjevani tek smo po enačbi Mahar (Mahar, Guerieri, Hanna in Kemble, 2011), ki upošteva spol in maso posameznika, izračunali najvišji privzem kisika, ki se pogosto uporablja kot kazalnik aerobne vzdržljivosti.

Eden od akcijskih faktorjev moči je tudi statična moč. To je sposobnost zadrževanja večje izometrične kontrakcije mišic, s katerimi telo vztraja v določenem položaju. Kurelić in sodelavci (1975) ugotavljajo, da je faktor statične moči pri mlajših merjencih povezan s faktorjem repetitivne moči. Testna naloga vesa v zgibi, ki smo jo uporabili v našem delu, je po gibalni strukturi zelo preprosta, vztrajanje v položaju zgibe na drogu pa je v veliki meri povezano ne le z mišično močjo rok in ramenskega obroča, temveč tudi s telesno maso in motivacijo, pri mlajših merjencih pa z ravnotežjem (Strel in Šturm, 1981). Test se uporablja tudi v sistemu Športnovzgojni karton (Kovač idr, 2011).

Dinamometrija ali stisk pesti je test absolutne moči. Test zahteva mobiliziranje največje možne sile rok v kratkem času. Test se uporablja v sistemu EUROFIT (Eurofit, 1993).

Podatke o prehranjevalnih navadah smo pridobili s pomočjo vprašalnika o pogostosti uživanja posameznih skupin živil, ki je povzet po nemškem vprašalniku KiGGS (Mensink in Bureger, 2004). Vprašalnik je bil razvit za otroke in mladostnike in delno prilagojen slovenskim razmeram. Razvit je bil za namene doktorskega dela ene od sodelavk raziskovalnega projekta ARTOS. Vprašalnik je bil preveden, vendar slovenska verzija še ni bila znanstveno validirana. Končni vprašalnik je vključeval 61 vprašanj o pogostosti uživanja živi, ki so bila smiselno uvrščena v 9 temeljnih skupin živil. Možni odgovori so bili: nikoli; 1-11-krat na leto; 1-3- krat na mesec; 1-krat na teden; 2-4-krat na teden; 5-6-krat na teden; 1-krat na dan; 2-3-krat na dan; 4 krat ali več na dan. Ob tem je bila dana možnost tudi določitve povprečne velikosti porcije glede na običajne izhodiščne porcije, ki so bile podane pri vsakem vprašanju. Dobljene odgovore smo ovrednotili s frekvencami ter s pomočjo velikosti porcij dobili podatek, koliko posameznega živila je dnevno zaužil posameznik.

V študiji smo uporabili algoritem modela zdravega prehranjevanja HuSKY (Healthy Nutrition Score for Kids and Youth), ki temelji na podatkih iz KiGGS vprašalnika (Mensink in Bureger, 2004). Namen tega je primerjati poročane količine zaužitih živil z OMD priporočili uravnoteženega prehranjevanja (Kersting idr., 2005), ki temeljijo na Referenčnih vrednostih za vnos hranil (Referenčne vrednosti ..., 2004). Zanesljivost modela za potrebe določitev prehransko rizičnih skupin je bila v nemški študiji KiGGS potrjena z izbranimi biomarkerji (Kleiser idr., 2009).

2.3 POSTOPEK

Meritve so potekale v optimalnih vremenskih okoliščinah in praviloma v dobrih materialnih pogojih, pri tem pa smo upoštevali naslednja merila:

- vsako skupino je vodil vodja skupine, usklajevanje med skupinama (gibalni testi, vprašalniki) pa je vodil vodja merjenja. Vso merilno opremo, ki ne sodi med standardno opremo šole, je prinesla raziskovalna ekipa. Vsa oprema je bila redno kalibrirana vsak dan v celotnem obdobju testiranja;

- merilci gibalnih sposobnosti so bili učitelji, asistenti in študentje Fakultete za šport in Biotehniške fakultete iz Ljubljane. Vsi merilci so bili predhodno dobro usposobljeni za izpeljavo meritev;
- gibalne teste in stopnjevalni tek smo izvedli v šolskih telovadnicah s temperaturami med 20 in 24° C;
- pred potekom meritev so imeli dijaki organizirano ogrevanje;
- spletne vprašalnike je v računalniški učilnici reševalo do 22 mladostnikov, ki so bili ločeni po spolu. Merilni valovi so bili organizirani tako, da je sodelovalo 60 do 80 dijakov na val, vsak val pa je trajal do 90 minut. Pred izpolnjevanjem vprašalnikov so mladostniki dobili natančna navodila.

Vsak dijak je bil prisoten pri meritvah dva dni. Na prvi dan meritev so nekateri zaključili stopnjevalne teke, drugi del mladostnikov pa je hkrati zaključil z gibalnimi testi. Meritve gibalnih sposobnosti so potekale v telovadnicah v dopoldanskem času. Pred ali po testih so dijaki izpolnjevali spletne vprašalnike o pogostosti uživanja posameznih skupin živil. Za izvajanje antropometričnih meritev in reševanje spletnih vprašalnikov so bili merjenci razdeljeni v manjše skupine, v katerih so opravili meritve v celoti. Pri izvajanju testnih nalog so merjenci dobili od merilcev natančna navodila o posamezni nalogi. Med izvajanjem nalog merilci niso spodbujali merjencev, če je merjenec nalogo opravil nepravilno, jo je moral ponoviti. Na drugi dan meritev so skupine dijakov zamenjale vloge.

HuSKY vrednost smo izračunali tako, da smo zbrane podatke o pogostosti uživanja za 38 spremljanih živil najprej standardizirali na dnevno frekvenco. V nadaljevanju smo s pomočjo velikosti porcij dobili podatek, koliko posameznega živila je dnevno zaužil posamezni preiskovanec, po naslednjem postopku:

Ocenjen vnos živila (g) = standardizirana frekvenca x običajno zaužita velikost porcije (g)

Ocenjene količine za 38 živil smo nato združili v 11 skupin živil tako, da smo jih lahko neposredno primerjali z OMD prehranskimi priporočili. Razmerje za vsako skupino živil smo določili po naslednji enačbi:

Razmerje x: $\left(\frac{O}{P}\right)x$

kjer je:
O ocenjena količina za skupino živil x,
P priporočen vnos za skupino živil x.

Za primerjavo s priporočili smo ocenjene količine za posamezne skupine živil izrazili v istih enotah (g/dan). Nato smo razmerju (O / P)x dodelili točke, kot odstotek doseganja priporočil za določeno skupino živil, specifično za določen starost in spol ((O / P)x → dosežena vrednost x). Kriteriji in način ocenjevanja so prikazani v tabeli 3.

Dejavnik /skupina živil	Opis dejavnika/skupine živil		Kriterij točk
Pijače (g/dan)	Gazirane sladke pijače; športni/vitaminski napitki; sadni sok/nektar; voda; mineralna voda; čaj	}	O/P ≤ 1, proporcionalne točke do 100 O/P > 1, 100 točk
Zelenjava (g/dan)	Kuhana zelenjava; zamrznjena zelenjava; konzervirana zelenjava; solata/sveža zelenjava		
Sadje (g/dan)	Sveže sadje		
Ribe (g/teden)	Ribe (ribe/ribji izdelki/konzervirane ribe)		
Kruh/žita (g/dan)	Polnozrnati/črni kruh; beli/polbeli kruh; naravni kosmiči/kaše; sladki koruzni kosmiči/musli/čokolino	}	O/P ≤ 1, proporcionalne točke do 100 O/P > 1 in < = 2, 100 točk O/P > 2, točke proporcionalno odvzete od 100
Testenine/riž/krompir (g/dan)	Testenine/riž; kuhan krompir		
Mleko/mlečni izdelki (g/dan)	Mleko; jogurt/kislo mleko/kefir; sir/skuta/sirni namaz; mlečni puding/riž/sladoled	}	O/P ≤ 1, proporcionalne točke do 100 O/P > 1 in < = 2, točke proporcionalno odvzete od 100 O/P > 2, 0 točk
Jajca (kos/teden)	Jajca		
Meso/mesni izdelki (g/dan)	Meso (goveje, svinjsko); perutnina; salame/klobase; hot dog/hamburger/kebab/mesni burek[1]	}	O/P ≤ 1, 100 točk O/P > 1 in < = 2, točke proporcionalno odvzete od 100 O/P > 2, 0 točk
Maščobe (g/dan)	Maslo; margarina		
Odsvetovana živila (porcij/dan)	Sladko pecivo/torte; piškoti/napolitanke; čokolada/čokoladne tablice; sladkarije (bomboni); ocvrti krompir (ocvrti krompirček, ocvrti kroketi); hitra prehrana[2]; slani prigrizki (čips, palčke, krekerji, smoki…); gazirane sladke pijače; energijske pijače		

O / P : ocenjen vnos (O) / priporočen vnos glede na starost in spol (P), za določeno skupino živil.

[1] Nanaša se le na vsebnost mesa v hitri prehrani

[2] Hitra prehrana vključuje hot dog, hamburger, kebab, burek ipd.

Tabela 3: Dejavniki in kriteriji ocenjevanja modela zdravega prehranjevanja HuSKY (Kleiser idr., 2009)

Prevladujoč tip prehranjevanja smo pri dijakih določili tako, da smo upoštevali pogostost prehranjevanja pri živilih, ki spadajo pod skupino MESO IN MESNI IZDELKI (rdeče meso,

perutnina, hrenovke, klobase in hitra prehrana). Za dijake, ki so podali odgovor, da našteta živila uživajo: nikoli; 1-11-krat na leto ali 1-3- krat na mesec; smo smatrali, da je njihova prehrana sestavljena iz pretežno brezmesne prehrane.

Podatke smo statistično analizirali z računalniškim programom SPSS Inc. 20.0 (IBM, 2011). Za stopnjo značilnosti (α) smo uporabili prag 5% oziroma 0,05 verjetnosti tveganja (p).

Pri statistični analizi smo uporabili različne teste v odvisnosti od lastnosti spremenljivk oziroma njihovega tipa glede na mersko lestvico (Košmelj, 2007):

Pearsonov koeficient, multiplo linearno regresijo (z regresijo lahko napovemo, kakšen je vpliv neodvisnih spremenljivk na odvisne spremenljivke. Linearna regresija: ena neodvisna spremenljivka; multipla linearna regresija: dve ali več spremenljivk) in večfaktorsko analizo variance – ANOVA test.

3 REZULTATI

Najprej predstavljamo opisno statistiko izbranih spremenljivk, nato povezave med njimi, nato pa še multivariatne analize.

3.1 OPISNA STATISTIKA

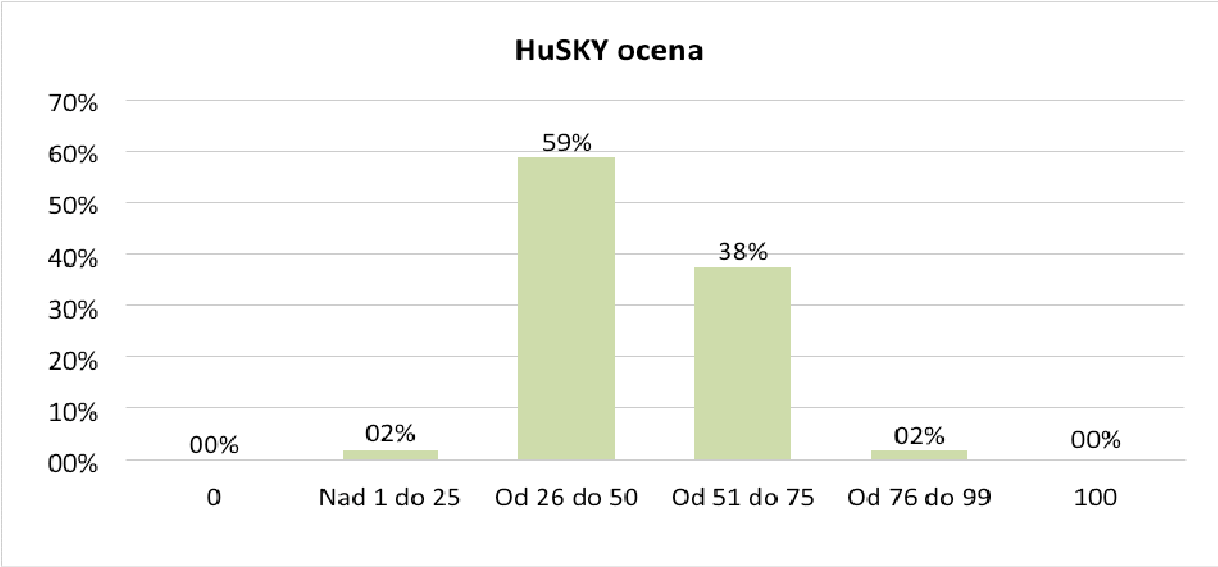
Z modelom zdravega prehranjevanja HuSKY, ki temelji na oceni vnosa živil, smo ocenili prehrano preiskovancev. Kriteriji in način ocenjevanja so podrobneje predstavljeni v poglavju 2.3. Glede na različno skladnost uživanja posameznih skupin živil s priporočenimi OMD količinami (Kersting idr., 2005) so se preiskovanci različno razvrščali na skali od 0 do 100 (0 pomeni največjo neskladnost, 100 pa največjo skladnost).

Ugotovili smo, da je povprečna vrednost HuSKY ocene znašala 46,4 (σ:14,04). Kar pomeni, da v povprečju obravnavani mladostniki ne dosegajo niti polovične vrednosti skladnosti zdravega prehranjevanja - po HuSKY. Ob temu pa je zanimivo, da kar polovica vseh obravnavanih mladostnikov dosega le 47,2 (Me) HuSKY vrednosti, ostala polovica pa višjo. Le 25 odstotkov obravnavanih mladostnikov dosega 57,3 (Q3) ali več priporočljive ocene po HuSKY, toda nihče ne presega vrednosti 80 (Max).

		HuSKY ocena
N		373
Arit. Sredina		46,40
Std. Odklon		14,04
Mediana		47,16
Minimum		21
Maksimum		80
Kvartili	25	34,04
	50	47,16
	75	57,29

Tabela 4: Osnovna statistika HuSKY ocena.

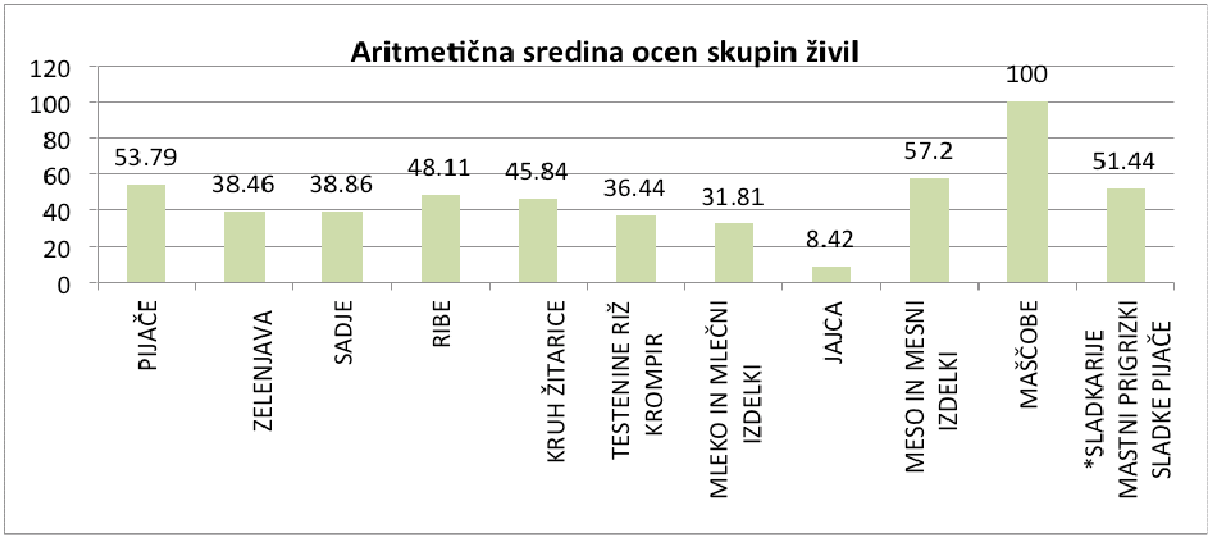
Tako smo ugotovili, da v obravnavani populacije ne obstaja niti en mladostnik, ki bi se prehranjeval skladno z vsemi s smernicami, saj je maksimalna dodeljena ocena znašala 80. Slika 1 prikazuje, da kar 58,7 odstotka vseh obravnavanih mladostnikov dosega oceno od 26 do 50 in samo 1,9 odstotka oceno nad 76.



Slika 1: HuSKY ocena prikazana v deležih

Ker smo ugotovili, da nihče od mladostnikov ne dosega standardov prehranjevanja po HuSKY, smo se odločili, da pogledamo, v katerih posameznih kategorijah skupnih živil se mladostniki najbolj držijo smernic prehranjevanja po HuSKY.

Ugotovili smo, da se le v skupini živil MAŠČOBE obravnavani mladostniki v povprečju prehranjujejo skladno s smernicami prehranjevanja po HuSKY (μ:100).



Slika 2: Aritmetična sredina ocen skupin živil

Izpostavimo lahko, da razen pri skupinah živil PIJAČE, MESO IN MESNI IZDELKI ter SLADKARIJE in MASTNI PRIGRIZKI obravnavani mladostniki v povprečju ne dosegajo niti polovične vrednosti priporočljive ocene.

Najslabše se prehranjujejo pri skupini živil JAJCA, kjer v povprečju najbolj odstopajo od priporočljivih smernic (μ:8,42). 4,6% mladostnikov je odgovorilo, da jajc ne uživa nikoli,

30,6% vseh mladostnikov pa uživa jajca prekomerno. Po OMD priporočilih je dnevna priporočena količina 20g jajca na dan oziroma 2 – 3 jajca na teden (Kersting idr., 2005).

Pri skupinah živil SADJE, RIBE, MLEKO in MLEČNI IZDELKI kar polovica obravnavanih mladostnikov komaj dosega vrednost 25 ali manj. Pri skupini živil MESO IN MESNI IZDELKI pa kar polovica mladostnikov dosega vrednost 84,7 ali pa več.

		PIJAČE	ZELENJAVA	SADJE	RIBE	KRUH ŽITARICE	TESTENINE RIŽ KROMPIR	MLEKO IN MLEČNI IZDELKI	JAJCA	MESO IN MESNI IZDELKI	MAŠČOBE	SLADKARIJE MASTNI PRIGRIZKI SLADKE PIJAČE
N		373	373	373	373	373	373	373	373	373	373	373
Arit. Sredina		53,79	38,46	38,86	48,11	45,84	36,44	31,81	8,42	57,20	100,00	51,44
Mediana		50,75	28,50	21,50	,00	45,00	30,83	25,00	,00	84,71	100,00	60,74
Std. Odklon		37,500	36,777	38,017	49,776	36,675	31,184	30,227	23,105	46,028	,000	47,325
Minimum		0	0	0	0	0	0	0	0	0	100	0
Maximum		100	100	100	100	100	100	100	78	100	100	100
Kvartili	25	21,93	1,14	1,40	,00	1,59	6,71	,00	,00	,00	100,00	,00
	50	50,75	28,50	21,50	,00	45,00	30,83	25,00	,00	84,71	100,00	60,74
	75	99,19	68,62	70,00	100,00	79,82	54,90	53,11	,00	100,00	100,00	100,00

Tabela 5: Osnovna statistika posameznih skupin živil

Ugotovili smo, da kljub temu da se mladostniki ne prehranjujejo skladno z vsemi smernicami po HusKY obstajajo posamezne kategorije živil, pri katerih se bolj držijo smernic. To so MAŠČOBE, MESO IN MESNI IZDELKI ter RIBE, medtem ko v skupinah živil, kot so SADJE in ZELENJAVA najbolj odstopajo.

3.2 KORELACIJE

Ker smo ugotovili, da v obravnavani populaciji ne obstaja niti en mladostnik, ki bi se prehranjeval skladno s smernicami zdravega prehranjevanja - ocena po HuSKY, smo želeli preveriti, ali sploh obstaja statistično značilna povezava med oceno HuSKY in testi aerobne in mišične vzdržljivosti ter moči.

S pomočjo korelacije smo ugotovili, da je HuSKY ocena statistično značilno povezana le s testom STISK PESTI. Povezava je zelo šibka in negativna. Pri ostalih testih nismo zabeležili statistično značilnega vpliva.

Ko pa smo rezultate analizirali ločeno po spolu, smo ugotovili, da se je pri moških zabeležila le pozitivna statistično značilna povezava pri spremenljivki AEROBNA KAPACITETA, toda ta je šibka. Pri ženskah nismo zabeležili nobene statistično značilne povezave.

Korelacija HuSKY ocene s testi aerobne in mišične vzdržljivosti ter moč		VSI	Moški	Ženske
Vesa v zgibi	r	0,008	0,010	0,125
	p	0,881	0,896	0,083
Stisk pesti	r	**-0,144**	-0,144	-0,004
	p	**0,006**	0,060	0,953
Aerobna kapaciteta	r	-0,003	**0,182**	0,066
	p	0,949	**0,019**	0,364

Tabela 6: Korelacija HuSKY ocene s testi aerobne in mišične vzdržljivosti ter moči

Na podlagi dobljenih rezultatov, smo pogledali, ali obstaja bolj močna povezava med testi aerobne in mišične vzdržljivosti ter moči in posameznimi skupinami živil, ki se uporabijo pri izračunu same ocene HuSKY. Tako smo postopek še enkrat ponovili ter dobili sledeče rezultate.

Pri moških smo ugotovili, da je test VESA v ZGIBI statistično značilno povezan le s skupino živil MESO IN MESNIMI IZDELKI. Ta povezava je negativna in šibka. Pri testu STISK PESTI smo ugotovili, da je le-ta negativno statistično značilno povezan le s skupino živil RIBE, vendar je tudi ta povezava šibka.

Testi	Korelacija	PIJAČE	ZELENJAVA	SADJE	RIBE	KRUH, ŽITARICE	TESTENINE, RIŽ, KROMPIR	MLEKO IN MLEČNI IZDELKI	JAJCA	MESO IN MESNI IZDELKI	MAŠČOBE	SLADKARIJE, MASTNI PRIGRIZKI, SLADKE PIJAČE
Vesa v zgibi	r	-0,005	0,043	0,070	-0,017	0,092	0,144	0,029	-0,044	**-0,157**	n/a	-0,058
	p	0,947	0,573	0,364	0,825	0,231	0,060	0,708	0,572	**0,041**		0,448
Stisk pesti	r	-0,099	-0,123	0,004	**-0,153**	0,059	-0,054	-0,056	-0,037	-0,024	n/a	-0,041
	p	0,196	0,108	0,960	**0,046**	0,443	0,480	0,467	0,632	0,750		0,597
Aerobna kapaciteta	r	0,108	**0,213**	**0,190**	0,136	**0,197**	**0,239**	**0,187**	-0,135	**-0,212**	n/a	**-0,175**
	p	0,164	**0,006**	**0,014**	0,081	**0,011**	**0,002**	**0,016**	0,082	**0,006**		**0,024**

Tabela 7: Korelacija za moške med posameznimi testi in skupinami živil

Spremenljivka AEROBNA KAPACITETA je statistično značilno povezana kar s 6 skupinami živil – ZELENJAVA; SADJE; KRUH, ŽITARICE; TESTENINE, RIŽ, KROMPIR; MESO IN MESNI IZDELKI ter SLADKARIJE, MASTNI PRIGRIZKI IN SLADKE PIJAČE.

Povezava med spremenljivko AEROBNA KAPACITETA s skupino živil MESO IN MESNI IZDELKI ter skupino živil SLADKARIJE, MASTNI PRIGRIZKI IN SLADKE PIJAČE je negativna, medtem ko je z ostalimi skupinami živil pozitivna.

Ne glede na smer povezave so vse ugotovljene povezave s spremenljivko AEROBNA KAPACITETA nizke. Najvišja povezava je bila ugotovljena pri skupini živil TESTENINE, RIŽ, KROMPIR (r=0,239, p=0,002), nato sledi skupina živil ZELENJAVA (r=0,213, p=0,006) in skupina živil MESO IN MESNI IZDELKI (r=-0,212, p=0,006).

Pri moških se je ugotovilo, da skupini živil PIJAČE in JAJCA nista statistično značilno povezani z nobenim testom, medtem ko za skupino MAŠČOBE ni bilo mogoče izračunati korelacije, ker so vsi mladostniki dosegali enako vrednost, torej 100.

Pri ženskah se je pri testu VESA V ZGIBI izkazalo, da je ta statistično značilno povezan s skupino živil PIJAČE, SADJE in s skupino živil SLADKARIJE, MASTNI PRIGRIZKI ter SLADKE PIJAČE. S prvima dvema skupinama je test povezan pozitivno, z zadnjo pa negativno. Ne glede na smer povezave, so te ponovno nizke oziroma šibke.

Pri testu STIK PESTI in spremenljivki AEROBNA KAPACITETA nismo ugotovili nobene statistično značilne povezane z nobeno skupino živil.

Testi	Korelacija	PIJAČE	ZELENJAVA	SADJE	RIBE	KRUH, ŽITARICE	TESTENINE, RIŽ, KROMPIR	MLEKO IN MLEČNI IZDELKI	JAJCA	MESO IN MESNI IZDELKI	MAŠČOBE	SLADKARIJE, MASTNI PRIGRIZKI, SLADKE PIJAČE
Vesa v zgibi	r	**0,143**	0,060	**0,143**	0,080	0,128	0,103	0,105	0,018	0,000	n/a	**-0,172**
	p	**0,048**	0,405	**0,048**	0,269	0,076	0,156	0,147	0,803	0,998		**0,017**
Stisk pesti	r	-0,017	-0,005	0,024	-0,032	-0,034	-0,001	0,002	-0,023	0,003	n/a	0,051
	p	0,813	0,945	0,735	0,651	0,637	0,992	0,982	0,753	0,964		0,474
Aerobna kapaciteta	r	0,035	-0,009	0,060	0,081	0,124	0,070	0,053	0,025	-0,005	n/a	-0,108
	p	0,633	0,903	0,409	0,270	0,088	0,339	0,466	0,736	0,945		0,139

Tabela 8:Korelacija za ženske med posameznimi testi in skupinami živil

Tudi pri ženskah ni bilo mogoče izračunati korelacije pri skupini živil MAŠČOBE, ker so vse mladostnice imele enako vrednost in sicer 100.

Iz dobljenih rezultatov lahko povzamemo, da pri skupin živil, ki se uporabljajo pri izračunu HuSKY ocene, nismo našlo močnih povezav s testi aerobne in mišične vzdržljivosti ter moči. Povezave so pri skupinah živil nekoliko višje v primerjavi s samo skupno oceno HuSKY.

Če pogledamo interkorelacije med posameznimi skupinami živil vidimo:

- MOŠKI

Pri mladostnikih je skupina živil PIJAČE najbolj povezana s skupino živil SLADKARIJE, MASTNI PRIGRIZKI, SLADKE PIJAČE (r=-0,552; p=0,000). Skupina živil ZELENJAVA (r=-0,587; p=0,000) in skupina živil TESTENINE, RIŽ, KROMPIR (r=-0,693; p=0,000) pa s skupino živil MESO IN MESNI IZDELKI. Povezave so močne in negativne. SADJE je najbolj povezano s skupino živil ZELENJAVA (r=0,558; p=0,000), skupina živil RIBE s skupino živil ZELENJAVA (r=0,499; p=0,000). KRUH IN ŽITARICE s skupino živil TESTENINE, RIŽ, KROMPIR (r=0,569; p=0,000), MLEKO IN MLEČNI IZDELKI s skupino živil ZELENJAVA (r=0,469; p=0,000), SLADKARIJE, MASTNI PRIGRIZKI, SLADKE PIJAČE pa s skupino živil MESO IN MESNI IZDELKI (r=0,584; p=0,000). Povezave so močne in pozitivne.

- ŽENSKE

Pri mladostnicah je skupina živil TESTENINE, RIŽ, KROMPIR najbolj povezana s skupino živil MESO IN MESNI IZDELKI (r=-0,559; p=0,000). Povezava je močna in negativna. Skupina živil PIJAČE je najbolj povezana s skupino živil ZELENJAVA (r=0,421; p=0,000), skupina živil ZELENJAVA s skupino živil SADJE (r=0,571; p=0,000). RIBE s skupino živil SADJE (r=0,438; p=0,000), KRUH, ŽITARICE s skupino živil TESTENINE, RIŽ, KROMPIR (r=0,516; p=0,000), MLEKO IN MLEČNI IZDELKI s skupino živil SADJE (r=0,426; p=0,000) SLADKARIJE, MASTNI PRIGRIZKI, SLADKE PIJAČE pa s skupino živil MESO IN MESNI IZDELKI (r=0,469; p=0,000). Povezave so močne in pozitivne.

Na podlagi teh rezultatov smo se odločili, da bomo pogledali vplive med posameznimi skupinami živil in gibalnimi testi. S tem smo želeli pogledati, kakšen vpliv imajo posamezne skupine živil na rezultate testov aerobne in mišične vzdržljivosti ter moči.

3.3 REGRESIJA (POSAMEZNE SKUPINE ŽIVIL – GIBALNI TESTI)

Zanimalo nas je, ali skupine živil vplivajo na posamezne teste. Da smo to lahko ugotovili, smo izvedli multiplo regresijo. Tako smo za vsak test naredili svojo regresijo, kjer smo za neodvisne spremenljivke uporabili posamezne skupine živil in spol, za odvisne pa posamezne gibalne teste.

Za samo izvedbo multiple linearne regresije morajo biti izpolnjene določene predpostavke. Te predpostavke smo preverili v procesu izdelave samih regresij.

Ugotovili smo, da se le porazdelitve testov aerobne in mišične vzdržljivosti ter moči in porazdelitve skupin živil, kot so TESTENINE, RIŽ, KROMPIR in MLEKO IN MLEČNI IZDELKI, porazdeljujejo bolj ali manj normalno.

Na podlagi dobljenih rezultatov smo se odločili, da pri skupinah živil, ki se ne porazdeljujejo normalno, napravimo standardizacijo le teh in nato ponovno preverimo, ali se je porazdelitev po transformaciji izboljšala.

Pri večini skupin živil lahko potrdimo, da se je. Toda pri skupin živil kot so RIBE, JAJCA, MESO IN MESNI IZDELKI, SLADKARIJE, MASTNI PRIGRIZKI, SLADKE PIJAČE ter MAŠČOBE tega ne moremo potrditi.

Če pogledamo tabelo 9, vidimo, da v primeru skupine živil RIBE kar 51,5% dosega vrednost 0, 47,5% pa dosega vrednost 100. Pri skupini živil JAJCA, pa se beleži kar 87,1% mladostnikov, ki dosegajo vrednost 0. Pri skupini živil MAŠČOBE, pa kot smo že omenili, vsi obravnavani mladostniki beležijo enako vrednost in sicer 100. Medtem ko se pri skupini živil MESO IN MESNI IZDELKI beleži 47,5% mladostnikov z vrednostjo 100 in 33,8% z vrednostjo 0. Podobno se beleži tudi v skupini živil SLADKARIJE, MASTNI PRIGRIZKI in

SLADKE PIJAČE, in sicer 39,9% mladostnikov beleži vrednost 0, medtem ko 42,4% vrednost 100.

Vrednost po smernicah	RIBE	JAJCA	MESO IN MESNI IZDELKI	MAŠČOBE	SLADKARIJE, MASTNI PRIGRIZKI, SLADKE PIJAČE
0	51,5%	87,1%	33,8%	0,0%	39,9%
Nad 1 do 25	0,0%	0,8%	4,6%	0,0%	5,1%
Od 26 do 50	0,0%	1,3%	4,0%	0,0%	2,9%
Od 51 do 75	1,1%	2,4%	5,4%	0,0%	4,8%
Od 76 do 99	0,0%	8,3%	4,8%	0,0%	4,8%
100	47,5%	0,0%	47,5%	100,0%	42,4%
Total	**100,0%**	**100,0%**	**100,0%**	**100,0%**	**100,0%**

Tabela 9: Odstotek mladostnikov po posameznih intervalih ustreznosti pravilnega prehranjevanja za izbrane skupine živil

Na podlagi dobljenih rezultatov smo se odločili, da bomo iz skupine živil, kot so RIBE, JAJCA, MESO IN MESNI IZDELKI ter SLADKARIJE, MASTNI PRIGRIZKI in SLADKE PIJAČE napravili dihotomne spremenljivke.

Kot presečno vrednost smo izbrali 50 in sicer, kdor je pri posamezni skupini živil beležil 50 ali manj (≤50), je dobil vrednost 0. Kdor pa je beležil vrednost več kot 50 (>50), pa je dobil vrednost 1.

Za mladostnika, ki je pridobil oznako 0, je pomenilo, da se pretežno ne prehranjujejo skladno s smernicami prehranjevanja po HuSKY-u. Medtem ko je za tistega, ki je pridobil oznako 1 pomenilo, da se prehranjuje pretežno skladno s smernicami prehranjevanja po HuSKY.

Za skupino živil MAŠČOBE smo se odločili, da jo bomo odstranili iz analize, ker vsi obravnavani mladostniki dosegajo enako vrednost (100).

RIBE

		FREKVENCA	DELEŽ
Veljavno	0	190	51,4
	1	180	48,6
	Skupaj	370	100,0

MESO IN MESNI IZDELKI

		FREKVENCA	DELEŽ
Veljavno	0	157	42,4
	1	213	57,6
	Skupaj	370	100,0

JAJCA

		FREKVENCA	DELEŽ
Veljavno	0	330	89,2
	1	40	10,8
	Skupaj	370	100,0

SLADKAIJE, MASTNI PRIGRIZKI, SLADKE PIJAČE

		FREKVENCA	DELEŽ
Veljavno	0	178	48,1
	1	192	51,9
	Skupaj	370	100,0

Tabela 10: Osnovna statistika dihotomnih spremenljivk

3.3.1 REGRESIJSKI MODEL VESA V ZGIBI

Prvi model preverja, ali imata spol in skladnost prehranjevanja pri posameznih skupinah živil po HuSKY statistično značilen vpliv na rezultate testa VESA V ZGIBI.

V model neodvisnih spremenljivk smo izbrali skupine živil TESTENINE, RIŽ, KROMPIR, MLEKO IN MLEČNE IZDELKE, standardizirane vrednosti skupin živil za PIJAČE, ZELENJAVO, SADJE, KRUH, ŽITARICE, ter dihotomno spremenjene vrednosti skupin živil za RIBE, JAJCA, MESO IN MESNE IZDELKE ter SLADKARIJE, MASTNE PRIGRIZKE, SLADKE PIJAČE. Za odvisno spremenljivko pa smo izbrali test VESA V ZGIBI.

Rezultat modela je pokazal, da set izbranih neodvisnih spremenljivk statistično značilno pojasnjuje rezultate testa VESA V ZGIBI (F(11;352)=8,527 pri p=0,000), vendar pa s tovrstnim modelom lahko pojasnimo zgolj 21% njegove variabilnosti.

Model	Nestandardiziran koeficient		Standardiziran koeficient	t	p	95,0% interval zaupanja za B	
	B	Std. napaka	Beta			Spodnja meja	Zgornja meja
(Konstanta)	43,625	3,810		11,450	,000	36,132	51,118
TESTENINE, RIŽ, KROMPIR	,058	,050	,080	1,148	,252	-,041	,156
MLEKO IN MLEČNI IZDELKI	,006	,041	,008	,139	,889	-,075	,086
Standardizirana vrednost (PIJAČE)	-,469	1,373	-,021	-,341	,733	-3,169	2,232
Standardizirana vrednost (ZELENJAVA)	-,744	1,456	-,033	-,511	,609	-3,607	2,119
Standardizirana vrednost (SADJE)	1,595	1,434	,071	1,112	,267	-1,226	4,416
Standardizirana vrednost (KRUH, ŽITARICE)	,763	1,376	,034	,555	,579	-1,943	3,469
Dihotomna_RIBE	-1,150	2,533	-,026	-,454	,650	-6,132	3,832
Dihotomna_JAJCA	,073	3,566	,001	,020	,984	-6,941	7,086
Dihotomna_MESO IN MESNI IZDELKI	1,114	2,879	,025	,387	,699	-4,547	6,776
Dihotomna_SLADKARIJE, MASTNI PRIGRIZKI, SLADKE PIJAČE	-2,933	2,657	-,065	-1,104	,270	-8,158	2,292
Spol	-19,857	2,245	-,441	-8,844	,000	-24,273	-15,442

Tabela 11: Regresijski model VESA V ZGIBI

Iz Tabele 10 je razvidno, da ima le SPOL (b=-19,857, p=0,000) statistično značilen vpliv na rezultate testa VESA V ZGIBI. Medtem ko pri posameznih skupinah živil, ki prikazujejo skladno prehranjevanje po HuSKY, ni bilo ugotovljeno, da bi imela katera statistično značilen vpliv na izbrani test.

Če torej vzamemo le SPOL, kjer so ženske označene z 1 in moški z 0, dobim sledečo regresijsko enačbo:

*VESA V ZGIBI = 43,6 - 19,857*SPOL*

V našem primeru to pomeni, da se v primeru žensk rezultat VESA V ZGIBI v povprečju zniža za 19,9 sekund.

3.3.2 REGRESIJSKI MODEL STISK PESTI

Drugi model preverja, ali imata spol in skladnost prehranjevanja pri posameznih skupinah živil po HuSKY statistično značilen vpliv na rezultate testa STISK PESTI.

V model neodvisnih spremenljivk smo izbrali skupine živil TESTENINE, RIŽ, KROMPIR, MLEKO IN MLEČNE IZDELKE, standardizirane vrednosti skupin živil za PIJAČE, ZELENJAVA, SADJE, KRUH, ŽITARICE, ter dihotomno spremenjene vrednosti skupin živil za RIBE, JAJCA, MESO IN MESNI IZDELKI ter SLADKARIJE, MASTNI PRIGRIZKI, SLADKE PIJAČE. Za odvisno spremenljivko smo izbrali test STISK PESTI.

Rezultat modela je pokazal, da set izbranih neodvisnih spremenljivk statistično značilno pojasnjuje rezultate testa STISK PESTI (F(11,356) =19,504 pri p=0,000), vendar pa s tovrstnim modelom lahko pojasnimo 37,6% variabilnosti te spremenljivke.

Tudi tokrat se je izkazalo, da ima le SPOL (b=-9,404, p=0,000) statistično značilen vpliv na rezultate testa STISK PESTI. To pomeni, da ponovno nismo našli nobenega statističnega vpliva na izbrani test iz vidika posameznih skupin živil, katere prikazujejo skladnost prehranjevanje po HuSKY.

Če torej vzamemo le SPOL, kjer so ženske označene z 1 in moški z 0, dobimo sledečo regresijsko enačbo:

*STISK PESTI = 34,807 - 9,404*SPOL*

V našem primeru to pomeni, da se pri mladostnicah rezultat STISK PESTI v povprečju zniža za 9,4 kilograma.

Model	Nestandardiziran koeficient		Standardiziran koeficient	t	p	95,0% interval zaupanja za B	
	B	Std. napaka	Beta			Spodnja meja	Zgornja meja
(Konstanta)	34,807	1,166		29,842	,000	32,513	37,101
TESTENINE, RIŽ, KROMPIR	-,008	,015	-,030	-,491	,623	-,038	,023
MLEKO IN MLEČNI IZDELKI	-,003	,012	-,014	-,281	,779	-,028	,021
Standardizirana vrednost (PIJAČE)	-,375	,416	-,048	-,902	,367	-1,193	,443
Standardizirana vrednost (ZELENJAVA)	-,417	,443	-,053	-,940	,348	-1,288	,455
Standardizirana vrednost (SADJE)	,589	,437	,076	1,346	,179	-,271	1,449
Standardizirana vrednost (KRUH, ŽITARICE)	,467	,419	,060	1,116	,265	-,356	1,291
Dihotomna_RIBE	-1,360	,771	-,087	-1,764	,079	-2,876	,156
Dihotomna_JAJCA	-,354	1,072	-,014	-,330	,742	-2,461	1,754
Dihotomna_MESO IN MESNI IZDELKI	-,716	,882	-,046	-,812	,417	-2,450	1,018
Dihotomna_SLADKARIJE, MASTNI PRIGRIZKI, SLADKE PIJAČE	,139	,812	,009	,172	,864	-1,458	1,737
Spol	-9,404	,688	-,603	-13,661	,000	-10,758	-8,050

Tabela 12: Regresijski model STISK PESTI

3.3.3 REGRESIJSKI MODEL AEROBNA KAPACITETA

Tretji model preverja ali ima spol in skladnost prehranjevanja pri posameznih skupinah živil po HuSKY statistično značilen vpliv na rezultate spremenljivke AEROBNA KAPACITETA.

V model neodvisnih spremenljivk smo izbrali skupine živil TESTENINE, RIŽ, KROMPIR, MLEKO IN MLEČNI IZDELKI, standardizirane vrednosti skupin živil za PIJAČE, ZELENJAVA, SADJE, KRUH, ŽITARICE, dihotomno spremenjene vrednosti skupin živil za RIBE, JAJCA, MESO IN MESNI IZDELKI ter SLADKARIJE, MASTNI PRIGRIZKI, SLADKE PIJAČE. Za odvisno spremenljivko pa smo izbrali spremenljivko AEROBNA KAPACITETA.

Rezultat modela je pokazal, da set izbranih neodvisnih spremenljivk statistično značilno pojasnjuje rezultate v spremenljivki AEROBNA KAPACITETA F(11,343)=35,137 pri p=0,000). S tovrstnim modelom lahko pojasnimo 53,0% njegove variabilnosti.

Model	Nestandardiziran koeficient		Standardiziran koeficient	t	p	95,0% interval zaupanja za B	
	B	Std. napaka	Beta			Spodnja meja	Zgornja meja
(Konstanta)	56,869	1,041		54,636	,000	54,821	58,916
TESTENINE, RIŽ, KROMPIR	,014	,014	,055	1,019	,309	-,013	,041
MLEKO IN MLEČNI IZDELKI	,009	,011	,036	,853	,394	-,012	,031
Standardizirana vrednost (PIJAČE)	-,375	,373	-,047	-1,005	,316	-1,108	,358
Standardizirana vrednost (ZELENJAVA)	,046	,396	,006	,116	,908	-,733	,825
Standardizirana vrednost (SADJE)	,159	,384	,020	,414	,679	-,597	,915
Standardizirana vrednost (KRUH, ŽITARICE)	,421	,373	,053	1,128	,260	-,313	1,154
Dihotomna_RIBE	,380	,686	,024	,554	,580	-,969	1,729
Dihotomna_JAJCA	-,694	,959	-,027	-,724	,469	-2,580	1,191
Dihotomna_MESO IN MESNI IZDELKI	,025	,777	,002	,032	,974	-1,503	1,553
Dihotomna_SLADKARIJE, MASTNI PRIGRIZKI, SLADKE PIJAČE	-,882	,716	-,056	-1,232	,219	-2,290	,526
Spol	-11,039	,610	-,705	-18,083	,000	-12,239	-9,838

Tabela 13: Regresijski model AEROBNA KAPACITETA

Ponovno smo ugotovili, da se je med vsemi neodvisnimi spremenljivkami izkazal le SPOL (b=-11,039 pri p=0,000), kot tista spremenljivka, ki ima statističen značilen vpliv na rezultate v spremenljivki AEROBNA KAPACITETA.

Če vzamemo le SPOL, kjer so ženske označene z 1 in moški z 0, dobimo sledečo regresijsko enačbo:

*AEROBNA KAPACITETA = 56,869 - 11,039*SPOL*

V našem primeru to pomeni, da se pri mladostnicah rezultat AEROBNA KAPACITETA v povprečju zniža za 11,0 mlO2/KgTT/min.

3.4 VEČFAKTORSKA ANALIZA VARIANCE

Zaradi premajhnega vzorca nismo mogli ugotoviti, kolikšen je delež lakto-ovo vegetarijancev. Posledično smo ustvarili skupino, ki se prehranjuje pretežno brezmesno (v vprašalniku so odgovorili, da meso uživajo nikoli, 1-11x na leto in 1-3x na mesec). Ugotovili smo, da se pretežno brezmesno prehranjuje le 9,4% ali 33 mladostnikov, med temi pa se beleži kar 80% oz. 26 žensk in samo 20% oz. 7 moških.

Nato nas je zanimalo, ali tip prehranjevanja po spolu statistično značilno vpliva na rezultate testov aerobne in mišične vzdržljivosti ter moči pri mladostnikih. To smo testirali s pomočjo večfaktorske analize variance.

3.4.1 ANOVA VESA V ZGIBI

Pri moških se je pri testu VESA V ZGIBI iz vidika prehranjevanja ugotovilo, da tisti, ki se prehranjujejo z mešano prehrano, beležijo v povprečju (μ=45,4±21,4) boljši rezultat pri testu VESA V ZGIBI kot tisti, ki se prehranjujejo pretežno brezmesno (μ=21,1±15,2).

Pri ženskah pa beležimo ravno obratno. Tiste mladostnice, ki se prehranjujejo pretežno brezmesno beležijo boljše rezultate (μ=28,0±24,8), kot tiste, ki se prehranjujejo pretežno mešano (μ=24,3±17,9).

Velikost dobljenih skupin je iz vidika velikosti med seboj različna. Kljub temu smo po Levene's testu dobili rezultat ($F_{Levenes's}(3,360)=2,064$ pri $p=0,105$), da obstaja enaka varianca med skupinami.

Nato smo napravili večfaktorsko analizo. Dobili smo rezultat, da pri testu VESA V ZGIBI deljenem po spolu in tipu prehranjevanja obstaja vsaj eno povprečje, ki se statistično značilno razlikuje od ostalih ($F(3)=32,402$ pri $p=0,000$).

Toda če pogledamo teste za ugotavljanje medsebojnega vpliva na odvisno spremenljivko VESA V ZGIBI, ugotovimo, da sam SPOL ($F(1)=2,608$ pri $p=0,107$) nima statističnega vpliva na rezultate testa VESA V ZGIBI, medtem ko ima TIP PREHRANJEVANJA značilen statističen vpliv ($F(1)=5,399$) pri $p=0,021$). Z njim lahko sicer razložimo le 1,5% variabilnosti doseženega rezultata pri testu VESA V ZGIBI.

Če pa istočasno pogledamo interakcijo vpliva SPOL* TIP PREHRANJEVANJA, ugotovimo, da je ta statistično značilna ($F(1)=10,045$ pri $p=0,002$). S to interakcijo lahko sicer razložimo le 2,7% variabilnosti doseženega rezultata pri testu VESA v ZGIBI.

Vplivi	Tip III vsota kvadratov	Stopinje prostosti	Povprečje kvadratov	F	p	Parcialni eta kvadrat
Popravljen model	39113,859	3	13037,953	32,402	,000	,213
Odsek	72954,454	1	72954,454	181,306	,000	,335
SPOL	1049,253	1	1049,253	2,608	,107	,007
Tip prehranjevanja	2172,603	1	2172,603	5,399	,021	,015
SPOL * Tip prehranjevanja	4042,005	1	4042,005	10,045	,002	,027
Napaka	144858,042	360	402,383			
Skupaj	604348,000	364				
Popravljeno Skupaj	183971,901	363				

Odvisna spremenljivka: VESA V ZGIBI

Tabela 14: Testi za ugotavljanja medsebojnega vpliva VESA V ZGIBI

3.4.2 ANOVA STISK PESTI

Pri moških se pri testu STISK PESTI ne opazi razlike med tipom prehranjevanja (μ_{MIX}=33,4±7,5, μ_{BREZ}=33,1±8,9). Pri ženskah se opazi rahla razlika. Tiste mladostnice, ki se prehranjujejo z mešano prehrano (μ=24,0±4,99), beležijo v povprečju boljše rezultate, kot tiste, ki se prehranjujejo pretežno z brezmesno prehrano (μ=23,8±3,8).

Obstaja velika razlika med skupinama iz vidika velikosti. Toda v tem primeru nismo mogli potrditi predpostavke, da obstaja enaka varianca med skupinami (Levenes's(3,364)=11,822 pri p=0,000).

Napravili smo večfaktorsko analizo variance. Kljub zavedanju, da ne obstaja konstantna varianca med skupinami, smo sledeče rezultate interpretirali pri nižji stopni tveganja in sicer α=1% z namenom, da bi znižali tveganje, da napravimo napako I. vrste[1].

Vplivi	Tip III vsota kvadratov	Stopinje prostosti	Povprečje kvadratov	F	p	Parcialni eta kvadrat
Popravljen model	8016,314	3	2672,105	68,327	,000	,360
Odsek	68018,588	1	68018,588	1739,268	,000	,827
SPOL	1801,910	1	1801,910	46,076	,000	,112
Tip prehranjevanja	1,667	1	1,667	,043	,837	,000
SPOL * Tip prehranjevanja	,033	1	,033	,001	,977	,000
Napaka	14235,164	364	39,108			
Skupaj	317976,000	368				
Popravljeno Skupaj	22251,478	367				

Odvisna spremenljivka: STISK PESTI

Tabela 15: Testi za ugotavljanja medsebojnega vpliva STISK PESTI

[1] Zavržemo H_0, čeprav je ta pravilna.

Ugotovili smo, da pri testu STIK PESTI deljenem po SPOLU in TIPU PREHRANJEVANJA, obstaja vsaj eno povprečje, ki se statistično značilno razlikuje od ostalih ($F(3)=68,327$ pri $p=0,00$).

Če pa pogledamo teste za ugotavljanje medsebojnega vpliva na odvisno spremenljivko testa STIK PESTI, ugotovimo, da ima samo SPOL statistično značilen vpliv na rezultate testa STIK PESTI, vendar z njim lahko razložimo 11,2% variabilnosti doseženega rezultata pri testu STIK PESTI.

Tokrat TIP PREHRANJEVANJA in istočasna interakcija SPOL*TIP PREHRANJEVANJA nista pokazala, da bi imela statistično značilen vpliv na dosežene rezultate pri testu STISK PESTI.

Obstaja vsaj eno povprečje, ki se razlikuje med skupinami in je povezano z vplivom samega spola, saj moški v primerjavi z ženskami, v povprečju pri testu STISK PESTI dosegajo skoraj za 9,4 kilograma boljši rezultat ($\mu_M=33,4$, $\mu_z=24,00$).

3.4.3 ANOVA AEROBNA KAPACITETA

Pri moških smo ugotovili, da tisti, ki se prehranjujejo z mešano prehrano, beležijo v povprečju ($\mu=57,6\pm6,2$) boljši rezultat v spremenljivki AEROBNA KAPACITETA, kot tisti, ki se prehranjujejo pretežno brezmesno ($\mu=52,6\pm7,1$). Pri ženskah pa se beleži ravno obratno. Tiste, ki se prehranjujejo pretežno brezmesno, beležijo boljši rezultat ($\mu=47,1\pm4,1$), kot tiste, ki se prehranjujejo z mešano prehrano ($\mu=46,1\pm4,7$).

Tudi v tem primeru nismo mogli potrditi predpostavke o enakosti variance med skupinami ($F_{Levenes's}(3,351)=5,236$ pri $p=0,002$).

Ponovno smo poskusili napraviti večfaktorsko analizo variance, kljub zavedanju, da ne obstaja konstantna varianca med skupinami. Ponovno smo dobljene rezultate interpretirali pri nižji stopni tveganja in sicer $\alpha=1\%$, z namenom, da bi znižali tveganje, da napravimo napako I. vrste.

Napravili smo večfaktorsko analizo variance in ugotovili, da pri spremenljivki AEROBNA KAPACITETA deljenem po SPOLU in TIPU PREHRANJEVANJA obstaja vsaj eno povprečje, ki se statistično značilno razlikuje od ostalih ($F(3)=124,489$ pri $p=0,00$).

Če pogledamo teste za ugotavljanje medsebojnega vpliva na odvisno spremenljivko AEROBNA KAPACITETA, ugotovimo, da ima samo SPOL statistično značilen vpliv na

rezultate testa. Z njegovim vplivom lahko razložimo 12,5% variabilnosti doseženega rezultata pri izbranem testu.

Vplivi	Tip III vsota kvadratov	Stopinje prostosti	Povprečje kvadratov	F	p	Parcialni eta kvadrat
Popravljen model	11167,082	3	3722,361	124,489	,000	,516
Odsek	215396,000	1	215396,000	7203,598	,000	,954
SPOL	1498,716	1	1498,716	50,122	,000	,125
Tip prehranjevanja	85,129	1	85,129	2,847	,092	,008
SPOL * Tip prehranjevanja	188,013	1	188,013	6,288	,013	,018
Napaka	10495,310	351	29,901			
Skupaj	963301,331	355				
Popravljeno Skupaj	21662,392	354				

Odvisna spremenljivka: AEROBNA KAPACITETA

Tabela 16: Testi za ugotavljanja medsebojnega vpliva AEROBNA KAPACITETA

Tudi tokrat se je izkazalo, da TIP PREHRANJEVANJA in istočasna interakcija SPOL*TIP PREHRANJEVANJA nimata statistične značilnega vpliva na dosežene rezultate v spremenljivki AEROBNA KAPACITETA.

Obstaja vsaj eno povprečje, ki se razlikuje med skupinami in je verjetno le povezano z vplivom samega spola. Moški v primerjavi z ženskami v povprečju dosegajo skoraj 11,1 več mlO2/KgTT/min pri spremenljivki AEROBNA KAPACITETA (μ_M=57,4, μ_z=46,3).

Izpostavimo lahko, da je pri analizi rezultatov večfaktorske analize, kjer smo za odvisne spremenljivke določili teste aerobne in mišične vzdržljivosti ter moči in za faktorje tip prehranjevanja in spol, verjetno največji problem v zelo majhni skupini moških, ki se prehranjujejo s pretežno brezmesno prehrano.

4 RAZPRAVA

V raziskovalnem delu smo preverjali, ali prehranjevalne navade 15-letnih mladostnikov vplivajo na njihovo aerobno in mišično vzdržlivost ter moč. Zanimalo nas je tudi, ali obstajajo razlike v izbranih spremenljivkah glede na tip prehranjevanja.

Predhodne raziskave, ki so preučevale prehranjevalne navade in stopnjo telesne dejavnosti med mladostniki, so ugotovile povezanost med prehranjevalnimi navadami in telesnim fitnesom (Bak-Sosnowska in Skrzypulec-Plinta, 2012). Ugotovljeno je bilo, da posamezniki, ki so telesno bolj dejavni, zaužijejo več sadja in zelenjave. Poleg tega se je izkazalo, da otroci in mladostniki, ki so telesno dejavni vsaj 60 minut dnevno, zaužijejo več hranilnih snovi in se izogibajo industrijsko pripravljeni, zamrznjeni in hitri prehrani (Morin, Turcotte in Perreault, 2013). Po drugi strani pa so raziskave pokazale, da posamezniki, ki so manj telesno dejavni in veliko gledajo televizijo, zaužijejo več ocvrte hrane in prigrizkov (Bak-Sosnowska, 2012). Tisti mladostniki, ki so preživeli več časa ob gledanju televizije in igranju igric ter imeli večje energijske vnose, so imeli večji indeks telesne mase (Berkey idr., 2010). Sanchez in sodelavci (2007) so ugotovili, da v skupini mladostnikov, kjer jih polovica ni bila telesno dejavnih skladno s smernicami, večina obravnavanih mladostnikov ni sledila tudi prehranskim smernicam.

4.1 PREHRANJEVALNE NAVADE MLADOSTNIKOV

S pomočjo opisne statistike smo dobili splošen vpogled v prehranjevalne navade mladostnikov. Ugotovili smo, da v obravnavani populaciji ne obstaja niti en mladostnik, ki bi se prehranjeval skladno z vsemi smernicami po izbrani metodologiji, saj je maksimalna dodeljena ocena po HuSKY znašala 80 (za skladnost prehranjevanja s smericami bi morala biti 100). Tudi Diethelm in sodelavci (2011) ugotavljajo, da prehranjevalne navade mladostnikov v Evropi niso optimalne v primerjavi z dvema prehrambenima smernicama (Optimized Mixed Diet in Food Guide Pyramid), ki so ju obravnavali v raziskavi. Mladostniki uživajo samo polovico priporočene količine pri skupinah živil SADJE in ZELENJAVA ter manj kot dve tretjini priporočene količine pri skupini živil MLEKO IN MLEČNI IZDELKI. Mladostniki uživajo prevelike količine pri skupinah živil MESO IN MESNI IZDELKI ter SLADKARIJE, MASTNI PRIGRIZKI, SLADKE PIJAČE, kot priporočajo smernice.

Ker smo ugotovili, da nihče od mladostnikov ne dosega standardov prehranjevanju po HuSKY, smo se odločili, da pogledamo, v katerih posameznih kategorijah skupnih živil se mladostniki najbolj držijo smernic prehranjevanja po HuSKY. Le v skupini živil MAŠČOBE se obravnavani mladostniki v povprečju prehranjujejo skladno s smernicami prehranjevanja po HuSKY (μ:100). Predpostavljamo, da so rezultati posledica premajhnega števila živil pri skupini MAŠČOBE. Po smernicah prehranjevanja po HuSKY sta v skupini živil MAŠČOBE

samo živili maslo in margarina. Po smernicah je priporočljiv dnevni vnos pri skupini živil MAŠČOBE za mladostnice 40g na dan, za mladostnike pa 45g na dan (Kersting idr., 2005).

V skupinah živil SADJE (μ:38,86) in ZELENJAVA (μ:38,46) posamezniki najbolj odstopajo od smernic prehranjevanja po HuSKY (najvišja možna ocena je bila 100). Za skupini živil SADJE in ZELENJEVA je za mladostnice priporočljiv dnevni vnos 300g na dan, za mladostnike pa 350g na dan glede na smernice prehranjevanja (Kersting idr., 2005). Olivares in sodelvci (2004) so na vzorcu Čilskih osnovnošolcev ugotovili, da je bil njihov dnevni vnos skupin živil SADJE in ZELENJAVE med 197 in 271 g na dan. Rezultati kažejo, da v teh skupinah živil najbolj odstopajo v preskromnih prehranjevalnih navadah s temi živili. Nekateri avtorji ugotavljajo, da posamezniki, ki so telesno bolj dejavni, zaužijejo več sadja in zelenjave (Bak-Sosnowska in Skrzypulec-Plinta, 2012).

Ker smo ugotovili, da v obravnavani populaciji ni mladostnika, ki bi se prehranjeval po smernicah zdravega prehranjevanja, lahko naše prve tri hipoteze zavrnemo:

H1: Mladostniki, ki se prehranjujejo skladno s smernicami zdravega prehranjevanja, imajo večjo aerobno vzdržljivost.
H2: Mladostniki, ki se prehranjujejo skladno s smernicami zdravega prehranjevanja, imajo večjo mišično vzdržljivost.
H3: Mladostniki, ki se prehranjujejo skladno s smernicami zdravega prehranjevanja, imajo večjo mišično moč.

Naše ugotovitve kažejo, da prehranjevalne navade anketiranih mladostnikov niso dovolj za doseganje predvidevanj naših hipotez. Glede na to, da v vzorcu obstaja delež otrok z dobrim telesnim fitnesom, lahko domnevamo, da imajo ti ustrezne prehranjevalne navade glede na svoje energijske potrebe. Zato se postavlja vprašanje, ali smernice prehranjevanja res ustrezno opredeljujejo njihove potrebe. Domnevamo, da je premalo če se mladostniki, ki želijo dosegati boljše rezultate v aerobni in mišični vzdržljivosti ter moči, prehranjujejo zgolj glede na opredeljene smernice, ampak je njihove prehranjevalne navade potrebno prilagajati telesnemu razvoju (zlasti rasti) ter njihovi vadbi za razvoj aerobne in mišične vzdržljivosti ter moči. Postavlja se tudi vprašanje, ali lahko mladostnik iz vidika energijskih in hranilnih potreb v tem burnem obdobju rasti nadomesti eno skupino živil z drugo.

4.2 POVEZANOST HUSKY OCENE S SPREMENLJIVKAMI AEROBNE IN MIŠIČNE VZDRŽLJIVOSTI TER MOČI

Analiza korelacij ločeno po spolu je pokazala, da je HuSKY ocena pri moških pozitivno statistično značilna povezava s spremenljivko AEROBNA KAPACITETA (r=0,182, p=0,019), toda ta povezava je šibka. Pri ženskah nismo zabeležili nobene statistično značilne

povezave. Enako kot predhodno se poraja vprašanje, ali smernice prehranjevanja res ustrezno opredeljujejo njihove potrebe.

4.3 POVEZANOST POSAMEZNIH SKUPIN ŽIVIL IN SPREMENLJIVK AEROBNE IN MIŠIČNE VZDRŽLJIVOSTI TER MOČI

Pri moških smo ugotovili, da je test VESA v ZGIBI statistično značilno povezan le s skupino živil MESO IN MESNI IZDELKI. Ta povezava je negativna in šibka. Pri testu STISK PESTI smo ugotovili, da je le-ta negativno statistično značilno povezan le s skupino živil RIBE, vendar je tudi ta povezava šibka.

Test AEROBNA KAPACITETA je statistično značilno povezan kar s 6 skupinami živil – ZELENJAVA; SADJE; KRUH, ŽITARICE; TESTENINE, RIŽ, KROMPIR; MESO IN MESNI IZDELKI ter SLADKARIJE, MASTNI PRIGRIZKI IN SLADKE PIJAČE.

Iz dobljenih rezultatov lahko povzamemo, da pri skupinah živil, ki se uporabljajo pri izračunu HuSKY ocene, nismo našli močnih povezav s testi aerobne in mišične vzdržljivosti ter moči. Povezave so pri skupinah živil nekoliko višje v primerjavi s samo skupno oceno HuSKY. Sprašujemo se, ali smernice prahranjevanja res ustrezno opredeljujejo potrebe mladostnikov.

4.4 VPLIV POSAMEZNIH SKUPIN ŽIVIL NA SPREMENLJIVKE AEROBNE IN MIŠIČNE VZDRŽLJIVOSTI TER MOČI

Z regresijiskimi modeli smo preverjali ali imata spol in skladnost prehranjevanja pri posameznih skupinah živil po HuSKY statistično značilen vpliv na rezultate testov aerobne in mišične vzdržljivosti ter moči. Ugotovili smo, da je le SPOL tisti, ki ima statistično značilen vpliv na rezultate testov.

Kriteriji prehranjevanja vezani na spol niso enoznačni. Tukaj gre v največji meri za telesno maso. Ker imajo mladostnice nižjo telesno maso od mladostnikov, imajo posledično manjši priporočljiv dnevni vnos.

4.5 POVEZANOST MED TIPI PREHRANJEVANJA IN REZULTATI V SPREMENLJIVKAH AEROBNE IN MIŠIČNE VZDRŽLJIVOSTI TER MOČI PRI MLADOSTNIKIH

Ugotovili smo, da se pretežno brezmesno prehranjuje le 9,4% mladostnikov, med temi pa kar 80% žensk in 20% moških.

Analiza razlik v izbranih gibalnih spremenljivkah glede na tip prehranjevanja je pri testu VESA V ZGIBI pokazala, da imajo v povprečju boljše rezultate tisti mladostniki, ki se prehranjujejo mešano (μ=45,4±21,4), pri mladostnicah pa tiste, ki se prehranjujejo pretežno brezmesno (μ=28,0±24,8). Pri testu STISK PESTI se pri mladostnikih ne opazi razlike v rezultatih glede na tip prehranjevanja, pri mladostnicah pa so imele v povprečju boljši rezultat tiste, ki se prehranjujejo mešano (μ=24,0±4,99). Pri spremenljivki AEROBNA KAPACITETA pa imajo v povprečju boljše rezultate tisti mladostniki, ki se prehranjujejo z mešano prehrano (μ=57,6±6,2), pri mladostnicah pa imajo v povprečju boljši rezultat tiste, ki ki se prehranjujejo pretežno brezmesno (μ=47,1±4,1). Raziskave študije razlik v telesni zmogljivosti glede na tip prehranjevanja kažejo, da so vegetarijanski mladostniki fizično enako sposobni kot referenčna skupina (Hebbelinck idr., 1999).

Na podlagi rezultov sledeče hipoteze ne moremo potrditi:

H4: Med mladostniki z različnim tipom prehranjevanja ni razlik v aerobni in mišični vzdržljivosti ter moči.

Menimo, da so takšni rezultati posledica neprilagojenosti smernic prehranjevanja po HuSKY posameznikom, ki se prehranjujejo pretežno brezmesno. Za skupini živil SADJE in ZELENJAVA znaša dnevna priporočena količina pri mladostnicah 300g na dan, pri mladostnikih pa 350g na dan. Smernice (Kersting idr., 2005) ne upoštevajo razlik v energijski porabi mladostnikov, ampak so verjetno narejene za povprečnega mladostnika.

Nadaljne analize so pokazale, da so mladostniki, ki so se prehranjevali mešano, imeli večje vnose skupin živil SADJE in ZELENJAVA. Vendar razlike med skupinama niso bile statistično značilne. Domnevamo, da je v skupini, ki se prehranjuje mešano, celokupen vnos višji kot pri skupini, ki se prehranjuje brezmesno, zato tudi ne prihaja do razlik v absolutnem vnosu skupin živil SADJE in ZELENJAVA.

5 SKLEP

Z izbranim merskim instrumentarijem smo na reprezentativnem vzorcu mladostnikov ugotovili, da prehranjevalne navade ne vplivajo na njihovo aerobno in mišično vzdržljivost ter moč. Prav nihče od vključenih mladostnikov se ne prehranjuje skladno s prehranskimi smernicami.

Eden od razlogov za takšne rezultate bi lahko bil v omejitvah instrumentarija za zaznavanje prehranskih navad mladostnikov. Te smo merili s vprašalnikom o pogostosti uživanja posameznih skupin živil HuSKY, ki je povzet po nemškem vprašalniku KiGGS (Mensink in Bureger, 2004). Z vprašalnikom smo primerjali poročane količine zaužitih živil z OMD priporočili uravnoteženega prehranjevanja (Kersting idr., 2005). Zanesljivost modela je bila sicer potrjena z izbranimi biomarkerji v nemški študiji KiGGS (Kleiser idr., 2009), lahko pa da v naši populaciji prihaja do odstopanj.

Drug možen razlog rezultatov naše študije je v tem, da prehranjevalne smernice ne opredeljujejo ustrezno potreb mladostnikov. Za mladostnike je značilno, da so med njimi velike razlike. To je obdobje burne rasti, ki zahteva veliko energije. Nekateri vstopajo vanjo hitreje in se jim rast prej ustavi, drugi vstopajo počasneje, tretji imajo zelo velike prirastke, medtem ko četrti manjše. Poleg energijskih potreb, vezanih na rast, med mladostniki obstajajo velike razlike v porabi energije glede na gibalne vzorce. Nekateri so močno gibalno dejavni, zato imajo zelo veliko porabo energije, drugi pa ravno obratno (Jurak, 2006). Določanje nekih povprečnih vrednosti kot priporočil v tem obdobju je zato zelo težko in nehvaležno. Še bolj problematično je, če ta priporočila temeljijo na študijah vzorcev mladostnikov, ki imajo drugačne značilnosti, kot naša populacija. Npr. za naše otroke je značilno, da so bolj gibalno dejavni kot njihovi vrstniki iz nekaterih drugih razvitih držav (Jurak idr., 2015), zato potrebujejo več energije oz. vnosa hranil.

Tretji razlog, ki je povezan s prvim in drugim, je, da smernice ne predvidevajo nadomestila živil ene skupine z živili druge skupine. Tako se npr. vrednost HuSKY ocene zniža, če posamezniki ne uživajo določene skupine živil. Zaradi tega se jim zniža skupna ocena HuSKY, čeprav lahko imajo pri vseh drugih skupinah živil oceno 100. Rezultati za takšnega mladostnika kažejo, da se ne prehranjuje sklado s smernicami prehranjevanja, kar pa ne pomeni, da se prehranjuje nezdravo. Po drugi strani lahko nekdo zaradi velikih energijskih potreb (intenzivna vadba) prekorači priporočila v določenih skupinah živil in bo zaradi tega opredeljen, da se prehranjuje izven smernic, kar pa nujno ne pomeni, da se prehranjuje nezdravo. Lahko bi celo postavili domnevo, da v tem obdobju zelo dejavni mladostniki brez težav za organizem “pokurijo” tudi nezdrave skupine živil, kot so npr. sladke pijače. Drugo pomembno vprašanje je sicer, da jim to ne postane navada za odraslo dobo.

Enako lahko velja tudi za vegetarijance. Če vegetarijanec z ustrezno prehrano vnese beljakovine, ki so sicer nujno potrebne za rast organizma in jih pretežno najdemo v mesni prehrani, potem težko trdimo, da se prehranjuje nezdravo.

Priporočil za prakso na podlagi naših spoznanj ni mogoče dati. Vsekakor pa daje študija zanimiva izhodišča za nadaljnje raziskovalno delo na področju povezav prehranskih navad in telesnega fitnesa, npr.:

- Kakšne so prehranske navade gibalno bolj učinkovitih mladostnikov in gibalno manj učinkovitih mladostnikov? Z odgovoroma na ti vprašanji bi lahko dobili vpogled v prakso.
- Ali je mogoče ustrezno nadomestiti posamezna živila pri prehrani mladostnika, da lahko še vedno govorimo o zdravem prehranjevanju?
- Kakšna izhodišča bi morale upoštevati prehranske smernice za mladostnike glede na to, da gre za burno obdobje v telesnem razvoju, ki povzroča precejšnje telesne razlike med njimi?
- Ali naj in v kakšni meri upoštavajo prehranske smernice telesno dejavnost posameznika, saj med mladostniki obstajajo velike razlike v tej značilnosti?

Magistrsko delo vsekakor odpira več strokovnih in raziskovalnih vprašanj in verjetno je prav to njegova največja vrednost.

6 VIRI

1. Anton Paduraru, D. T., Oltean, C., Tranda, L. M., Mineata, A. M. (2014). Vegetarian diet in children. Revista romana de pediatre, 63 (4), 357-361.

2. Avbelj, M., Saje-Hribar, N., Seher-Zupančič, M., Brcar, P., Kotnik, P., Iršič, A., Bratanič, N., Kržišnik C., Battelino, T. (2005). Prevalenca čezmerne prehranjenosti in debelosti med pet let starimi otroki in 15 oziroma 16 let starimi mladostnicami in mladostniki v Sloveniji. Zdravstveniški vestnik, 74, 753-759.

3. Bak-Sosnowska, M., Skrzypulec-Plinta , V. (2012). Eating habits and physical activity of adolescents in Katowice – the teenagers' declarations vs. their parents' beliefs. Jounal of Clinical Nursing, 21, 2461–2468.

4. Beranič, L. (2009). Primerjava sprememb morfoloških značilnosti in motoričnih sposobnosti srednješolcev glede na spol v letih 1994 in 2004. Doktorska disertacija. Ljubljana: Fakulteta za šport.

5. Berkey, C., Rockett, H., Field, A., Gillman, M., Frazier, A., Camargo, C., Colditz, G. (2000). Activity, Dietary Intake and Weight Changes in a Longitudinal Study of Preadolescents and Adolescent Boys and Girls. Pediatrics, 105 (4).

6. Blaxter, M. (1990). Health and lifestyle. London: Routledge.

7. Boschi, V., Siervo, M., D'Orsi, P., Margiotta, N,. Trapanese, E., Basile, F., Nasti, G., Papa, A., Bellini, O., Falconi, C. (2003). Body composition, eating behavior, food-body concerns and eating disorders in adolescent girls. Ann Nutr Metab, 47, 284–293.

8. Bouchard, C., Blair, S. N., Haskell, W. L., (2006) Physical Activity and Health. United States of America: Human Kinetics.

9. Brettschneider, W. D. in Naul, R. (2007). Obesity in Europe - Young people's physical activity and sedentary lifestyle. V W. D. Brettschneider in R. Naul (ur.), Obesity in Europe: young people's physical activity and sedentary lifestyles (str. 7-26). Frankfurt am Main: Peter Lang.

10. Brettschneider, W. D., Naul, R., Armstrong, N., Diniz, J., Froberg, K. in Laakso, L. (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: EC, Directorate-General of Education and Culture, Unit Sport.

11. Buchner, P. (1990). Growing up in the Eighties: Changes in the social biography of childhood in the FRG. London: Falmer Press.

12. Chakravarthy Manu, V., Joyner Michael J., Booth Frank, W. (2002) An Obligation for Primary Care Physicians to Prescribe Physical Activity to Sedentary Patients to Reduce the Risk of Chronic Health Conditions. Mayo Clinic Proceedings, 77 (2), 165-173.

13. Craig, W. J., Mangels, A. R. (2009). Position of the American Dietetic Assotiation: Vegetarian Diets. American dietetic assotiation, 109, 1266-1282.

14. Currie, C., Zanotti, C., Morgan, A., Currie, D., De Looze, M., Roberts, C., Samdal, O., Smith, O., Barnekow, V. (2012). Social determinants of health and well-being among young people: Health Behaviour in School-Aged Children (HBSC) study: international report from the 2009/2010 survey. Copenhagen: WHO Regional Office for Europe.

15. Department of Health (2000). National Diet and Nutrition Survey: Young People Aged 4 to 18. London: HMSO.

16. Dervišević, E., Vidmar, J. (2011). Vodič športne prehrane. Ljubljana: Fakulteta za šport.

17. Diethelm, K., Jankovic, N., Moreno, L., Huybrechts, I., De Henauw, S., De Vriendt, T., Gonzales-Gross, M., Leclercq, C., Gottrand, F., Gilbert, C., Dallongeville, J., Cuenca-Garcia, M., Manios, Y., Kafatos, A., Plada, M., Kersting, M. (2011). Food intake of European adolescents in the light of different food-based dietary guidelines: results of the HELENA (Healthy lifestyle in Europe by Nutrition in Adolescence) Study. Public Health Nutrition, 15 (3), 386-398.

18. Dietitiens of Canada (2014). Healthy guidelines for lacto-ovo vegetarians. Canada: Dietitiens of Canada.

19. EnKlikANKETA (2004). Pridobljeno 10.2.2015, iz: *https://www.1ka.si*

20. Eurofit (1993). Hanbook for the EUROFIT test of Physical Fitness. Strasbourg: Council of Europe.

21. Flichy, P. (1995). Dinamics of modern communications: the shaping and impact of new communication technologies. London: Sage.

22. Gabrijelčič Blenkuš, M. (2005). Prehrana mladostnika. Zdrav življenjski slog srednješolcev, 19-24.

23. Haug, E., (2008) Multilevel correlates of physical activity in the school setting. Norway: University of Bergen, Faculty of Psychology, Research Centre for Health Promotion.

24. Hebbelinck, M., Clarys, P., De Malsche, A. (1999). Growth, development and physical fitness of Flemish vegetarian children, adolescents and young adoults. The American Jourf Clinical Nutrition, 70, 579-585.

25. Hrovat, L., Magajna, L. (1987). Razvojna psihologija. Ljubljana: DZS.

26. IBM Corp. 2011. IBM SPSS Statistics for Windows, Version 20.0. Armonk, New York, IBM Corp.: Programska oprema. http://www-01.ibm.com/support/docview.wss?uid=swg24029274 (9.2.2015)

27. Jeriček, H., Lavtar, D. in Pokrajac T. (2006). Z zdravjem povezano vedenje v šolskem obdobju. Pridobljeno 10.2.2015, iz: *http://www.nijz.si/projekti_programi?pi=5&_5_Filename=52.pdf&_5_MediaId=52&_5_AutoResize=false&pl=15-5.3*.

28. Jeriček, H., Lavtar, D., Pokrajac, T., (ur.) (2007). HBSC Slovenija 2006. Z zdravjem povezano vedenje v šolskem obdobju. Poročilo o raziskavi. Ljubljana: Inštitut za varovanje zdravja RS.

29. Jošt, B., Dežman, B., Pustovrh, J. (1992). Vrednotenje modela uspešnosti v posameznih športnih panogah na podlagi ekspertnega modeliranja. Ljubljana: Univerza v Ljubljani. Fakulteta za šport v Ljubljani, Inštitut za kineziologijo.

30. Jurak, G. (2006). Sporting lifestyle vs. ’cigarettes & coffee’ lifestyle of Slovenian high school students. Anthropological notebooks, 18 (2), 79–95.

31. Jurak, G., Kovač, M., Starc, G. (2014). The ACDSi 2014 – The Analysis of Children’s Development in Slovenia 2014: Study protocol.

32. Jurak, G., Kovač, M., Starc, G., Bučar Pajek, M., Leskošek, B., Sorić, M., Strel, J. (2016). Slofit student. Diagnostika telesnega in gibalnega razvoja študentske populacije v Sloveniji (pilotni projekt). Ljubljana: Fakulteta za šport.

33. Jurak, G., Sorić, M., Starc, G., Kovač, M., Mišigoj-Duraković, M., Borer, K., Strel, J. (2015). School Day and Weekend Patterns of Physical Activity in Urban 11-Year-Olds: A Cross-Cultural Comparison. Americah journal of human biology, 2, 192-200.

34. Karpljuk, D, Videmšek, M., Zajc, M. (2003). Možnosti povezovanja športnih in zdravstvenih vsebin v osnovni šoli. Ljubljana: Fakulteta za šport.

35. Kersting M., Alexy U., Clausen K. 2005. Using the concept of food based dietary guidelines to develop an Optimized Mixed Diet (OMD) for German children and adolescents. Journal of Pediatric Gastroenterology and Nutrition, 40: 301-308.

36. Kline, S (1993). Out of the garden: Toys, TV, and Children's Culture in the Age of Marketing. London: Verso.

37. Kleiser C., Mensink G.B.M., Scheidt-Nave C., Kurth B-M. 2009. HuSKY: a healthy nutrition score based on food intake of children and adolescents in Germany. British Journal of Nutrition, 102, (4) 610-618.

38. Koch, V., Gabrijelčič Blenkuš, M., Gregorič, M., Kostanjevec, S. (2013). Risk factors as a result of unhealthy nutrition in the adult population in Slovenia with regard to sociodemographic variables. Zdravstveno varstvo, 53, 144-155.

39. Košmelj K. 2007. Uporabna statistika. 2. dop. izd.. Ljubljana, Biotehniška fakulteta: str. 239. Pridobljeno 10.2.2015, iz: http://www.bf.uni-lj.si/fileadmin/groups/2721/Uporabna_statistika_okt_2007/Uporabna_statistika_01.pdf (22.11.2015)

40. Kovač, M. (1999). Analiza povezav med nekaterimi gibalnimi sposobnostmi in fluidno inteligentnostjo učenk, starih od 10 do 18 let. Doktorska disertacija, Ljubljana: Fakulteta za šport.

41. Kovač, M., Jurak, G., Leskošek, B. (2012). The prevalence of excess weight and obesity in Slovenia children and adolescents from 1991 to 2011. Anthropological notebooks, 18 (1), 91–103.

42. Kovač, M., Strel, J., Leskošek, B., Bučar-Pajek, M., Starc, G., Jurak, G. (2007). Prekomerna telesna teža in debelost.: zdravstveno tveganje sodobnega sveta. Šport in življenjski slogi slovenskih otrok in mladine (61-78). Ljubljana: Univerza v Ljubljani, Fakulteta za šport in Zveza društev športnih pedagogov Slovenije.

43. Livingstone, S., d'Heanens, L. in Hasebrink, U. (2001). Childhood in Europe: Contexts for Comparison. V: Livingstone, S., Bovill, M. (ur.), Children and Their

Changing Media Environment: A European Comparative Study, 3-29. Mahwah: Lawrence Erlbaum Associates.

44. Mahar, M. T., Guerieri , A. M., Hanna , M. S. In Kemble, C. D. (2011). Estimation of aerobic fitness from 20 – m multistage shuttlerun test performance. American journal of preventive medicine, 41(4), S117 - S123.

45. Mensink, G. B. M., Burger, M. (2004). Was isst du? Berlin: Rober Koch institute.

46. Ministrstvo za zdravje (2005). Smernice zdravega prehranjevanja v vzgojno – izobraževalnih ustanovah. Ljubljana: Republika Slovenija Ministrstvo za zdravje.

47. Mišigoj-Durakovič, M., Bednarik, J., Berčič, H., Durakovič, Z., Findak, V., Heimer, S., Horga, S., Jurak, G., Kovač, M., Latin, V., Leskošek, B., Matkovič, B., Medved, R., Relac, M., Starc, G., Strel, J., Sušič, M., Škavič, J., Vojvodič, S. & Žugič, Z., (2003). Telesna vadba in zdravje: znanstveni dokazi, stališča in priporočila. Ljubljana: Zveza društev športnih pedagogov Slovenije, Fakulteta za šport v Ljubljani, Kineziološka fakulteta Univerze v Zagrebu, Zavod za šport Slovenije.

48. Morin, P., Turcotte, S., Perreault, G. (2013). Relationship Between Eating Behaviors and Physical Activity Among Primary and Secondary School Students: Results of a Cross-Sectional Study. Journal of School Health, 83 (9), 597-604.

49. NICE (2007). Physical Activity and Children. Review 1: Descriptive Epidemiology. NICE Public Health Collaborating Centre – Physical activity (*http://www.nice.org.uk/media/C7C/80/PromotingPhysicalActivityChildrenReview1Epidemiology.pdf*).

50. Olivares, S., Kain, J., Lera, L., Pizarro, F., Moron, C. (2004). Nutritional status, food consumption and physical activity among Chielean school children: a descriptive study. European Journal of Clinical Nutrition, 58, 1278-1285.

51. Orel, R., Sedmak, M., Fidler-Mis, N. (2014). Vegetarijanska prehrana pri otrocih-praktična navodila. Zdravstveniški vestnik, 83, 169-179.

52. Pistotnik, B. (2011). Osnove gibanja v športu. Ljubljana: Univerza v Ljubljani, Fakulteta za sport.

53. Pokorn, D., (1996). S prehrano do zdravja: hrana, čudežno zdravilo II recepti in diete, Ljubljana: EWO d.o.o.

54. Pustivšek, S., Hadžić, V., Dervišević, E. (2014). Dejavniki tveganja motenj hranjenja med športniki v adolescenci. Zdravstveno varstvo, 54 (1), 58-65.

55. Referenčne vrednosti za vnos hranil. 2004. 1. izd. Ljubljana, Ministrstvo za zdravje Republike Slovenije: str. 215.

56. Sallis, J. F. in Owen, N. (1999). Physical activity and behavioral medicine. Thousand Oaks, CA: Sage.

57. Sanchez, A., Norman, G., Sallis, J., Calfas, K., Cella, J., Patrick, K. (2007). Patterns of Correlates of Physical Activity and Nutrition Behaviours in Adolescents. American Journal of Preventive Medicine, 32 (2), 124-130.

58. Starc, G. (2014). The ACDSi 2014 – a decennial study on adolescents' somatic, motor, psychosocial development and healthy lifestyle: Study protocol.

59. Starc, G., Strel, J., Kovač, M. (2010). Telesni in gibalni razvoj slovenskih otrok in mladine v številkah: Šolsko leto 2007/2008. Ljubljana: Univerza v Ljubljani. Fakulteta za šport.

60. Starc, G., Kovač, M. (2007). Življenjski slogi otrok in mladine med izbiro in odločnostjo. Šport in življenjski slogi slovenskih otrok in mladine (29-34). Ljubljana: Univerza v Ljubljani, Fakulteta za šport in Zveza društev športnih pedagogov Slovenije.

61. Step to health A European Framework to promote physiacal activity for health (2007). Copenhagen: WHO Regional Office for Europe.

62. Stergar E., Scagnetti, N., Pucelj V. (2002). Z zdravjem povezano vedenje v šolskem obdobju. Pridobljeno 10.2.2015, iz: *http://www.nijz.si/projekti_programi?pi=5&_5_Filename=54.pdf&_5_MediaId=54&_5_AutoResize=false&pl=15-5.3*.

63. Strel, J., Kovač, M., Jurak, G., Starc, G., Leskošek, B. (2007). Razvoj gibalnih sposobnosti v zadnjih desetletjih. Šport in življenjski slogi slovenskih otrok in mladine (79-96). Ljubljana: Univerza v Ljubljani, Fakulteta za šport in Zveza društev športnih pedagogov Slovenije.

64. Štemberger, V. (2004). Pomen gibanja za zdravje otrok. Za srce, 24.

65. Šturm, J. (1977). Zanesljivost motoričnih testov. Ljubljana: Univerza v Ljubljani. Visoka šola za telesno kulturo, Inštitut za kineziologijo.

66. Taras, H. (2005). Physical Activity and Student Performance at School. Journal of School Health, 75 (6), 214-218.

67. Thompson, A. M., Humbert, M. L. in Mirwald, R. L. (2003). A longitudinal study of the impactof childhood and adolescent physical activity experiences on adult physical activity perceptions and behaviours. Qualitative Health Research, 13, 358-377.

68. Tiggemann, M. (2005). Body dissatisfaction and adolescent self-esteem: Prospective findings. Body Image, 2 (2), 129-135.

69. Trudeau, F. in Shephard, R. J. (2005). Contribution of school programmes to physical activity levels and attitudes in children and adults. Sports medicine 35, 89-105.

70. Tomori, M. (2005). Psihološki pomen elesne dejavnosti v mladostniškem obdobju. V Zdrav življenjski slog srednješolcev (44-47). Ljubljana: Inštitut za varovanje zdravja RS.

71. Ušaj, A. (1996). Kratek pregled osnov športnega treniranja. Ljubljana: Fakulteta za šport, Inštitut za šport.

72. Vidmar, M. (2007). Revija Vita. Metabolični sindrom – Telesna nedejavnost tudi vzrok bolezni. Pridobljeno. 21.4.2015, iz *http://www.revija-vita.com/index.php?stevilkavita=60&naslovclanek=Telesna_nedejavnost_tudi_vzrok_bolezni*

73. Vulić, G. (2006). Načela uravnavanje prehrane v posameznih življenjskih fazah in fizioloških stanjih človeka in uporaba živil živalskega izvora. Pridobljeno 17.2.2015, iz: *http://shrani.si/files/salobirsemxr69.pdf*

74. World Health Organization. Global strategy on diet, physical activity and health (2015). Pridobljeno 17.3.2015, iz: *http://www.who.int/diet physicalactivity/childhood_what_can_be_done/en/index.html*

75. Završnik, J., in Pišot, R., (ur.) (2005). Gibalna/športna aktivnost za zdravje mladostnikov. Koper: Univerza na Primorskem, Znanstveno-raziskovalno središče, Inštitut za kineziološke raziskave, Založba Annales.

76. Zupančič, M. (2004) Opredelitev razvojnega obdobja in razvojne naloge v mladostništvu. V: Marjanovič Umek, L., in Zupančič, M. (2004). Razvojna psihologija. Ljubljana: Znanstvenoraziskovalni inštitut Filozofske fakultete.

77. Zurc, J. (2008). Biti najboljši: pomen gibalne aktivnosti za otrokov razvoj in šolsko uspešnost. Radovljica: Didakta.

7 PRILOGE

7.1 PRILOGA 1: ARTOS – OPIS GIBALNIH TESTOV

- Ime testa: VESA V ZGIBI

Oznaka: MVZG
Število merilcev: 1 merilec in pomočnik
Število ponovitev: 1
Čas trajanja: 120 sekund
Pripomočki in prostor za izvajanje meritve: drog, blazina, stol, 1 štoparica. Naloga se izvaja v odprtem ali zaprtem prostoru na drogu s prečko višine 1,5 m. Pod drogom je položena blazina in na njej stol, da se merjenec lažje vzpne na drog.
Opis naloge: Začetni položaj merjenca: merjenec stopi na stol in se z rokami v širini ramen s podprijemom oprime droga. Pomočnik mu pomaga, da se dvigne v veso v zgibi, tako da pride merjenčeva brada v višino droga. Trup in noge so stegnjene. Naloga merjenca je, da čim dlje zdrži v tem položaju. Konec izvajanja naloge: naloga je končana, ko se merjenčeva brada spusti pod višino droga. Naloga je končana tudi, če merjenec prične zvijati trup ali krčiti noge. Naloga je končana tudi, če je merjenec vztrajal v položaju več kot 120 sekund. Merilec stoji tako, da lahko opazuje merjenčevo brado in položaj trupa.
Vrednotenje: Rezultat naloge je čas v sekundah, v katerem merjenec zadrži v zgibi. Čas se meri od začetka drže pa do trenutka, ko merjenec ne more več zdržati v zahtevanem položaju, to je spusti brado pod višino droga ali zvija trup in noge. Merjenec se ne sme z brado dotikati droga, niti si ne sme olajšati držo z nogami ali trupom. Če merjenec zaniha, ga merilec umiri. Merilec prekine izvajanje tudi v primeru, ko merjenec sam popravlja svoj napačni položaj, to je ponovno se dvigne v zgibo, potem ko je bila brada že pod višino droga.
Navodilo merjencu: Naloga se prikaže in razloži. "Stopite na stol in primite drog s podprijemom (pokaže podprijem) v višini ramen. Jaz vam bom pomagal, da se boste dvignili v ustrezen položaj. Ko boste v tem položaju, je vaša naloga, da v njem vzdržite čim dlje. Med nalogo ni dovoljeno se zvijati, se dotikati droga z brado ali spuščati brado pod drog."
Predhodno poskušanje: Merjenec nima predhodnega poskusa.
Vpis rezultata: Če je merjenec v vesi zdržal 35 s, se vpiše rezultat: MVZG vesa v zgibi.

- Ime testa: STISK PESTI

Oznaka: MDINAM
Število merilcev: 1 merilec
Število ponovitev: 3 (brez predhodnega poskusa)
Čas trajanja: 120 sekund
Pripomočki in prostor za izvajanje meritve: Stol za merjenca, ročni dinamometer.

Opis naloge: Merjenec sede na stol z rokami ob telesu. Merilec preveri, da je kazalec dinamometra na ničli. Merjenec dinamometer prime v dominantno roko in roko pokrči za 90 stopinj. Merilec da merjencu navodilo: "Stisni, čim močneje!... močneje!... močneje,... sprosti." Po vsakem poskusu merilec vpiše rezultat.
Vrednotenje: Izmeriti statično moč rok in ramenskega obroča.
Navodilo merjencu: Merjenec sede na stol in pokrči roko. Dinamometer prime v roko in na znak merilca stisne čim močneje. Nalogo trikrat ponovi.
Vpis rezultata: Rezultate treh ponovitev vpišemo v kilogramih. Vpisuje se rezultat na zunanji strani številčnice v kg. Označbe na številčnici so na 2 kg natančno, vendar ocenimo rezultat na kilogram natančno.
Predhodno poskušanje: Merjenec nima predhodnega poskusa.
Opozorilo: Pri mlajših otrocih je potrebno ročaj dinamometra nastaviti na prvi nivo od notranje strani, pri starejših pa na drugega. Če merilec opazi, da je ročaj za merjenčevo dlan prevelik ali premajhen, ga ustrezno nastavi. Po vsakem poskusu je potrebno kazalec dinamometra postaviti na ničlo.

- Ime testa: STOPNJEVALNI TEK

Oznaka: MSTOP
Število merilcev: 3 merilci
Število ponovitev: 1
Čas trajanja: 10 minut
Pripomočki in prostor za izvajanje meritve: Prostor, na katerem označimo 20 metrsko progo, samolepilni trak, s katerim označimo začetek in konec 20-metrske proge, magnetofon, na katerem po možnosti reguliramo hitrost obratov na traku, vnaprej posnet trak z besedilom, vsaj 20 merilcev srčne frekvence, 2 prenosna računalnika in 2 vmesnika za prenos podatkov. Namesto magnetofonskega traku lahko uporabimo tudi zgoščenko, na kateri je posnet umerjen test. Podatki se z merilcev srčne frekvence sproti vnašajo v računalnik in vpisujejo na kartone. Priporočljivo je, da hkrati nalogo izvaja največ 12 merjencev oz. toliko merjencev, kolikor jih dopušča prostor. Vsak merjenec mora imeti toliko prostora, da pri obratih ne ovira sosednjih merjencev (na vsaki strani približno 1m).
Opis naloge: Test kardio-respiratorne kondicije se začne s hojo in konča s hitrim tekom; merjenci se gibljejo od ene črte do druge v oddaljenosti 20 metrov, tako da se obrnejo skladno s tempom, ki ga narekuje zvočni signal. Zvočni signali so čedalje hitrejši. Nalogo merjenci izvajajo bosi.

Vrednotenje: Cikel, v katerem merjenec izpade, je pokazatelj njegove kardiorespiratorne zmogljivosti.
Navodilo merjencu: "Naloga, ki jo boste izvedli, je pokazatelj največje aerobne kapacitete, to je vaše vzdržljivosti. Hitrost bomo nadzorovati s piski, ki jih oddaja trak v rednih presledkih. Tempo si narekujete tako, da boste pritekli na en oziroma na drug konec 20-metrske proge, ko boste zaslišali pisk. Nič ni narobe, če se to zgodi en ali dva metra prej ali pozneje. Z nogo se

dotaknite črte na koncu proge, hitro se obrnite in stecite v nasprotno smer. Najprej je hitrost majhna, vendar bo vsako minuto počasi in stalno naraščala. Cilj testa je, da sledite določenemu ritmu, kolikor časa to zmorete. Ko ne morete več slediti določenemu ritmu ali pa se ne čutite zmožne teči še eno minuto, se ustavite. Ko se ustavite, si zapomnite številko, ki jo slišite na posnetku zadnjo – to je vaš rezultat oziroma vaše število točk. Dolžina testa se razlikuje glede na posameznika: čim boljšo kondicijo imate, tem dlje traja test. Če povzamemo: test je maksimalen in progresiven ali z drugimi besedami lahek na začetku in težak proti koncu. Na znak "zdaj" pritisnite rdeč gumb na uri, ko končate, pa ga zopet pritisnite. Po končanem testu sedite na blazino in vsaj tri minute počivajte, preden snamete oddajnik in uro."

Predhodno poskušanje: Merjenec nima predhodnega poskusa.

Vpis rezultata: Če je merjenec prenehal teči med četrto in peto minuto, pomeni, da je zaključil štiri cikle, s prikaza pa se odčita merjenčevo frekvenco srčne frekvence v mirovanju, njegovo povprečno frekvenco, maksimalno frekvenco in frekvenco po 3 minutah mirovanja: MSTOP stopnjevalni tek cikel FSU min FSU pov FSU max FSU mir po 3' .

Navodila merilcem:

- izberite prostor za izvajanje naloge: na vsaki strani proge naj bo najmanj en meter prostora. Čim širši je prostor, ki ga uporabljate, tem večje število merjencev lahko merite naenkrat (vsak merjenec bi moral imeti najmanj en meter prostora). Površina mora biti enotna, material, iz katerega je narejena, ni zelo pomemben. Oba konca 20-metrske proge morata biti vidno označena;
- preverite delovanje zvočnega traku in magnetofona. Preverite, če je oddajnik dovolj močan za testiranje skupine;
- poslušajte vsebino zvočnega traku. Zapomnite si številke na števcu za položaj traku, da boste hitro našli ključne dele traku;
- na dan testa preverite hitrost traku magnetofona ali kasetofona, ki ga boste uporabljali (to naredite s pomočjo enominutnega preverjanja mer, ki je posneto na začetku in na koncu traku). Če je test posnet na zgoščenki, hitrosti ni treba preverjati;
- eden izmed merilcev bo merjencem namestil oddajnike in ure (glej: navodila za merjenje in prenos podatkov z merilcem srčne frekvence).
- ko merjenec preneha s tekom, merilec vpiše minuto, v kateri je končal in pošlje merjenca na prostor, kjer bo 3 minute počival, preden mu bo drug merilec vnesel podatke v računalnik;
- po treh minutah eden izmed merilcev merjencu sname oddajni pas in ga obriše z alkoholom. Uro se skupaj s kartonom odnese na vnos podatkov.

7.2 PRILOGA 2: VPRAŠALNIK O POGOSTOSTI UŽIVANJA POSAMEZNIH ŽIVIL

Zaradi prostorskih omejitev prikazujemo prirejeno obliko vprašalnika o pogostosti uživanja posameznih skupin živil.

1. MLEKO IN MLEČNI IZDELKI

Označi **kako pogosto** uživaš **naslednja živila,** nato pa še v **kakšni običajni količini** (ob enkratnem obroku).

- MLEKO (navadno, čokoladno, kakav…)

POGOSTOST	KOLIČINA
nikoli	1/4 kozarca ali manj
1-11x/leto	1/2 kozarca
1-3x/mesec	1 kozarec (2 dcl)
1x/teden	2 kozarca
2-4x/teden	3 kozarci ali več
5-6x/teden	
1x/dan	
2-3x/dan	
4x ali več/dan	

- JOGURT, KISLO MLEKO, KEFIR

POGOSTOST	KOLIČINA
nikoli	1/4 kozarca ali manj
1-11x/leto	1/2 kozarca
1-3x/mesec	1 kozarec (2 dcl)
1x/teden	2 kozarca
2-4x/teden	3 kozarci ali več
5-6x/teden	
1x/dan	
2-3x/dan	
4x ali več/dan	

- SKUTA, SIRNI NAMAZ

POGOSTOST	KOLIČINA
nikoli	1/4 žlice ali manj
1-11x/leto	1/2 žlice
1-3x/mesec	1 žlica
1x/teden	2 žlici
2-4x/teden	3 žlice ali več
5-6x/teden	
1x/dan	
2-3x/dan	
4x ali več/dan	

- SIR (mehki, poltrdi, trdi)

POGOSTOST	KOLIČINA
nikoli	1/4 rezine ali manj
1-11x/leto	1/2 rezine
1-3x/mesec	1 rezina
1x/teden	2 rezini
2-4x/teden	3 rezine ali več
5-6x/teden	
1x/dan	
2-3x/dan	
4x ali več/dan	

- PUDING, MLEČNI RIŽ, MLEČNI ZDROB

POGOSTOST	KOLIČINA
nikoli	1/4 skodele ali manj
1-11x/leto	1/2 skodele
1-3x/mesec	1 skodela (150 g)
1x/teden	2 skodeli
2-4x/teden	3 skodele ali več
5-6x/teden	
1x/dan	
2-3x/dan	
4x ali več/dan	

2. MAŠČOBE IN MAŠČOBNA ŽIVILA

Označi, **kako pogosto** uživaš **naslednja živila,** nato pa še v **kakšni običajni količini** (ob enkratnem obroku).

- MASLO

POGOSTOST	KOLIČINA
nikoli	1/4 žlice ali manj
1-11x/leto	1/2 žlice
1-3x/mesec	1 žlice
1x/teden	2 žlici
2-4x/teden	3 žlice ali več
5-6x/teden	
1x/dan	
2-3x/dan	
4x ali več/dan	

- MARGARINA

POGOSTOST	KOLIČINA
nikoli	1/4 žlice ali manj
1-11x/leto	1/2 žlice
1-3x/mesec	1 žlice
1x/teden	2 žlici
2-4x/teden	3 žlice ali več
5-6x/teden	
1x/dan	
2-3x/dan	
4x ali več/dan	

3. SADJE

Označi, **kako pogosto** uživaš **naslednja živila,** nato pa še v **kakšni običajni količini** (ob enkratnem obroku).

- SVEŽE SADJE

POGOSTOST	KOLIČINA
nikoli	1/4 porcije ali manj
1-11x/leto	1/2 porcije
1-3x/mesec	1 porcija (150 g)
1x/teden	2 porciji
2-4x/teden	3 porcije ali več
5-6x/teden	
1x/dan	
2-3x/dan	
4x ali več/dan	

4. ZELENJAVA

Označi, **kako pogosto** uživaš **naslednja živila,** nato pa še v **kakšni običajni količini** (ob enkratnem obroku).

- ZELENJAVA V KONZERVI

POGOSTOST	KOLIČINA
nikoli	1/4 porcije ali manj
1-11x/leto	1/2 porcije
1-3x/mesec	1 porcija (150 g)
1x/teden	2 porciji
2-4x/teden	3 porcije ali več
5-6x/teden	
1x/dan	
2-3x/dan	
4x ali več/dan	

- SVEŽA ZELENJAVA (zelena solata, paprika, paradižnik, kumara)

POGOSTOST	KOLIČINA
nikoli	1/4 porcije ali manj
1-11x/leto	1/2 porcije
1-3x/mesec	1 porcija (150 g)
1x/teden	2 porciji
2-4x/teden	3 porcije ali več
5-6x/teden	
1x/dan	
2-3x/dan	
4x ali več/dan	

- KUHANA ZELENJAVA (omake, priloge, v juhi…)

POGOSTOST	KOLIČINA
nikoli	1/4 porcije ali manj
1-11x/leto	1/2 porcije
1-3x/mesec	1 porcija (150 g)
1x/teden	2 porciji
2-4x/teden	3 porcije ali več
5-6x/teden	
1x/dan	
2-3x/dan	
4x ali več/dan	

- ZAMRZNJENA ZELENJAVA

POGOSTOST	KOLIČINA
nikoli	1/4 porcije ali manj
1-11x/leto	1/2 porcije
1-3x/mesec	1 porcija (150 g)
1x/teden	2 porciji
2-4x/teden	3 porcije ali več
5-6x/teden	
1x/dan	
2-3x/dan	
4x ali več/dan	

5. TESTENINE, RIŽ, KROMPIR

Označi, **kako pogosto** uživaš **naslednja živila,** nato pa še v **kakšni običajni količini** (ob enkratnem obroku).

- TESTENINE, RIŽ

POGOSTOST	KOLIČINA
nikoli	1/4 porcije ali manj
1-11x/leto	1/2 porcije
1-3x/mesec	1 porcija (200 g)
1x/teden	2 porciji
2-4x/teden	3 porcije ali več
5-6x/teden	
1x/dan	
2-3x/dan	
4x ali več/dan	

- KROMPIR

POGOSTOST	KOLIČINA
nikoli	1/4 porcije ali manj
1-11x/leto	1/2 porcije
1-3x/mesec	1 porcija (150 g)
1x/teden	2 porciji
2-4x/teden	3 porcije ali več
5-6x/teden	
1x/dan	
2-3x/dan	
4x ali več/dan	

6. MESO IN MESNI IZDELKI

Označi, **kako pogosto** uživaš **naslednja živila,** nato pa še v **kakšni običajni količini** (ob enkratnem obroku).

- RDEČE MESO

POGOSTOST	KOLIČINA
nikoli	1/4 porcije ali manj
1-11x/leto	1/2 porcije
1-3x/mesec	1 porcija (150 g)
1x/teden	2 porciji
2-4x/teden	3 porcije ali več
5-6x/teden	
1x/dan	
2-3x/dan	
4x ali več/dan	

- PERUTNINA (piščanec, puran)

POGOSTOST	KOLIČINA
nikoli	1/4 porcije ali manj
1-11x/leto	1/2 porcije
1-3x/mesec	1 porcija (150 g)
1x/teden	2 porciji
2-4x/teden	3 porcije ali več
5-6x/teden	
1x/dan	
2-3x/dan	
4x ali več/dan	

- HRENOVKE, KLOBASE (kranjska, krvavice, pečenice…) (1 kos = cela klobasa)

POGOSTOST	KOLIČINA
nikoli	1/4 porcije ali manj
1-11x/leto	1/2 porcije
1-3x/mesec	1 porcija (150 g)
1x/teden	2 porciji
2-4x/teden	3 porcije ali več
5-6x/teden	
1x/dan	
2-3x/dan	
4x ali več/dan	

- HITRA PREHRANA (npr. Hot dog, pica, mesni zavitek, hamburger ipd.)

POGOSTOST	KOLIČINA
nikoli	1/4 porcije ali manj
1-11x/leto	1/2 porcije
1-3x/mesec	1 porcija
1x/teden	2 porciji
2-4x/teden	3 porcije ali več
5-6x/teden	
1x/dan	
2-3x/dan	
4x ali več/dan	

7. RIBE

Označi, **kako pogosto** uživaš **naslednja živila,** nato pa še v **kakšni običajni količini** (ob enkratnem obroku).

- RIBE

POGOSTOST	KOLIČINA
nikoli	1/4 porcije ali manj
1-11x/leto	1/2 porcije
1-3x/mesec	1 porcija (150 g)
1x/teden	2 porciji
2-4x/teden	3 porcije ali več
5-6x/teden	
1x/dan	
2-3x/dan	
4x ali več/dan	

8. JAJCA

Označi, **kako pogosto** uživaš **naslednja živila,** nato pa še v **kakšni običajni količini** (ob enkratnem obroku).

- JAJCA

POGOSTOST	KOLIČINA
nikoli	1/4 jajca ali manj
1-11x/leto	1/2 jajca
1-3x/mesec	1 jajce
1x/teden	2 jajci
2-4x/teden	3 jajce ali več
5-6x/teden	
1x/dan	
2-3x/dan	
4x ali več/dan	

9. KRUH, ŽITARICE

Označi, **kako pogosto** uživate **naslednja živila,** nato pa še v **kakšni običajni količini** (ob enkratnem obroku).

- BEL KRUH (kruh, žemlja, toast, prepečenec)

POGOSTOST	KOLIČINA
nikoli	1/4 kosa
1-11x/leto	1/2 kosa
1-3x/mesec	1 kos
1x/teden	2 kosa
2-4x/teden	3 kosi ali več
5-6x/teden	
1x/dan	
2-3x/dan	
4x ali več/dan	

- ČRN, POLNOZRNAT KRUH (kruh, žemlja, toast, prepečenec)

POGOSTOST	KOLIČINA
nikoli	1/4 kosa
1-11x/leto	1/2 kosa
1-3x/mesec	1 kos
1x/teden	2 kosa
2-4x/teden	3 kosi ali več
5-6x/teden	
1x/dan	
2-3x/dan	
4x ali več/dan	

- MÜSLI, CORNFLAKES, ČOKOLINO (gotova jed)

POGOSTOST	KOLIČINA
nikoli	1/4 skodele ali manj
1-11x/leto	1/2 skodele
1-3x/mesec	1 skodela (150 g)
1x/teden	2 skodeli
2-4x/teden	3 skodele ali več
5-6x/teden	
1x/dan	
2-3x/dan	
4x ali več/dan	

10. SLADKARIJE, MASTNI PRIGRIZKI, SLADKE PIJAČE

Označi, **kako pogosto** uživaš **naslednja živila,** nato pa še v **kakšni običajni količini** (ob enkratnem obroku).

- BONBONI

POGOSTOST	KOLIČINA
nikoli	1 kos ali manj
1-11x/leto	2-5 kosov
1-3x/mesec	6-10 kosov
1x/teden	11-20 kosov
2-4x/teden	21 kosov ali več
5-6x/teden	
1x/dan	
2-3x/dan	
4x ali več/dan	

- PIŠKOTI, NAPOLITANKE

POGOSTOST	KOLIČINA
nikoli	1 piškot ali manj
1-11x/leto	2 piškota
1-3x/mesec	3 piškoti
1x/teden	4 piškoti
2-4x/teden	5 piškotov ali več
5-6x/teden	
1x/dan	
2-3x/dan	
4x ali več/dan	

- ČOKOLADA (npr. Gorenjka, Milka...)

POGOSTOST	KOLIČINA
nikoli	1/4 kosa
1-11x/leto	1/2 kosa
1-3x/mesec	1 kos (100g)
1x/teden	2 kosa
2-4x/teden	3 kosi ali več
5-6x/teden	
1x/dan	
2-3x/dan	
4x ali več/dan	

- SLADKO PECIVO, TORTE (potica, buhtelj, zavitek, žepek, rogljič, torta...)

POGOSTOST	KOLIČINA
nikoli	1/4 kosa
1-11x/leto	1/2 kosa
1-3x/mesec	1 kos (100g)
1x/teden	2 kosa
2-4x/teden	3 kosi ali več
5-6x/teden	
1x/dan	
2-3x/dan	
4x ali več/dan	

- SLADOLED

POGOSTOST	KOLIČINA
nikoli	1/2 kepice ali manj
1-11x/leto	1 kepica
1-3x/mesec	2 kepici
1x/teden	3 kepice
2-4x/teden	4 kepice ali več
5-6x/teden	
1x/dan	
2-3x/dan	
4x ali več/dan	

- OCVRTE JEDI (pomfrit, ocvrto meso...)

POGOSTOST	KOLIČINA
nikoli	1/4 porcije ali manj
1-11x/leto	1/2 porcije
1-3x/mesec	1 porcija
1x/teden	2 porciji
2-4x/teden	3 porcije ali več
5-6x/teden	
1x/dan	
2-3x/dan	
4x ali več/dan	

- SLANI PRIGRIZKI (čips, palčke, krekerji, smoki,...)

POGOSTOST	KOLIČINA
nikoli	1/4 skodele ali manj
1-11x/leto	1/2 skodele
1-3x/mesec	1 skodela (100g)
1x/teden	2 skodeli
2-4x/teden	3 skodele ali več
5-6x/teden	
1x/dan	
2-3x/dan	
4x ali več/dan	

- BREZALKOHOLNE SLADKE PIJAČE (kole, sok iz sadnega sirupa, vode z okusom...)

POGOSTOST	KOLIČINA
nikoli	1/4 kozarca ali manj
1-11x/leto	1/2 kozarca
1-3x/mesec	1 kozarec (2dcl)
1x/teden	2 kozarca
2-4x/teden	3 kozarci ali več
5-6x/teden	
1x/dan	
2-3x/dan	
4x ali več/dan	

- ENERGIJSKE PIJAČE (red bull, monster)

POGOSTOST	KOLIČINA
nikoli	1/4 kozarca ali manj
1-11x/leto	1/2 kozarca
1-3x/mesec	1 kozarec (2dcl)
1x/teden	2 kozarca
2-4x/teden	3 kozarci ali več
5-6x/teden	
1x/dan	
2-3x/dan	
4x ali več/dan	

11. PIJAČE

Označi, **kako pogosto** uživaš **naslednja živila,** nato pa še v **kakšni običajni količini** (ob enkratnem obroku).

- VODA (navadna, brez okusa)

POGOSTOST	KOLIČINA
nikoli	1/4 kozarca ali manj
1-11x/leto	1/2 kozarca
1-3x/mesec	1 kozarec (2dcl)
1x/teden	2 kozarca
2-4x/teden	3 kozarci ali več
5-6x/teden	
1x/dan	
2-3x/dan	
4x ali več/dan	

- MINERALNA VODA

POGOSTOST	KOLIČINA
nikoli	1/4 kozarca ali manj
1-11x/leto	1/2 kozarca
1-3x/mesec	1 kozarec (2dcl)
1x/teden	2 kozarca
2-4x/teden	3 kozarci ali več
5-6x/teden	
1x/dan	
2-3x/dan	
4x ali več/dan	

- SADNI SOKOVI (sadni sok s 100% sadnim deležem)

POGOSTOST	KOLIČINA
nikoli	1/4 kozarca ali manj
1-11x/leto	1/2 kozarca
1-3x/mesec	1 kozarec (2dcl)
1x/teden	2 kozarca
2-4x/teden	3 kozarci ali več
5-6x/teden	
1x/dan	
2-3x/dan	
4x ali več/dan	

- ČAJ (zeliščni,sadni)

POGOSTOST	KOLIČINA
nikoli	1/4 lončka ali manj
1-11x/leto	1/2 lončka
1-3x/mesec	1 lončka (1,5dcl)
1x/teden	2 lončka
2-4x/teden	3 lončka ali več
5-6x/teden	
1x/dan	
2-3x/dan	
4x ali več/dan	

- ČAJ (zelen,črn)

POGOSTOST	KOLIČINA
nikoli	1/4 lončka ali manj
1-11x/leto	1/2 lončka
1-3x/mesec	1 lončka (1,5dcl)
1x/teden	2 lončka
2-4x/teden	3 lončka ali več
5-6x/teden	
1x/dan	
2-3x/dan	
4x ali več/dan	

- KAVA

POGOSTOST	KOLIČINA
nikoli	1/4 lončka ali manj
1-11x/leto	1/2 lončka
1-3x/mesec	1 lončka (1,5dcl)
1x/teden	2 lončka
2-4x/teden	3 lončka ali več
5-6x/teden	
1x/dan	
2-3x/dan	
4x ali več/dan	