Prehrambene navike i metabolički sindrom kod adolescenata

Martinis, Olgica

Doctoral thesis / Disertacija

2020

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: **University of Zagreb, Faculty of Food Technology and Biotechnology / Sveučilište u Zagrebu, Prehrambeno-biotehnološki fakultet**

Permanent link / Trajna poveznica: https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:159:031344

Rights / Prava: Attribution-NoDerivatives 4.0 International/Imenovanje-Bez prerada 4.0 međunarodna

Download date / Datum preuzimanja: **2024-03-29**

prehrambeno biotehnološki fakultet

Repository / Repozitorij:

Repository of the Faculty of Food Technology and Biotechnology

dabar
DIGITALNI AKADEMSKI ARHIVI I REPOZITORIJI



Sveučilište u Zagrebu

Prehrambeno-biotehnološki fakultet

Olgica Martinis

PREHRAMBENE NAVIKE I METABOLIČKI SINDROM KOD ADOLESCENATA

DOKTORSKI RAD

Zagreb, 2020.

Sveučilište u Zagrebu

Prehrambeno-biotehnološki fakultet

Olgica Martinis

PREHRAMBENE NAVIKE I METABOLIČKI SINDROM KOD ADOLESCENATA

DOKTORSKI RAD

Mentor:
doc. dr. sc. Saša Missoni

Zagreb, 2020.

University of Zagreb

Faculty of Food Technology and Biotechnology

Olgica Martinis

DIETARY HABITS AND METABOLIC SYNDROME IN ADOLESCENTS

DOCTORAL THESIS

Supervisor
PhD. Saša Missoni, Assistant Professor

Zagreb, 2020.

Ovaj doktorski rad izrađen je u Institutu za antropologiju u Zagrebu te u Kliničkom zavodu za laboratorijsku dijagnostiku KB Dubrava u Zagrebu pod mentorstvom doc. dr. sc. Saše Missonija i tijekom poslijediplomskog studija Nutricionizam na Prehrambeno-biotehnološkom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu.

Zahvaljujem na podršci pri realizaciji ideje, potpori u svim etapama provođenja istraživanja te pomoći tijekom izrade rada mentoru
doc. dr. sc. Saši Missoniju.

Posebnu zahvalu izražavam doc. dr. sc. Jošku Sindiku.

Zahvaljujem dr. sc. Miranu Čoklu, dr. med,
višem znanstvenom suradniku u Institutu za antropologiju iz Zagreba na korisnim savjetima i podršci pri izradi doktorskog rada.

Zahvaljujem dr. sc. Vandi Pribačić, višoj stručnoj suradnici u Institutu za antropologiju iz Zagreba na pomoći neposredno nakon istraživačkog, terenskog rada.

Zahvalna sam i svim djelatnicima Instituta za antropologiju iz Zagreba koji su mi nesebično pomagali tijekom priprema za istraživački rad.

Zahvaljujem djelatnicima Hrvatskog zavoda za javno zdravstvo koji su prepoznali važnost provođenja istraživanja za javno zdravstvo
doc. dr. sc. Krunoslavu Capaku
Pavlu Jeličiću, dr. med.
dr. sc. Andreji Barišin, dr. med.
Goranki Petrović, dr. med.
Franki Ježini, dipl. nutricionist

izv.prof. dr. sc. Jasni Pucarin-Cvetković
Medicinski fakultet Sveučilišta u Zagrebu

Iznimnu zahvalnost dugujem prof. dr. sc. Željku Romiću, KB Dubrava te Biserki Orehovec, dipl. ing. med. lab. dijagnostike i svim djelatnicima u Kliničkom zavodu za laboratorijsku dijagnostiku KB Dubrava, Zagreb na izvrsnoj suradnji na terenskom radu i radu u laboratoriju na biokemijskoj analizi uzoraka.
Zahvaljujem dr. sc. Zorici Jurković, znanstvenoj savjetnici u trajnom zvanju na iskrenoj podršci tijekom moga doktorskoga studija.

Zahvaljujem prof. dr. sc. Jasenki Gajdoš Kljusurić, Prehrambeno-biotehnološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu na stručnim savjetima i podršci tijekom pisanja doktorskog rada.

Zahvalna sam na podršci i savjetima prof. dr. sc. Jasni Aladrović-Piršljin,
Veterinarski fakultet Sveučilišta u Zagrebu.

Zahvalna sam ravnateljicama i ravnateljima škola, nastavnicima, stručnim suradnicama i osoblju u školama u kojima je provedeno istraživanje na iznimnoj suradnji, uloženom vremenu i nesebičnom radu pri realizaciji terenskoga rada ovoga istraživanja.

Zahvaljujem mojoj obitelji što su mi svih ovih godina bili istinska podrška tijekom doktorskog studija i pisanja doktorskog rada.

TEMELJNA DOKUMENTACIJSKA KARTICA

Sveučilište u Zagrebu **Disertacija**
Prehrambeno-biotehnološki fakultet
Sveučilišni poslijediplomski studij
Doktorski studij Nutricionizma
UDK: 577.121:612.39:613.25-053.6(043.3)
Znanstveno područje: Biotehničke znanosti
Znanstveno polje: Nutricionizam

PREHRAMBENE NAVIKE I METABOLIČKI SINDROM KOD ADOLESCENATA

mr. Olgica Martinis

Rad je izrađen u Institutu za antropologiju u Zagrebu te u Kliničkom zavodu za laboratorijsku dijagnostiku KB Dubrava u Zagrebu

Mentor: doc. dr. sc. Saša Missoni

Kratki sažetak

U ovom je radu provedeno istraživanje o prehrambenim navikama, predikciji metaboličkog sindroma te učinku edukacije o zdravlju adolescenata u dobi od 14 do 17 godina u 3 hrvatske regije. Cilj istraživanja bio je utvrditi prehrambene navike, antropometrijske karakteristike i biokemijske parametre krvi te odrediti učestalost povećane tjelesne mase, pretilosti i predikciju metaboličkog sindroma kod ispitanika različite dobi i spola u Dalmaciji, Istočnoj i Središnjoj Hrvatskoj. Cilj je bio ispitati i učinak edukacije o prehrani i zdravim životnim stilovima tijekom jedne godine s obzirom na promatrane parametre. Provedena je dijetetička metoda (nekvantitativni upitnik o učestalosti unosa hrane i pića), antropometrijsko mjerenje, mjerenje krvnog tlaka i biokemijska analiza krvi. Nakon ciljane edukacije s obzirom na utvrđeni prehrambeni status ispitanika, pristupilo se ponovnom utvrđivanju prehrambenih navika, antropometrijskom mjerenju, mjerenju krvnog tlaka te biokemijskoj analizi krvi ispitanika. Izvedeni su zaključci o promjenama u prehrambenim navikama, učestalosti prekomjerne tjelesne mase, pretilosti i predikcije metaboličkog sindroma ispitanika. Adolescenti se međusobno razlikuju u prehrambenim navikama i predikciji metaboličkog sindroma prema dobi, spolu i regiji. Pozitivan učinak edukacije o prehrambenim navikama i zdravim životnim stilovima očituje se većim promjenama u prehrambenim navikama ispitanica u odnosu na ispitanike iz svih regija. Nakon edukacije, nema značajne promjene kod normalno uhranjenih ispitanika oba spola iz Dalmacije i Središnje Hrvatske dok se povećava broj prekomjerno teških ispitanika iz Dalmacije te pretilih ispitanika iz Istočne Hrvatske. Prije i nakon edukacije, predikcija metaboličkog sindroma prema kriterijima National Cholesterol Education Programs (NCEP), ustanovljena je kod jedne ispitanice iz Dalmacije. Najzastupljeniji prediktivni parameteri za metabolički sindrom u ovoj populaciji bili su povišeni krvni tlak i sniženi HDL-kolesterol.

Broj stranica: 194
Broj slika: 19
Broj tablica: 87
Broj literaturnih navoda: 180
Broj priloga: 4
Jezik izvornika: hrvatski

Ključne riječi: adolescenti, edukacija o zdravlju, metabolički sindrom, prehrambene navike, pretilost

Datum obrane: 16. listopada 2020.

Stručno povjerenstvo za obranu:

1. izv. prof. dr. sc. Ivana Rumbak
2. doc. dr. sc. Martina Bituh
3. doc. dr. sc. Milan Milošević

Rad je pohranjen u knjižnici Prehrambeno-biotehnološkog fakulteta u Zagrebu, Kačićeva 23, u Nacionalnoj i sveučilišnoj knjižnici u Zagrebu, Hrvatske bratske zajednice bb i u Sveučilištu u Zagrebu, Trg maršala Tita 14.

BASIC DOCUMENTATION CARD

University of Zagreb **Ph. D. thesis**
Faculty of Food Technology and Biotechnology Postgraduate study in Nutrition
UDK: 577.121:612.39:613.25-053.6(043.3)
Scientific Area: Biotechnical Sciences
Scientific Field: Nutrition

DIETARY HABITS AND METABOLIC SYNDROME IN ADOLESCENTS

Olgica Martinis, MSc

Thesis performed at Institute for Anthropological Research, Zagreb and Department of Laboratory Diagnostics in University Hospital Centre Zagreb

Supervisor: Saša Missoni, PhD, Assistant Professor

Short abstract

The focus of the research in this paper was on dietary habits, prediction of the metabolic syndrome and effects of education on health in adolescents aged 14 to 17 years in 3 Croatian regions. The aim of the study was to determine eating habits, anthropometric characteristics and biochemical parameters of blood and to determine the frequency of weight gain, obesity and prediction of metabolic syndrome in participants of different ages and genders in Dalmatia, Eastern and Central Croatia. The other aim was to examine the effects of education on nutrition and healthy lifestyles during a period of one year with respect to the observed parameters. A dietetic method was conducted (non-quantitative questionnaire on the frequency of food and beverage intake), together with anthropometric measurement, blood pressure measurement and biochemical analysis of blood. After the targeted education with regard to the established nutritional habits of the participants was concluded, a second round of determining of dietary habits, anthropometric measurement, measurement of blood pressure and biochemical analysis of the participants' blood was started. Conclusions were drawn on the changes of participants' dietary habits, the frequency of their overweight, obesity, and predictions of metabolic syndrome. The adolescents differ from each other in dietary habits and prediction of metabolic syndrome by: age, gender, and geographical region. The positive effect of education on dietary habits and healthy lifestyles is manifested in significant changes in the dietary habits of the female participants compared to the total number of participants from all regions. After the education, there are no significant changes in the normal diet of participants in both gender from Dalmatia and Central Croatia, while the number of overweight participants from Dalmatia and obese participants from Eastern Croatia is increasing. Before and after education, the prediction of metabolic syndrome was established in one participant from Dalmatia, according to the criteria of the National Cholesterol Education Programs (NCEP). The most common parameters of participants with prediction of metabolic syndrome are high blood pressure and lowered HDL-cholesterol.

Number of pages: 194
Number of figures: 19
Number of tables: 87
Number of references: 180
Number of supplements: 4
Original in: Croatian

Key words: adolescent, health education, metabolic syndrome, dietary habits, obesity

Date of the thesis defence: 16th October 2020

Reviewers:

1. PhD. Ivana Rumbak, Associate professor

2. PhD. Martina Bituh, Assistant professor

3. PhD. Milan Milošević, Assistant professor

Thesis deposited in: Library of Faculty of Food Technology and Biotechnology, Kačićeva 23, National and University Library, Hrvatske bratske zajednice bb, and University of Zagreb, Trg maršala Tita 14.

Tema doktorskog rada prihvaćena je na 5. redovitoj sjednici Fakultetskog vijeća Prehrambeno-biotehnološkog fakulteta u Zagrebu, za akademsku godinu 2011./2012., održanoj dana 29. veljače 2012., a Senat Sveučilišta u Zagrebu donio je odluku o odobravanju pokretanja postupka stjecanja doktorata znanosti u okviru doktorskog studija na svojoj 11. sjednici održanoj 15. svibnja 2012. godine.

INFORMACIJE O MENTORU

Doc. dr. sc. Saša Missoni je ravnatelj Instituta za antropologiju u Zagrebu. Doktorirao je na Prirodoslovno-matematičkom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu s disertacijom naslova *Međuodnos prehrambenih navika i kompleksnih fenotipskih svojstava stanovništva otoka Visa*. Docenturu iz područja humanističkih znanosti stekao je na Filozofskom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu, a docent je i na Medicinskom fakultetu Sveučilišta Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku u području biomedicine i zdravstva.

Uz aktivni angažman u organizaciji mnogih studija, istraživanja i terenskih istraživanja, obnašao je funkciju člana organizacijskog odbora mnogih međunarodnih znanstvenih skupova te je bio organizator i suorganizator značajnih međunarodnih znanstvenih skupova (*Škola biološke antropologije* te *Antropologija i zdravlje*) koji su bitno doprinijeli ugledu i razvitku znanosti u Republici Hrvatskoj.

Uz navedeno, od 2015. godine voditelj je uspostavnog istraživačkog projekta Hrvatske zaklade za znanost pod nazivom CRIBS-*Kohortna studija rođenih na istočnojadranskim otocima,* a bio je voditelj i suradnik na mnogim međunarodnim znanstvenim projektima (MEDIGENE: *Genetic and environmental factors of insulin resistance syndrome and its long term complication in immigrant Mediterranean populations*. FP7-279171-1, Europska komisija, Seventh Framework Programme; *Genetics of Metabolic Syndrome in an Island Population.* NIH-R01-DK069845, u suradnji s prof. dr. sc. Ranjanom Dekom, University of Cincinnati, Ohio; *Prehrambene navike i metabolički sindrom kod adolescenata; Hrvati u Južnoj Americi* i drugi). Tijekom 2016. godine predsjednik je dvaju uglednih međunarodnih znanstvenih skupova: *IUAES Inter -Congress: World Anthropologies and Privatization of Knowledge: Engaging Anthropology in Public* koji je održan u Dubrovniku te *EAA*: *20th Congress of the European Anthropological Association: European Anthropology in a Changing World: From Culture to Global Biology* koji je održan u Zagrebu. Od 2017. godine, predsjednik je Međunarodnog društva za proučavanje ljudskog rasta i kliničke auksologije (ISGA), a od 2018. godine je potpredsjednik Međunarodnog udruženja antropoloških i etnoloških znanosti (IUAS).

SAŽETAK

U ovom je radu provedeno istraživanje o prehrambenim navikama i predikciji metaboličkog sindroma u adolescenata u dobi od 14 do 17 godina u 3 regije Hrvatske zbog izloženosti različitim načinima prehrane-mediteranska prehrana (ispitanici s Hvara), kontinentalni način prehrane-urbana populacija Središnje Hrvatske (Grad Zagreb, Pregrada, Varaždin) i Istočne Hrvatske (Beli Manastir). Ispitanici su učenici srednjih škola ispitani o prehrambenim navikama primjenom modificiranog upitnika o učestalosti konzumiranja hrane i pića budući da upitnik sadrži i tvrdnje o stavovima prema prehrani, zdravstvenim navikama i uvjerenjima o vlastitom zdravstvenom stanju. Provedena su antropometrijska mjerenja tjelesne mase, visine, opsega nadlaktice, struka i bokova i debljine kožnih nabora. Zbog procjene antropometrijskog i nutritivnog statusa, izračunat je indeks tjelesne mase (ITM), omjer opsega struka i bokova te prosječne vrijednosti mjerenja sistoličkog i dijastoličkog krvnog tlaka. Od biokemijskih parametara analizirane su vrijednosti glukoze u krvi (GUK), triglicerida (TG) i HDL kolesterola prvenstveno zbog određivanja predikcije metaboličkog sindroma prema kriterijima National Cholesterol Education Program (NCEP). Analizirani su i dodatni biokemijski parametri iz krvi ispitanika: ukupni kolesterol, LDL kolesterol, urati, feritin, kreatinin, hemoglobin i glikozilirani hemoglobin (HbA1c) zbog dobivanja šire slike o trenutnom zdravstvenom stanju te mogućim promjenama u prehrambenim navikama i zdravstvenom statusu koje su slijedile nakon edukacije. Nakon ciljane edukacije s obzirom na utvrđeni prehrambeni status ispitanika, pristupilo se ponovnom utvrđivanju prehrambenih navika, antropometrijskom mjerenju, mjerenju krvnog tlaka te biokemijskoj analizi krvi ispitanika. Izvedeni su zaključci o promjenama u prehrambenim navikama, učestalosti prekomjerne tjelesne mase, pretilosti i predikcije metaboličkog sindroma ispitanika. Adolescenti se međusobno razlikuju u prehrambenim navikama i predikciji metaboličkog sindroma prema dobi, spolu i regiji. Pozitivan učinak edukacije o prehrambenim navikama i zdravim životnim stilovima očituje se većim promjenama u prehrambenim navikama ispitanica u odnosu na ispitanike iz svih regija vezano za smanjenu konzumaciju energetskih i gaziranih pića, grickalica ili keksa između obroka, smanjenje učestalosti konzumacije brze te pržene i pečene hrane. Pozitivan učinak edukacije očituje se u smanjenoj konzumaciji jestivog u odnosu na maslinovo ulje u ispitanica iz svih regija te ispitanika iz Dalmacije i Središnje Hrvatske. Ispitanici iz Dalmacije, nakon edukacije u većoj mjeri izražavaju pozitivniji stav o važnosti tjelesne aktivnosti pri održavanju odgovarajuće tjelesne mase uz pravilnu prehranu. Nakon edukacije, nema značajne promjene kod normalno uhranjenih ispitanika oba spola iz

Dalmacije i Središnje Hrvatske dok se povećava broj prekomjerno teških ispitanika iz Dalmacije te pretilih ispitanika iz Istočne Hrvatske. Prije edukacije, nema razlika s obzirom na spol i regiju ispitanika, budući da su svi prekomjerno teški ispitanici iz Dalmacije. Nakon edukacije, najviše je prekomjerno teških ispitanica iz Istočne Hrvatske i prekomjerno teških ispitanika iz Dalmacije. Predikcija metaboličkog sindroma prema kriterijma National Cholesterol Education Programs (NCEP), ustanovljena je kod jedne ispitanice iz Dalmacije, a najzastupljeniji parametri ispitanika s predikcijom metaboličkog sindroma su krvni tlak i HDL-kolesterol, prije i nakon edukacije. Znanstveni doprinos očituje se u primjeni prikazanog modela za poboljšanje zdravstvenog statusa adolescenata utvrđivanjem prehrambenih navika, antropometrijskih karakteristika, statusa uhranjenosti te biokemijskih parametara u subpopulaciji adolescenata s obzirom na dob, spol i regiju. Izvorni znanstveni doprinos predstavlja prikaz koncepta edukacije o zdravlju adolescenata o prehrambenim navikama i zdravim životnim stilovima te utvrđivanje prediktora metaboličkog sindroma u subpopulaciji hrvatskih adolescenata zbog prevencije kroničnih nezaraznih bolesti u odraslo doba (npr. metabolički sindrom).

Ključne riječi: adolescenti, edukacija o zdravlju, metabolički sindrom, prehrambene navike, pretilost

SUMMARY

In this paper, a case study on dietary habits and prediction of the metabolic syndrome in adolescents aged 14 to 17 years was conducted in 3 Croatian regions based on exposure to different diet types-Mediterranean diet in Dalmatia (island of Hvar), Continental diet in the Central Croatia urban population (cities of Zagreb, Pregrada, Varaždin), and Eastern Croatia (Beli Manastir). Participants involved in the case study are all high school students that had to answer questions in a modified Food Frequency Questionnaire (FFQ) because it also contains claims about attitudes towards their diet and dietary habits, health habits and beliefs about their own health condition. We conducted anthropometrical measurements of body weight, height, upper arm circumference, waist circumference, hip circumference and skinfold thicknesses. To better assess the anthropometrical and nutritive status further calculations were made: BMI (body mass index), waist/hip ratio, average systolic blood pressure and diastolic blood pressure values. Of biochemical parameters, the values of glucose, triglycerides and HDL cholesterol were analysed primarily to determine the prediction of metabolic syndrome according to the National Cholesterol Education Program (NCEP). Additionally, following biochemical parameters from the participants' blood samples were measured and analysed: glucose, triglycerides, HDL cholesterol, total cholesterol, LDL cholesterol, urate, ferritin, creatine and HbA1c. The purpose of these tests was to get a broader picture of the current health condition and possible changes in dietary habits and health status that followed the educational intervention. After the targeted education with regard to the established nutritional habits of the subjects was concluded, a second round of determining of dietary habits, anthropometric measurement, measurement of blood pressure and biochemical analysis of the participants' blood was started. Conclusions were drawn on the changes of participants dietary habits, the frequency of their overweight, obesity, and predictions of metabolic syndrome. The adolescents differ from each other in dietary habits and prediction of metabolic syndrome by: age, gender, and geographical region. The positive effect of education on dietary habits and healthy lifestyles is manifested in significant changes in the dietary habits of the female participants compared to the total number of participants from all regions. The positive effect of education on dietary habits and healthy lifestyles is manifested in significant changes in the dietary habits of the female participants compared to the total number of participants from all regions related to reduced consumption of energy and carbonated beverages, snacks or biscuits between meals, reducing the frequency of fast food deep fried and baked foods. The positive effect of education on dietary habits is manifested in

significant changes in the dietary habits of all the female participants and male participants from Dalmatia and Central Croatia related to reduced consumption of edible oils compared to consumption of olive oil. After the education, participants from Dalmatia express a more positive attitude about the importance of physical activity in maintaining adequate body weight with proper nutrition. After the education, there are no significant changes in the normal diet of participants in both gender from Dalmatia and Central Croatia, while the number of overweight participants from Dalmatia and obese participants from Eastern Croatia is increasing. Before the education, there are no significant changes, according to gender and region of participants, as all overweight participants are from Dalmatia. After the education most of the overweight participants are from Eastern Croatia and Dalmatia.

Key words: adolescents, health education, metabolic syndrome, dietary habits, obesity

SADRŽAJ

INFORMACIJE O MENTORU .....
SAŽETAK .....
SUMMARY .....
SADRŽAJ .....
1. UVOD .....
1.1 Današnji trend pretilosti u svijetu i Hrvatskoj 1
1.2 Ciljevi i hipoteze istraživanja 3
2. OPĆI DIO .....
2.1. Pravilne prehrambene navike mladih–čimbenik očuvanja zdravlja 5
2.1.1. Značaj pravilne i uravnotežene prehrane pri održavanju homeostaze 5
2.1.2. Prehrambene navike u kontekstu *dobrih*, *jakih* i *zdravih* navika 11
2.1.3. Čimbenici koji utječu na oblikovanje prehrambenih navika i zdravstveni rizici .. 12
2.1.4. Današnji trendovi prehrane adolescenata 15
2.2. Metabolički sindrom (MetS)–povijesni pregled i opis djelovanja pojedinih čimbenika .. 16
2.2.1. Kriteriji za određivanje MetS-a 17
2.2.2. Kriteriji za određivanje MetS-a za adolescente prema National Cholesterol Education Program (NCEP) 19
2.2.3. Utjecaj prehrambenih navika na manifestaciju MetS-a kod adolescenata 20
2.3. Određivanje nutritivnog statusa adolescenata i procjena kakvoće prehrane i nutritivni status 21
2.3.1. Procjena prehrambenih navika 22
2.3.2. Antropometrijska mjerenja 23
2.3.3. Biokemijska ispitivanja 25
2.4. Edukacija o prehrani adolescenata 26
2.4.1. Povezanost rezultata istraživanja o prehrani mladih s edukacijom o prehrani 26
2.4.2. Odnos stanja uhranjenosti i zdravstvenih intervencija edukacijom o prehrani djece i mladih u Hrvatskoj 30
2.4.3. Koncept edukacije o prehrambenim navikama adolescenata 31
3. ISPITANICI I METODE .....
3.1 Metodologija istraživanja 34
3.2. Ispitanici 36
3.2.1. Unos podataka i zaštita osobnih podataka ispitanika 36

3.2.2. Regije u kojima je provedeno istraživanje 37
3.2.3. Redoslijed ispitivanja o prehrambenim navikama, antropometrijskog mjerenja, mjerenja krvnog tlaka i biokemijske analize krvi 37
3.3. Metode .....
3.3.1. Upitnik o zdravstvenom stanju, očekivanjima od edukacije o pravilnoj prehrani, prehrambenom statusu i navikama adolescenata 38
3.3.2. Antropometrijske metode i mjerenje krvnog tlaka 39
3.3.3. Biokemijske metode 41
3.3.4. Kriterij predikcije MetS-a adolescenata 43
3.3.5. Metodologija edukacije o prehrambenim navikama i zdravim životnim stilovima u školama obuhvaćenim istraživanjem 43
3.3.6. Statističke metode 45
4. REZULTATI .....
4.1. Rezultati o općim sociodemografskim karakteristikama ispitanika 47
4.2. Rezultati analize odgovora na pitanja iz Upitnika o zdravstvenom stanju, očekivanjima od edukacije o pravilnoj prehrani, prehrambenom statusu i navikama adolescenata 51
4.2.1. Rezutati analize odgovora na pitanja iz Upitnika o stavovima prema prehrani ... 51
4.2.2. Rezultati analize odgovora na pitanja iz Upitnika o prehrambenim navikama 56
4.2.3. Rezultati analize odgovora na pitanja iz Upitnika – dio pitanja o zdravstvenim navikama 95
4.2.4. Rezultati analize odgovora na pitanja iz Upitnika – dio pitanja o zdravstvenom stanju 101
4.3. Rezultati antropometrijskih mjerenja i mjerenja krvnog tlaka 103
4.4. Učestalost prekomjerne tjelesne mase i pretilosti ispitanika prema spolu prije i nakon edukacije 113
4.4.1. Učestalost prekomjerne tjelesne mase i pretilosti kod ispitanika s predikcijom MetS-a , prije i nakon edukacije 117
4.5. Rezultati biokemijske analize krvi ispitanika prije i nakon edukacije 119
4.6. Razlike u rezultatima zastupljenosti ispitanika s predikcijom MetS-a prema kriterijima NCEP-a prije i nakon edukacije 130
4.6.1. Razlike u rezultatima ispitanika prema broju i spolu te regiji s obzirom na predikciju MetS-a prema kriterijima NCEP-a 130
4.6.2. Rezultati analize pojedinačnih biokemijskih i antropometrijskih vrijednosti te krvnog tlaka prema NCEP-u s obzirom na predikciju MetS-a ispitanika 135

4.6.3. Rezultati analize vrijednosti ispitanika s predikcijom MetS-a prema svim kriterijima NCEP-a prije i nakon edukacije 140
4.6.4. Zastupljenost pojedinačnih kriterija prema NCEP-u prije i nakon edukacije kod ispitanika s predikcijom MetS-u..... 141
5. RASPRAVA .....
5.1. Učinak edukacije na temelju odgovora ispitanika iz Upitnika o zdravstvenom stanju, očekivanjima od edukacije o pravilnoj prehrani, prehrambenom statusu i navikama adolescenata 146
5.1.1. Učinak edukacije s obzirom na tvrdnje o stavovima prema prehrani..... 146
5.1.2. Odgovori ispitanika na pojedinačne tvrdnje iz Upitnika o stavovima prema prehrani..... 146
5.2. Učinak edukacije na temelju odgovora iz dijela Upitnika o prehrambenim navikama adolescenata 147
5.2.1. Povezanost prehrane s tjelesnom aktivnošću zbog kontrole tjelesne mase, držanja dijete 147
5.2.2. Učestalost zastupljenosti namirnica u prehrani i načina pripreme obroka 147
5.2.3. Redovitost konzumacije hrane, sastav obroka i međuobroka..... 149
5.2.4. Sastav obroka prema skupinama namirnica..... 150
5.2.5. Učestalost konzumacije energetskih, gaziranih pića i vode..... 156
5.2.6. Učestalost konzumacije dodataka prehrani..... 157
5.3. Učinak edukacije na temelju odgovora ispitanika na dio Upitnika o navikama 157
5.4. Učinak edukacije na temelju odgovora ispitanika na dio Upitnika o zdravstvenom stanju 158
5.5 Rasprava na temelju rezultata antropometrijskih mjerenja i krvnog tlaka..... 160
5.5.1 Rasprava na temelju rezultata antropometrijskih mjerenja i krvnog tlaka ispitanika prije i nakon edukacije 160
5.5.2. Rasprava na temelju rezultata mjerenja opsega struka ispitanika s predikcijom MetS-a prema NCEP-u, prije i nakon edukacije 162
5.5.3. Rasprava na temelju rezultata mjerenja krvnog tlaka ispitanika s predikcijom MetS-a prema NCEP-u, prije i nakon edukacije 162
5.5.4. Rasprava o učestalosti prekomjerne tjelesne mase i pretilosti ispitanika prema spolu prije i nakon edukacije..... 163
5.5.5. Rasprava o učestalosti prekomjerne tjelesne mase i pretilosti ispitanika s predikcijom MetS-a..... 164

5.6. Rasprava na temelju rezultata biokemijske analize krvi 165
5.6.1. Rasprava na temelju rezultata mjerenja vrijednosti glukoze u krvi (GUK) prije i nakon edukacije kod svih ispitanika 165
5.6.2. Rasprava na temelju rezultata mjerenja vrijednosti GUK prije i nakon edukacije kod ispitanika s predikcijom MetS-a 166
5.6.3. Rasprava na temelju rezultata mjerenja vrijednosti koncetracija HDL -kolesterola i LDL-kolesterola svih ispitanika prije i nakon edukacije 167
5.6.4. Rasprava na temelju rezultata mjerenja vrijednosti koncetracija HDL -kolesterola i TG, prije i nakon edukacije kod ispitanika s predikcijom MetS-a 168
5.6.5. Rasprava na temelju rezultata mjerenja vrijednosti koncetracija željeza, feritina, hemoglobina (Hb) i glikoliziranog Hb (HbA1c) ispitanika prije i nakon edukacije 169
5.7. Rasprava o učinku edukacije kod ispitanika s predikcijom MetS-a prema kriterijima NCEP-a prema spolu, dobi i regiji 171
5.7.1. Razlike u rezultatima ispitanika prema broju i spolu te regiji s obzirom na predikciju MetS-a prema kriterijima NCEP-a 171
5.7.2. Usporedba učestalosti pojavljivanja pojedinog parametra prema kriterijima NCEP-a kod ispitanika s predikcijom MetS-a prije i nakon edukacije 173
5.8. Ograničenje istraživanja 173
5.9. Znanstveni doprinos 173
6. ZAKLJUČCI 175
7. LITERATURA 178
8. PRILOZI .....
ŽIVOTOPIS .....

1. UVOD

1.1 Današnji trend pretilosti u svijetu i Hrvatskoj

Usvajanje znanja i vještina o provođenju pravilnih prehrambenih navika adolescenata uz odgovarajuću tjelesnu aktivnost, bitan su čimbenik očuvanja zdravlja. Broj pretilih osoba udvostručio se od 1980. prema podacima Svjetske zdravstvene organizacije. Danas u svijetu, prekomjerno tjelesnu masu ima 39% žena i 38% muškaraca dok je pretilo 13% svjetske populacije – 11% muškaraca i 15% žena starijih od 18 godina (World Health Organization, 2014). U Hrvatskoj se bilježi isti trend porasta prekomjerno teških i pretilih osoba 2014. u odnosu na 1975. godinu. Prema spolu, 2014. godine, više je prekomjerno teških i pretilih muškaraca (64%) u odnosu na žene (48,7%) dok je taj broj 1975. bio gotovo podjednak-35,7% muškarci i 35,4% žene (UNICEF, 2016). Zabrinjavajući su podaci koji ukazuju na postotak porasta prekomjerno teške djece u dobi ispod 5 godina u razdoblju od 1990. (4,9%) do 2015. (6,0%). Tako je 2013. godine u svijetu bilo 42 milijuna prekomjerno teške i pretile djece mlađe od 5 godina (UNICEF, 2016). Ako se nastavi taj trend porasta, na svijetu će ih do 2025. godine biti 11% (de Onis i sur., 2010). Stoga se pretilost smatra globalnom epidemijom dvadeset i prvog stoljeća (Zwicker i sur., 2015). Prekomjerna tjelesna masa i pretilost kod djece zastupljeni su u velikom broju država (preko 150 država svijeta), ali postoje razlike u zastupljenosti s obzirom na visinu prihoda stanovništva. Podaci Svjetske zdravstvene organizacije pokazuju da ukupno 11% prekomjerno teške djece živi u državama s visokim prihodima stanovništva odnosno 40% u državama sa srednjim i 35% s niskim te 10% u državama s vrlo niskim prihodima stanovništva (WHO, 2017). Većina prekomjerno teške i pretile djece mlađe od 5 godina, dolazi iz urbanih sredina i zemalja s nižim i srednjim prihodima stanovništva. Zanimljivo je kako se broj prekomjerno teške i pretile djece udvostručio u periodu od 1990. do 2014., dok polovica pretile djece mlađe od 5 godina živi u Aziji. Prema istraživanju provedenom 2003. godine u Hrvatskoj, prekomjerna tjelesna masa i pretilost predstavljaju veliki javnozdravstveni problem, a prema dobivenim rezultatima postoje razlike prema regiji i spolu (Heim, 2007). Posljedica ustrajne pretilosti djece, mladih, a i odraslih može se očitovati pojavom metaboličkog sindroma. Više od 80% pretile djece i mladih, ostaje pretilo i u odraslo doba što povećava mogućnost obolijevanja od metaboličkog sindroma. Stoga se danas procjenjuje da 20-25% odrasle populacije boluje od metaboličkog sindroma (Grundy i sur., 2005). Istraživanje o stanju uhranjenosti u Hrvatskoj proveo je Hrvatski zavod za javno zdravstvo tijekom 2014. i 2015. godine u suradnji sa drugim institucijama prema Europskoj zdravstvenoj anketi (EHIS).

Anketiranje stanovništva u Hrvatskoj planira se provoditi redovito, svake pete godine u svim zemljama članicama EU u istoj godini. Prema dobivenim rezultatima provedene ankete, i spolnoj raspodjeli u Hrvatskoj, 3,7% žena u odnosu na 0,8% muškaraca je pothranjeno, 33,3% muškaraca i 49,6% žena ima normalnu tjelesnu masu. Prekomjerna tjelesna masa i pretilost su zastupljenije kod muškaraca u odnosu na žene. Prema podatcima 45,8% muškaraca ima prekomjernu tjelesnu masu u odnosu na 30,5% žena. Pretilost je zastupljena kod 20,1% muškaraca i 16,2% žena (Antoljak i sur., 2017). Rezultati praćenja uhranjenosti školske djece u dobi od 7 do 15 godina pokazuju da prosječno 11% djece ima prekomjernu tjelesnu masu dok ih je 5,5% pretilo (HZJZ, 2016). Podaci o stanju uhranjenosti školske djece u dobi od 11, 13 i 15 godina u Hrvatskoj, govore u prilog činjenici da udio učenika u Republici Hrvatskoj s indeksom tjelesne mase (ITM) većim od vrijednosti aritmetičke sredine uvećane za 1 standardnu devijaciju opada s dobi, od 31,2% u jedanaestogodišnjaka, 29,5% u trinaestogodišnjaka na 22,5% u petnaestogodišnjaka, dok se u učenica izražen pad uočava između trinaestogodišnjakinja i petnaestogodišnjakinja, s 21% na 13,1%. Usporedbom rezultata o ITM-u hrvatskih učenika i učenica s ostalim zemljama uključenim u Istraživanje o zdravstvenom ponašanju učenika (HBSC) 2017/2018. uočava se da su vrijednosti ITM-a učenika u dobi od 11 godina za 4,2% veće od vrijednosti aritmetičke sredine uvećane za 1 standardnu devijaciju od prosjeka. Vrijednosti ITM-a učenika u dobi od 13 godina, veće su za 4,5% su od vrijednosti aritmetičke sredine uvećane za 1 standardnu devijaciju od prosjeka. Vrijednosti ITM-a učenika u dobi od 11 godina, veće su za 3,2%, a u dobi od 13 godina za 4,9% u odnosu za prosječne vrijednosti ITM-a učenika uključenih u europsko istraživanje. Vrijednosti ITM-a učenika u dobi od 15 godina su za 1% ispod prosječnih vrijednosti ITM-a učenika uključenih u europsko istraživanje (HZJZ, 2020). Nastavno na navedene podatke o praćenju stanja uhranjenosti školske djece, treba istaći potrebu i spefične edukacije o prehrani mladih ovisno o regiji iz koje dolaze budući da su prehrambene navike stanovništva uvjetovane i geografskim obilježljima pojedinog područja. Rezultati istraživanja provedenog na otoku Visu, ukazuju da dolazi do promjena u tradicijskim prehrambenim navikama stanovnišva otoka Visa i zbog posljedica globalizacije (Missoni, 2009). Stoga se pretpostavlja da će doći do promjena u prehrambenim navikama i u regijama Hrvatske (Istočna i Središnja Hrvatska te Dalmacija) u kojima je provedeno ovo istraživanje. Poznato je da prehrana roditelja utječe na prehrambene navike djece (Arredondo i sur., 2006). Međutim, utjecaj vršnjaka u doba odrastanja, izrazit je i u pogledu utjecaja na prehrambene navike mladih (Kader i sur., 2015). Adolescenti imaju i specifične prehrambene potrebe u doba odrastanja, a rezultati brojnih istraživanja govore u prilog činjenici da je upravo u toj dobi njihova prehrana

nedostatna (Diethelm i sur., 2012). Adolescenti nedovoljno konzumiraju cjelovite žitarice, voće i povrće, mlijeko i mliječne proizvode te često preskaču obroke, ali jedu više međuobroka, u odnosu na druge dobne skupine. Međuobroci adolescenata uglavnom se odnose na prehrambene proizvode bogate šećerima, masnoćama i nedostatnim unosom mikronutrijenata (Amorim Cruz, 2000). Stoga je potrebno istražiti o mogućim promjenama u prehrambenim navikama mladih u pojedinim regijama Hrvatske uslijed spefičnih prehrambenih potreba adolescenata, te zbog utjecaja vršnjaka i globalizacije na prehrambene navike adolescenata. Proučavanje prehrambenih navika mladih predstavlja bitan javnozdravstveni parametar budući da se edukacijom može utjecati na promjene u prehrambenim navikama adolescenata te na specifične komponente prehrane mladih u cilju smanjenja rizika posljedica prekomjerne tjelesne mase i pretilosti, a time i pojave nekroničnih zaraznih bolesti u odraslo doba. Budući da je pretilost jedna od komponenti metaboličkog sindroma, istraživanje usmjereno na pojedine komponente prehrane adolescenata može ukazivati na buduće smjernice prehrane adolescenata u cilju smanjenja predikcije za metabolički sindrom. Naime, ponekad su preporuke vezano za smanjenje pretilosti bile više usmjerene za promjenu cjelokupnog obrasca prehrane, a u današnje vrijeme s obzirom na nove spoznaje, preporuke se usmjeravaju na pojedine komponente iz prehrane i promociju zdravih životnih stilova življenja (van Ommen i sur., 2017). Stoga je od iznimne važnosti odrediti komponente u prehrani adolescenata koji mogu povećati rizik pojavnosti prekomjerne tjelesne mase, pretilosti, a time i predikcije za metabolički sindrom.

1.2 Ciljevi i hipoteze istraživanja

Zbog povećane tjelesne mase, povećan je rizik za obolijevanje od *kompleksnih bolesti* – metabolički sindrom (MetS), kardiovaskularne bolesti (Lewington i sur., 2013). Vjerojatnost obolijevanja od kroničnih nezaraznih bolesti (NCD bolesti) između 30. i 70. godine života u Hrvatskoj iznosi 17,1% u odnosu na svjetski prosjek od 18,8% (World Health Organization, 2014). Posebno je osjetljivo razdoblje adolescencije jer predstavlja vrijeme sazrijevanja tijekom kojeg se događaju promjene u tjelesnom i psihičkom razvoju (DeRose i Brooks-Gunn, 2008). Nutritivne potrebe također su povećane u tom razdoblju zbog intenzivnog rasta i razvoja te promjena u tjelesnom izgledu u pubertetu (Benjamin-Neelon, 2018; Spear, 2002).
Iz navedenih su razloga, postavljeni ciljevi istraživanja bili su utvrditi prehrambene navike, antropometrijske karakteristike i biokemijske parametre krvi te odrediti učestalost povećane tjelesne mase, pretilosti i predikciju metaboličkog sindroma prema National Cholesterol

Education Program (NCEP-u) kod ispitanika različite dobi i spola u Dalmaciji, Istočnoj i Središnjoj Hrvatskoj. Cilj je bio ispitati i učinak edukacije o prehrani i zdravim životnim stilovima tijekom jedne godine s obzirom na promatrane parametre.

HIPOTEZE:

1. Pretpostavlja se da se adolescenti neće razlikovati prema regionalnom mjestu stanovanja u odnosu na nabrojane čimbenike, budući da su s različitošću prehrambenih navika najvjerojatnije najviše povezane prehrambene navike njihovih obitelji.

2. Očekuje se da će edukacija adolescenata o pravilnoj prehrani dovesti do poželjnih efekata.

2. OPĆI DIO

2.1. Pravilne prehrambene navike mladih–čimbenik očuvanja zdravlja

Način prehrane i životnog stila znatno utječe na razvoj djece i mladih. Pravilne prehrambene navike tijekom razdoblja adolescencije, temeljni su preduvjet za tjelesni rast, psihički razvoj i kognitivne sposobnosti i prevenciju bolesti u odraslo doba. Svjetska zdravstvena organizacija definira adolescenciju u dobi od 10. do 19. godine, kao razdoblje intenzivnog rasta i razvoja ljudi nakon djetinjstva, a prije razdoblja odrasle dobi (WHO, 2017). Danas je u svijetu 1,2 milijarde adolescenata, a 90% ih živi u zemljama u razvoju. Adolescenti čine oko 18% svjetske populacije. Više od polovice ih živi u Aziji, a samo u Indiji živi 243 milijuna adolescenata (UNICEF, 2016). U cilju određivanja ishoda edukacije o prehrani, potrebno je poznavati značenje prehrane pri održavanju homeostaze te načela pravilne i uravnotežene prehrane kao i trendove prehrane mladih. Edukacija o pravilnoj prehrani i zdravim životnim stilovima mladih dio je zdravstvenih programa koji se provode u odgojno-obrazovnim ustanovama kao rezultat međusektorske suradnje u cilju poboljšanja zdravstvenog statusa mladih.

2.1.1. Značaj pravilne i uravnotežene prehrane pri održavanju homeostaze

Prehrana je oduvijek bila područje interesa ljudi budući da je neophodna za svakodnevni život. Konzumirane namirnice sadrže energiju koja se koristi za rad pojedinih organa i organskih sustava-mozak troši 60% unesenih ugljikohidrata, potrošnja energije pri mišićnim kontrakcijama odnosno mišićni rad ovisi o intenzitetu provedenih aktivnosti. Stoga se pri izračunu potrebne energije bazalnog metabolizma i dnevne energetske potrošnje uzima u obzir više faktora među kojima je faktor tjelesne aktivnosti prema učestalosti i intenzitetu (Bukti i Ada, 2009). Preporuke za prosječni dnevni unos hrane pri uobičajenim dnevnim aktivnostima odnosno glavnih makronutrijenata kreću se od 45-65% ugljikohidrata, 10-30% proteina te 25-35% masti za populaciju od 4 do 18 godina starosti. Za osobe starije od 19 godina, samo se udio ukupnih proteina (10-35%) te masti (20-35%) razlikuje u odnosu na mlađe osobe (USDA, 2006). Energija koju dobivamo iz hrane, potrebna je za održavanje homeostaze u organizmu. Znatna količina dnevne energije troši se za održavanje bazalnog metabolizma (60-70%) te za odvijanje svakodnevnih aktivnosti (20-30%) (Lighton, 2008). Specifično dinamičko djelovanje hrane, termogeneza odnosi se na učinak hrane koji povećava intenzitet bazalnog metabolizma zbog različitih kemijskih reakcija tijekom probave, apsorpcije hranjivih tvari i njihove pohrane u tijelu. Tijekom tih procesa, energija se troši u

obliku topline. Naziv termogeni učinak hrane povezuje se s oslobođenom toplinom (Khonsary, 2017). U različitim su razdobljima života i potrebe za energijom različite. Tako je za mlade i adolescente potrebno više energije za odvijanje svih aktivnosti u odnosu na starije dobne skupine. Građa i sastav tijela također utječu na veću potrošnju energije-viši ljudi imaju veće potrebe za energijom kao i ljudi s većom količinom mišićnog tkiva za razliku od ljudi sa znatnom količinom masnog tkiva (Sally i sur., 2013). Osim intenziteta tjelesne aktivnosti, na povećanje potrebne količine energije bitno utječu i različita stanja organizma (povišena temperatura, stres, izlučivanje hormona) (Schmidt-Nielsen, 1997), dok stanje gladi i neodgovarajuća prehrana snižavaju količinu potrebne energije (Hastings i sur., 1997). Makronutrijenti nemaju jednako djelovanje na intenzitet metabolizma. Oksidacijom 1 g ugljikohidrata i 1 g proteina oslobađa se ista količina energije 16,7 kJ (4 kcal), dok se oksidacijom 1 g masti oslobađa 37,7 kJ (9 kcal) (Khonsary, 2017). Stoga su masti biološki važni spojevi najbogatiji energijom. Za optimalan rast i razvoj te funkcioniranje organizma u razvoju potrebno je dnevno unositi hranjive tvari (makro -i mikronutrijente). Biološki važni spojevi, glavni izvori energije poput ugljikohidrata, masti i te proteina su makronutrijenti, dok se u mikronutrijente ubrajaju vitamini i mineralne tvari. Djeci i mladima od velike je važnosti ukazati na razliku u građi, svojstvima i ulozi ugljikohidrata: monosaharida (glukoze i fruktoze), disaharida (saharoze, laktoze, maltoze) te polisaharida (škrob, celuloza i glikogen) s posebnim osvrtom na prehrambena vlakna. Prehrambena vlakna koja sadrže oligo -i polisaharide povoljno djeluju na probavu. Razlikuju se prema topljivosti. Topljiva su vlakna pektinska vlakna, sluz i gume, dok su netopljiva vlakna celuloza, hemiceluloza i lignin. Namirnice koje sadrže prehrambena vlakna su voće, povrće (mahunarke) i cjelovite žitarice (Slavin, 2005). Stoga se te namirnice preporučuju u svakodnevnoj prehrani sukladno preporukama o unosu, a brojna istraživanja govore u prilog činjenici da povoljno djeluju na održavanje i smanjenje tjelesne mase, apetita te unos energije, budući da se radi o namirnicama niskog glikemijskog indeksa (Wanders i sur., 2011). Odgovarajući unos vlakana za populaciju adolescentica u dobi od 13 do 18 godina iznosi 26 mg/dan, a za adolescente 38 mg/dan (USDA, 2006). Budući da proteini izgrađuju stanice živih bića, neophodne su za rast i održavanje organizma. Njihova je uloga višestruka; izgrađuju tjelesne organe (kožu, tetive, mišiće, membrane, unutarnje organe), glavni su izvor dušika (reguliraju stanje dušika u organizmu), sudjeluju u odvijanju složenih biokemijskih reakcija, jer su enzimi po kemijskom sastavu proteini. Neki su hormoni proteini (tiroksin, leptin). Antitijela su po kemijskom sastavu također proteini, a bitni su za izgradnju i održavanje imunološkog sustava. Proteini sudjeluju u održavanju ravnoteže elektrolita i tekućina te kao puferi održavaju i acido-baznu

ravnotežu. Gradivni su dio stanične membrane, aktivni pri prijenosu lipida, vitamina, minerala i kisika. Sastoje se od aminokiselina, koje su esencijalne (izoleucin, leucin, lizin, metionin, fenilalanin, treonin, triptofan, histidin i valin) – ne mogu se sintetizirati u organizmu te se moraju unijeti hranom, za razliku od neesencijalnih (arginin, alanin, asparagin, asparaginska kiselina, cistein, glutaminska kiselina, glutamin, glicin, prolin, serin). Uvjetno su esencijalne aminokiseline cistein, tirozin, glutamin i arginin. Tirozin se sintetizira iz fenilalanina, a u slučaju nedostatka enzima koji razgrađuje fenilalanin do tirozina, dolazi do bolesti, fenilketonurije. Cistein nastaje iz metionina, dok glutamin i arginin postaju esencijalni nakon bolesti, a arginin i pri izloženosti stresu (Stryer, 1991). Navedeno je bitno zbog izbora prehrambenih namirnica koje su izvor proteina (prvenstveno meso, riba, jaja, mlijeko) i načina prehrane djece i mladih, jer mnoge namirnice biljnog porijekla ne sadrže sve esencijalne aminokiseline ili ih sadrže u nedovoljnim količinama (Westhoek i sur., 2011). Ravnoteža dušika za adolescente je pozitivna, što znači da je veći udio unesenog dušika iz proteina putem hrane u odnosu na izlučeni dušik. Nedostatan unos esencijalnih aminokiselina u prehrani, niži unos proteina od potrebnih, smanjen energetski unos i smanjena tjelesna aktivnost, gladovanje te vrijeme bolesti i izrazitog stresa utječu na ravnotežu dušika u organizmu (Wu, 2016). Dio pravilne i uravnotežene prehrane uključuje i konzumaciju namirnica koje sadrže energetski najbogatije organske spojeve – masti i ulja. Za pravilnu je prehranu adolescenata važno konzumirati masti biljnog (npr. ulja-maslinovo, suncokretovo, bućino) i životinjskog porijekla (npr. maslac, loj, svinjska mast) sukladno preporukama. Masti i ulja su po kemijskom sastavu esteri masnih kiselina i alkohola glicerola pa se zbog postojanja triju esterskih veza nazivaju i trigliceridima. Trigliceridi (TG) čine glavninu masti u hrani, dok su fosfolipidi i steroli sastavni dio građe stanice. U mastima su topljivi vitamini A, D, E i K, karotenoidi i neke fitokemikalije važne za okus i teksturu hrane. Sterol kolesterol neophodan je za sintezu nekih hormona i vitamina D. Trigliceridi imaju važnu ulogu pri održavanju homeostaze u organizmu te je njihov optimalan kvalitativni i kvantitativni unos neophodan u osjetljivom razdoblju sazrijevanja (Stryer, 1991). Primjerice, smanjen unos masti i ulja utječe na rast, regulaciju tjelesne temperature, djeluje na plodnost, dok povećani unos masti i ulja rezultira povećanjem broj masnih stanica u masnom, adipoznom tkivu. Masno tkivo čini 15-30% tjelesne mase čovjeka. Masti imaju mnogobrojne uloge u organizmu-gradivna (mozak) i zaštita organa (visceralna mast, zaštita zglobova) te pri sintezi hormona (kolesterol). Unos hrane s niskom razinom kolesterola rezultira sintezom kolesterola u jetri (endogeni kolesterol), dok povećane koncentracije ukupnog kolesterola u krvi za adolescente (>1.7 mmol/L) utječu na smanjenje protoka krvi, odnosno na povećani tlak i rizik

od nastanka kardiovaskularnih bolesti. Sukladno načelima pravilne prehrane preporučuje se restrikcija unosa zasićenih trans -masnih kiselina, ali ne i kolesterola. Poželjni unos HDL kolesterola iznosi >1.3 mmol/L za ženski spol i >1.0 mmol/L za muški spol, i triglicerida (TG) <·1.7 mmol/L u krvi (Institute of Medicine, 2002). Nadalje su odgovarajuće razine lipoproteina ključne za održavanje optimalne koncentracije kolesterola. Povećani unos ugljikohidrata također ima utjecaj na povećanje koncentracije lipoproteina vrlo niske gustoće-(eng. *very low density lipoprotein*-VLDL) uslijed povećane sinteze triglicerida. Prilagodba je moguća ako se visok unos ugljikohidrata događa dulje vrijeme, ali ti ugljikohidrati trebaju biti niskog glikemijskog indeksa te bogati prehrambenim vlaknima. U prilog tvrdnji govori i činjenica da azijati i afrikanci imaju prehranu bogatu takvim ugljikohidratima, a nemaju visok udio VLDL-a u plazmi. Konzumiranjem ribe, koja je sastavni dio svakodnevne prehrane azijata, također se smanjuje razina VLDL-a. Postoje razlike u zastupljenosti masnog tkiva prema spolu – žene imaju do 35%, a muškarci do 24% masnog tkiva. Navedeno upućuje na dodatnu ulogu masti u organizmu žene zbog građe i uloge reproduktivnih organa i mehanizma dojenja. Dnevno se u organizam unosi oko 50-100 g triglicerida, 4-8 g fosfolipida i do 300 mg kolesterola. Proces razgradnje lipida do monoglicerida u probavnom sustavu čovjeka traje oko 10 sati. Razgradnja lipida počinje u želucu, za razliku od ugljikohidrata čija razgradnja na manje lance (oligosaharide) započinje već u ustima što pospješuju enzimi (amilaza). Masne kiseline dijele se na zasićene (npr. nalaze se u svinjskoj masti, maslacu) ili nezasićene (npr. u maslinovom ulju). Kemijska struktura odnosno povezanost ugljikovih atoma jednostrukom, dvostrukom i trostrukom vezom određuju svojstva masnih kiselina te u konačnici i uporabu u ljudskoj prehrani (Stryer, 1991). Esencijalne masne kiseline (linolna i linoleinska) unose se prehranom jer ih organizam ne može sintetizirati. Iz toga razloga treba naglasiti važnost unosa omega-nezasićenih masnih kiselina za pravilan rast i razvoj adolescenata. Omega-3-masna kiselina (linolenska) i omega-6-masna kiselina (linolna) te omega-9-masna kiselina (oleinska) međusobno se razlikuju prema broju ugljikovih atoma, duljini lanca i broju dvostrukih veza. Broj ugljikova atoma na kojemu se pojavljuje prva dvostruka veza različit je u navedenim masnim kiselinama. Obje su kiseline važne za izgradnju eikosanoida, derivata masnih kiselina koji imaju ulogu u regulaciji krvnoga tlaka i grušanja krvi. Višestruko nezasićene masne kiseline sudjeluju u oblikovanju krvnih tjelešaca, održavaju razinu lipida u krvi te su dio imunološkog odgovora organizma. Linolenska je kiselina esencijalna za normalni rast i razvoj, posebno za razvoj mozga i centralnog živčanog sustava (Stryer, 1991). Izvori linolenske kiseline su biljna ulja, riblje ulje, sojino, orahovo, različite sjemenke (bućine, lanene, orašasti plodovi), losos, škampi, ostrige, tamnozeleno lisnato povrće. Iz te kiseline

nastaju eikozapentaenska kiselina (EPA) i dokoheksaenska kiselina (DHA). Izvori linolne kiseline su biljno ulje i meso, a iz te kiseline nastaje arahidonska kiselina koja je važna pri sintezi eikosanoida (Geissler, 2017). Profil masnih kiselina koje se unose prehranom vrlo je bitan u prevenciji niza bolesti (konorarnih i dislipidemije), budući da se izbjegavanjem unosa zasićenih masnih kiselina i trans-masnih kiselina prehranom povoljno utječe na održavanje homeostaze u organizmu. Naime, tijekom proizvodnje margarina masti se hidrogeniraju što ima utjecaj na mazivost, teksturu, a i rok trajanja proizvoda. Nepovoljan učinak hidrogenacije za zdravlje očituje se uporabom hidrogeniranih zasićenih masnih kiselina. Trans-masne kiseline nastaju iz nekih nezasićenih masnih kiselina koje mijenjaju oblik iz prirodnog *cis* u *trans.* Stoga bi i adolescenti trebali izbjegavati unos tvrdih margarina, keksa, kolača, krekera, prženu hranu i čips jer sadrže znatne količine trans-masnih kiselina te u prehrani više upotrebljavati namirnice koje sadrže i oleinsku kiselinu, poput maslinovog ulja jer povećava koncentraciju HDL-a u krvi, što utječe na prevenciju koronarnih bolesti. Količina trans masnih kiselina toliko je bila zastupljena u prehrambenim namirnicama u SAD-u, da je 2002. Food and Drug Administration donio odluku o deklariranju tih kiselina na svim proizvodima (Belury, 2002). Premda nema energetsku vrijednost, a s obzirom na njezinu važnost i ulogu u organizmu, voda se ubraja u esencijalni nutrijent – makronutrijent. Dnevne preporuke za unos vode su različite ovisno o dobnoj skupini, spolu i tjelesnoj aktivnosti pojedinca te okolišnim faktorima. Pritom treba naglasiti da je voda nezamjenjiva i neophodna za život iz niza razloga: sastavni je dio živih organizama, održava ravnotežu otopljenih mineralnih tvari i pH-vrijednosti staničnih i izvanstaničnih tekućina, ima veliki specifični toplinski kapacitet, najvažnije je otapalo u organizmu, sudjeluje u mehanizmu regulacije temperature tijela te sustavu za izlučivanje kao i mnogim drugim reakcijama u organizmu (Institute of Medicine, 2002). Mikronutrijenti-mineralne tvari i vitamini u organizam se unose u manjim količinama, ali njihov manjak ili višak uzrokuje ozbiljne poremećaje u metabolizmu, narušenu homeostazu, odnosno dovodi do bolesti. Vitamini su organske molekule, esencijalne za život čovjeka, a male količine vitamina dovoljne su za optimalno funkcioniranje organizma. Njihova bioiskoristivost ovisi o načinu konzumacije: prirodni iz hrane ili sintetički i dodani hrani. Nadalje je bitna vrsta hrane koja se konzumira kao i načini pripreme. Vitamini se dijele prema topljivosti u vodi i mastima, pa su tako vitamini topljivi u vodi: vitamini B skupine (tiamin B_1, riboflavin B_2, niacin B_3, pantotenska kiselina B_5, biotin vitamin H, piridoksin vitamin B_6, folna kiselina B_9, kobalamin vitamin B_{12}) i vitamin C (askorbinska kiselina). Vitamini topljivi u mastima su A, D, E i K. Uobičajena je podjela mineralnih tvari na makro- i mikromineralne tvari (Institute of medicine, 2002). Većina ih je esencijalna, a

makromineralne tvari (Mg^{2+}, Na^{+}, K^{+}, Ca^{2+}) su prisutne u obliku kationa, dok se mikromineralne tvari nalaze u obliku aniona (Cl^{-}, SO_4^{2-}, PO_4^{3-}) i soli te kao dijelovi organskih sustava (fosfolipida, fosfoproteina, metaloproteina i metaloenzima) (Piasek i Mikolić, 2009). Bioiskoristivost minerala u svakoj je namirnici različita. Stoga je preporučljivo mineralne tvari, a i vitamine uzimati iz hrane dok se danas popularni, suplementi uzimaju tek uz preporuku i nadzor liječnika. Mikromineralne tvari se nalaze u različitim biljnim i životinjskim stanicama, a bitni su za održavanje mnogih životnih funkcija – sudjeluju pri metaboličkim reakcijama i oksido-redukcijskim reakcijama (Geissler, 2017). Esencijalni su za rast i normalno funkcioniranje imunološkog sustava, a i njihov nedostatak može uzrokovati zastajanje u spolnom sazrijevanju, nedostatan rast, smanjenu radnu sposobnost, promjenu u hormonalnim funkcijama i niz drugih poremećaja. Uz najpoznatije makrominerale (kalij, kalcij, magnezij, natrij), danas se govori o još desetak drugih elemenata (vanadij, krom, mangan, molibden, kobalt, fluor, selen i neki drugi elementi) koji su neophodni u enzimskom sustavu pri odvijanju biokemijskih reakcija, a time i životnih funkcija. Cink je neophodan pri odvijanju enzimskih reakcija u organizmu, metabolizmu ugljikohidrata, ima značajnu ulogu pri spolnom sazrijevaju te regeneraciji kože (Piasek i Mikolić, 2009). Stoga je za adolescente preporuka konzumirati namirnice sukladno preporučenim vrijednostima koje sadrže cink: crveno meso, integralne žitarice. Za održavanje ravnoteže stanične i izvanstanične tekućine neophodna je tzv. *natrijeva-kalijeva pumpa,* dok je unos iona kalija važan za i rad srca (Khonsary, 2017). Stoga su namirnice bogate kalijem (npr. banane, rajčice) poželjne u svakodnevnoj prehrani mladih sukladno preporučenim vrijednostima za adolescente. Unos natrija najčešće se odnosi na količinu natrija unesenog u obliku soli (natrijeva klorida), a pri unosu soli posebno treba obratiti pozornost na opasnost od prekomjerno slane hrane, budući da rezultati najnovijih istraživanja ukazuju na preveliku količinu unosa soli. U Hrvatskoj je prosječni dnevni unos soli dvostruko veći (više od 10 g) u odnosu na preporučene vrijednosti (do 5 g) (Jelaković i sur., 2009). Iz tog je razloga važno adolescente uputiti na važnost umjerenog konzumiranja kuhinjske soli zbog prevencije visokog krvnog tlaka i drugih bolesti krvožilnog sustava u odraslo doba. Unos jedne mineralne tvari može djelovati inhibirajuće na unos neke druge mineralne tvari: apsorpcija cinka može biti smanjena dodatnim unosom željeza, povećani unos cinka smanjuje apsorpciju bakra, povećani unos kalcija može smanjiti apsorpciju mangana, cinka i željeza. U interakciji je i djelovanje metala i vitamina, primjerice apsorpciju željeza povećava prisutnost vitamina C, dok se kod metabolizma kalcija adekvatnim unosom vitamina D regulira pravilan transport

kalcija iz krvi u kost te time pospješuje mineralizacija kostiju (Piasek i Mikolić, 2009). Najčešći izvor kalcija su mlijeko i mliječni proizvodi te zeleno lisnato povrće (Gajdoš Kljusurić, 2003). Stoga je za pravilno okoštavanje, prevenciju osteoporoze te zdravlje zuba i prijenos živčanih impulsa i podražljivost mišića, potrebno unos kalcija regulirati pravilnim izborom prehrambenih namirnica i tjelesnom aktivnosti od najranije životne dobi. Željezo je esencijalni element u tragu. U ljudskom organizmu obavlja niz funkcija-rast i diferencijacija stanica zbog opskrbe stanica kisikom, sudjelovanje u enzimskim reakcijama te ima ulogu u imunološkim reakcijama organizma (Piasek i Mikolić, 2009). Nedostatan unos željeza može utjecati na tjelesni rast i mentalne funkcije odnosno smanjenje produktivnosti pri učenju, posebno kod mladih. Nedostatak željeza može biti posljedica slabije opskrbe stanica hranjivim tvarima, nedovoljnom apsorpcijom željeza i povećanim gubitkom krvi (Khonosary, 2017). Prepoznatljivi simptomi anemije su umor, stalna pospanost, slabije opće stanje, smanjen imunitet, promjene na noktima. Preporučene vrijednosti unosa željeza za djevojke su veće (15 mg/dan) u odnosu na mladiće (11 mg/dan) (USDA, 2012). Iz navedenoga je razvidno da je pravilna i uravnotežena prehrana mladih važan čimbenik pri održavanju homeostaze organizma tijekom adolescencije.

2.1.2. Prehrambene navike u kontekstu *dobrih*, *jakih* i *zdravih* navika

Navika predstavlja stečeni oblik ponašanja koje nastaje kao rezultat redovitog ponavljanja radnji koje su većinom nesvjesne i podložne utjecaju okoliša. Okoliš potiče aktiviranje neke navike (Wood i Neal, 2007). Nadalje, uobičajeno se ponašanje u osnovi razlikuje od neuobičajenog ponašanja. U slučaju uobičajenog ponašanja, potreban je manji broj informacija pri donošenju odluka. Međutim, namjera o promjeni ponašanja, zahtijeva više informacija da bi se ustaljeno ponašanje promijenilo i postalo uobičajeno ponašanje-navika. Zaključci na temelju provedenih istraživanja, govore o važnosti teorije navika u kontekstu prehrane odnosno oblikovanja pravilnih prehrambenih navika (van't Riet i sur., 2011). Navike su uvjetovana ponašanja koja su ljudi stekli tijekom svog života. Navike su tjelesne, emocionalne i mentalne. U tjelesne navike se ubrajaju navike hranjenja (npr. pojedinci koji nesvjesno prekomjerno jedu) te navike kretanja poput vožnje bicikla (Akdeniz, 2019). Osim te podjele, postoji i uobičajena podjela navika na *dobre* i *loše*, *zdrave* i *nezdrave* navike. Primjer dobre navike jesu zdrave navike. U zdrave navike ubrajaju se sve navike koje pozitivno utječu na ljudsko zdravlje: navika bavljenja sportom, pravilne prehrambene navike,

radne navike, higijenske navike, navike provođenja slobodnog vremena. Za razliku od dobrih, primjeri loših navika su nedovoljno kretanje, neuravnotežena i nutritivno siromašna prehrana te ovisnosti (npr. pušenje, prekomjerno uživanje alkohola, konzumacija opojnih sredstava). Poznata izreka *gdje ima navike, ima i odvike* može se primijeniti na ispravljanje loših navika u korist onih poželjnih za tjelesno i mentalno zdravlje pojedinca i zajednice. Pritom je vrlo bitna ustrajnost navike, odnosno koliko je neka navika *jaka*. Izgledno je da ljudi s vrlo ustaljenim navikama prikupljaju manje informacija o mogućnosti izbora ili promjene te navike. Informacije o mogućnosti promjene navedene navike manje djeluju na njih (Aarts, 1998), (Ferguson i Bibby, 2002). Ljudi s vrlo ustaljenim navikama imaju sklonost potvrđivanja već postojeće navike (Betsch i sur., 2001). Navike se lakše ustanovljuju, ali i mijenjaju, u djetinjstvu jer odrasli u pravilu teže mijenjaju ustaljene navike. Za mnoge je ljude promjena prehrambenih navika izrazito teška promjena. Ustaljene, nezdrave prehrambene navike tijekom vremena toliko su prisutne u svakodnevnom životu da se često ne razmišlja o njima kao nezdravim navikama (Olympia i sur., 2017). Razvijanje i poticanje zdravih navika kod mladih neophodno je za njihov pravilan rast i razvoj te prevenciju niza bolesti u odrasloj dobi (Roberge i sur., 2019). Zdrave navike su međusobno povezane: da bi se uspostavile poželjne prehrambene navike adolescenata potrebno je poticati i navike bavljenja redovitom umjerenom tjelesnom aktivnošću, što su potvrdili rezultati istraživanja kod španjolskih adolescenata (Martínez Gómez i sur., 2012).

2.1.3. Čimbenici koji utječu na oblikovanje prehrambenih navika i zdravstveni rizici

Prehrambene se navike odnose na odluke o navikama pojedinca ili skupine ljudi s obzirom na hranu koju konzumiraju. Većina ljudi koja se svakodnevno hrani, većinom uobičajeno konzumira obroke na istom mjestu i u isto vrijeme iz dana u dan, što navodi na zaključak da je ponašanje vezano za prehranu u velikoj mjeri uobičajeno te ima obilježje navika (Conner i sur., 2002). Prehrambene navike igraju značajnu ulogu za ljudsko zdravlje te ovise o kulturi, tradiciji, načinu života, socijalnim utjecajima, medijima i ekonomskom statusu. Osim utjecaja genetskih faktora, stupanj formalnog obrazovanja utječe na pojavnost prekomjerne tjelesne mase i debljine, a time posredno i na prehrambene navike. Osobe s nižim prihodima imaju veću stopu prekomjerne tjelesne mase i debljine, a time i lošije prehrambene navike, budući da su nutritivno siromašne namirnice lakše dostupne cijenom u odnosu na one preporučene (Musić Milanović i Bukal, 2018). Rezultati istraživanja ukazuju da na izbor namirnica veći

utjecaj imaju okus hrane i cijena namirnica od promišljanja o izboru stila prehrane. Stoga treba promovirati zdrave prehrambene namirnice te ih učiniti dostupnim i onim ljudima koji ne razmišljaju previše o hranjivoj vrijednosti namirnica koje redovito konzumiraju (Glanz i sur., 1998). Nedostatak vremena pri samostalnoj pripremi hrane također ima utjecaj na odabir vrste namirnica (Auld i sur., 1998). Rezultati istraživanja provedenog u Italiji govore o rangiranju zdravstvenih rizika u populaciji žena, pretilih i mlađih pojedinaca. Prehrambene se navike nalaze na 3. mjestu rizika, odmah iza stresa i tjelesne mase. Navedeno ukazuje da je potrebno više pozornosti usmjeriti na prepoznavanje prehrambenih navika kao faktora visokog rizika za zdravlje, odnosno prevenciju pretilosti i sprečavanje posljedica pretilosti (Hoefkens i sur., 2013). Pri oblikovanju edukacije o prehrambenim navikama djece i adolescenata, treba obratiti pozornost na redovitost i uravnoteženost prehrane mladih. Istraživanje o zdravstvenom ponašanju učenika 2013/2014, govori o visokom udjelu djece koja redovito doručkuju, ali je ipak značajan postotak onih koji preskaču prvi obrok u danu. Najveći je udio učenika koji doručkuje u dobi od 11 godina (58% učenika i 60% učenica). Učestalost redovitog doručka smanjuje se s dobi u oba spola, s 54% učenika i 48% učenica u dobi od 13 godina na 52% učenika i 44% učenica u dobi od 15 godina (HZJZ, 2016). Razdoblje adolescencije je vrijeme velikih i naglih promjena u ponašanju. Adolescenti žele biti autonomni prvenstveno u odnosu na roditelje, što može utjecati i na odmak od obiteljskih prehrambenih navika, kao i na tjelesnu aktivnost (Lytle i Kubik, 2003). Današnji trendovi mršavosti te poremećaji u percepciji slike vlastita tijela pogotovo, u adolescenciji, mogu biti rizični faktori pri razvoju niza poremećaja hranjenja (npr. bulimia nervosa, anoreksija nervosa, poremećaji prejedanja). Premda se ti poremećaji češće vežu uz ženski spol, zbog stereotipa da privlačnije žene ostvaruju bolje odnose sa suprotnim spolom te da ljepota djevojaka više pomaže u afirmaciji ženskog identiteta, danas se pojavljuju i poremećaji hranjenja kod mladića (Leone i sur., 2005). Iz tog se razloga danas provode mnoga istraživanja vezano za procjenu djelotvornosti i izvedivosti primarnog preventivnog programa o čimbenicima rizika za poremećaje hranjenja kod adolescentica (Steiner-Adair i sur., 2002). Rezultati istraživanja provedenog na muškarcima prosječne dobi 20 godina govore u prilog činjenici da ovisnost o *bodybuildingu* i zadovoljstvo izgledom mišića utječe izravno na osjećaj zadovoljstva o brizi za vlastito tijelo te neizravno na percepciju slike vlastitog tijela (Tod i Edwards, 2015). Osobni čimbenici rizika povećavaju vjerojatnost javljanja povećane brige za izgled i tjelesnu masu. Zabrinutost za izgled raste porastom tjelesne mase (Striegel-Moore i Franko, 2002). Prekomjerna tjelesna masa odnosno izgled tijela u vrijeme puberteta i sazrijevanja, može negativno utjecati i na psihosomatsko zdravlje mladih (Whitehead i sur.,

2017). Sve je češća pojavnost poremećaja opsjednutosti zdravom hranom (ortoreksija ili obrnuta anoreksija). Ortoreksija nervosa opisuje se kao iznimna opsjednutost unosom zdravih namirnica te predstavlja poremećaj prehrambenih navika, a ne poremećaj prehrane (Martin, 2014). Zbog prevelike brige i stalnog razmišljanja o kvaliteti unosa hrane, ortoreksija se povezuje s opsesivno-kompulzivnim simptomima (Brytek-Matera, 2012). Skupine visokog rizika su žene, adolescenti te ljudi koji se intenzivno bave sportom (npr. *bodybilderi*, atletičari) (Chaki i sur., 2013). Pri oblikovanju prehrambenih navika značajan je utjecaj socijalnog okruženja. Socijalni utjecaj očituje se smanjenim unosom hrane prilikom gostovanja u odnosu na uobičajeni unos hrane zbog ostavljanja željenog dojma gosta ili prilagodbe domaćina odabirom, pripremom i posluživanjem jela za gosta. Prehrambene navike u ranom djetinjstvu znatno su pod utjecajem obiteljskih prehrambenih navika (Gerards i Kremers, 2015). S obzirom da oko 75% ukupnog unosa hrane osiguravamo sa samo 100 različitih namirnica, razumljiva je i razvojna faza djece rane predškolske dobi poznata kao neprihvaćanje novih i nepoznatih okusa i namirnica-neofobija (Balantekin i sur., 2018). Prvobitno nepovjerenje male djece prema novim, dotad nepoznatim okusima i namirnicama, prirodno i evolucijski uvjetovano. Stoga su bitni odgovarajući postupci i ponašanja roditelja, skrbnika, odgojitelja pri uvođenju novih prehrambenih namirnica i navika djece. Najznačajniji faktor pri odabiru hrane kod djece rane predškolske dobi je urođena sklonost prema slatkom te kombinacija te sklonosti s prepoznavanjem neke namirnice (Contento, 2008a). Izrazito je značajan faktor privlačnosti nekog okusa pri odabiru hrane. Odabir hrane ovisi o genetskom nasljeđu, fiziologiji, metabolizmu te je različit s obzirom na dob, spol, stupanj uhranjenosti i prehrambeno ponašanje. Djeca mlađe školske dobi prihvaćaju vrlo različite namirnice. Do odrasle dobi se oblikuje konačan broj najčešće konzumiranih namirnica (Contento, 2008a). Stil prehrane roditelja ima posebno važnu ulogu u razvoju prehrambenih navika djece. Bolje razumijevanje roditeljskih prehrambenih navika vodi do oblikovanja ciljane prevencije ili intervencije vezano za pretilost djece (Kader i sur., 2015). Utjecaj roditeljskog prehrambenog stila na prehranu adolescenata temelji se na kvaliteti odnosa između roditelja i djeteta, kao i stalnom monitoringu (pažnja i praćenje) upravljanja ponašanjem, koji obuhvaća pregovaranje i društvene spoznaje (motivaciju i norme) (Borawski i sur., 2003). Roditeljski prehrambeni stilovi različito utječu na djecu, ovisno o spolu djeteta, na što najvjerojatnije imaju utjecaj različita uvjerenja o zdravlju, stavovi, izbor hrane te briga o tjelesnoj težini i prehrambenim navikama, kod djevojaka i mladića (Arredondo i sur., 2006).

Iz navedenoga slijedi da je proučavanje prehrambenih navika od velike važnosti za prevenciju zdravlja, posebice kod mladih. S aspekta socijalno-kognitivne teorije, može se reći da su

prehrambene navike adolescenata posljedica više različitih utjecaja, koji djeluju na složene i promjenljive načine (Story i sur., 2002).

2.1.4. Današnji trendovi prehrane adolescenata

Istraživanja u Europi o prehrani i prehrambenim navikama adolescenata provode se samo na nacionalnoj ili regionalnoj razini u nekoliko europskih zemalja. Nadalje se provedena istraživanja razlikuju s obzirom na veličinu uzorka. U nekim se istraživanjima navodi ograničenje s obzirom na reprezentativnot uzorka adolescenata u državi u kojoj se provodi istraživanje. Metodologija istraživanja u različitim državama se razlikuje prvenstveno prema dobnim skupinama ispitanika koji sudjeluju u istraživanju. Stoga, navedena istraživanja međusobno nisu usporediva (Amorim Cruz, 2000). Prema istraživanju provedenom na više od 3000 adolescenata u Europi unos hrane adolescenata nije optimalan u usporedbi s dvjema prehrambenim smjernicama – *Optimized Mixed Diet* i *Food Guide Pyramid* (Diethelm i sur., 2012). Adolescenti konzumiraju samo polovicu preporučene količine voća i povrća te manje od dvije trećine preporučene količine mlijeka i mliječnih proizvoda. U odnosu na preporučene vrijednosti konzumiraju puno više mesa i mesnih proizvoda, masnoća i slatkiša. U Njemačkoj i Španjolskoj utvrđeno je da adolescenti jedu manje povrća, voća, kruha i krumpira u odnosu na preporučene vrijednosti te previše mesa i mesnih proizvoda. U Grčkoj i Belgiji, prehrana adolescenata opisuje se povećanim unosom energetski bogatih, ali nutritivno siromašnih namirnica. U Engleskoj adolescenti uglavnom konzumiraju bijeli kruh, prženi čips i slastice. U Hrvatskoj trend prehrane adolescenata ne zaostaje za trendom njihovih vršnjaka u Europi, što se može zaključiti iz podataka o rastućoj stopi debljine. U razdoblju od 2003. povećava se udio djece s prekomjernom tjelesnom masom i debljinom s 20,8% na 34,9% u 2015. godini (Musić Milanović i Bukal, 2018) Posljedice neodgovarajuće prehrane i manjka tjelesne aktivnosti, kao i drugih rizičnih čimbenika, su prekomjerna tjelesna masa i debljina te pojava NCD bolesti u odraslo doba (Musić Milanović i Bukal, 2018). U Hrvatskoj se najnoviji podaci o prehrambenim navikama više odnose na djecu predškolske i školske dobi te studente, u odnosu na istraživanja provedena na adolescentima (Pavičić Žeželj i sur., 2019). Tradicionalne prehrambene navike u Hrvatskoj su različite. Prepoznatljive su razlike između kontinentalnog i mediteranskog stila prehrane. U svakom pojedinom stilu prehrane (npr. kontinentalni i mediteranski) postoje stanovite specifičnosti koje su manje izražene u odnosu na razlike između pojedinih stilova prehrane-kontinentalnog i mediteranskog. Primjerice,

prehrambene navike stanovništva u Središnjoj Hrvatskoj se razlikuju u odnosu na prehrambene navike stanovništva u Slavoniji premda oba stila prehrane imaju obilježja kontinentalnog načina prehrane. Tradicionalna slavonska prehrana znatno se razlikuje u odnosu na mediteransku. Mediteranski način prehrane nije ograničen samo na područje Hrvatske već je općenito poželjan stil prehrane, budući da izbor namirnica (npr. riba, povrće, maslinovo ulje) s tog podneblja osigurava optimalan unos nezasićenih masnih kiselina te namirnica biljnog i životinjskog porijekla visoke nutritivne vrijednosti (niske kalorijske vrijednosti, bogate vitaminima i mineralnim tvarima), koje i nakon odgovarajućeg načina pripreme hrane, zadržavaju svoju nutritivnu vrijednost (Amorim Cruz, 2000). Imajući u vidu bogatu raznolikost hrvatske autohtone prehrane, a time i navika, današnji način života mijenja i prehrambene navike stanovništva u Hrvatskoj. Izvjesno je da utjecaj globalizacije doprinosi promjeni prehrambenih navika stanovništva u svim regijama Hrvatske. Proizvodnja i prerada domaćih prehrambenih namirnica neisplativa je i skupa za manji broj obiteljskih poljoprivrednih gospodarstava. Održiva proizvodnja prehrambenih namirnica malih obiteljskih gospodarstava ili samostalnog uzgoja poljoprivrednih kultura pojedinih obitelji zbog prehrane obitelji, poželjna je iz više razloga. Međutim, izložena je velikom riziku zbog konkurencije uvoznih prehrambenih proizvoda, a i drugih čimbenika koji utječu na mogućnost proizvodnje hrane za vlastite potrebe. Primjerice, obitelji koje bi se zdravije hranile i željele uzgajati poljoprivredne kulture zbog vlastite prehrane, često nemaju financijsku mogućnost za ostvarivanje te potrebe. Obiteljsko posjećivanje velikih trgovačkih lanaca, zbog cijenom povoljnije nabave namirnica, a time i mogućnosti obiteljskog objedovanja tzv. *brze hrane* snack–ova umjesto cjelovitih obroka, ima za posljedicu sve veću prodaju nutritivno siromašnih namirnica (French i sur., 2001).

2.2. Metabolički sindrom (MetS)–povijesni pregled i opis djelovanja pojedinih čimbenika

Prve bilješke o pojavi pretilosti s abdominalnom distribucijom tjelesne debljine, hipertenzijom, dijabetesom i hiperuricemijom, koje imaju za posljedicu aterosklerozu, opisao je pedesetih godina dvadesetog stoljeća Jean Vague. Američki dijabetolog Gerald M. Reaven je 1988. godine prvi puta opisao takozvani sindrom X – složeni sindrom koji se sastoji od simptoma periferne otpornosti na inzulin, tzv. inzulinske rezistencije, hiperinzulinemije, hipertrigliceridemije, smanjenih vrijednosti lipoproteina visoke gustoće (HDL) kolesterola, hipertenzije te intolerancije glukoze (Reaven, 1988). Osnovni patogenetski poremećaj u

metaboličkom sindromu je periferna inzulinska rezistencija uslijed čega se smanjuje sposobnost inzulina pri iskorištavanju glukoze i produkcija glukoze u jetri te je inhibirano izlučivanje lipoproteina vrlo male gustoće (VLDL) kolesterola. Diabetes mellitus tipa 2 (DMT2) razvija se dugo prije manifestacije simptoma, a u većini slučajeva počinje u djetinjstvu s periferenom rezistencijom na inzulin, hiperinzulinemijom na tašte te povećanjem broja i veličine beta stanica pankreasa. Taj stadij *predijabetesa* praćen je poremećajem osnovne sekrecije inzulina, gubitkom prve faze inzulinske sekrecije ovisne o glukozi i povećanjem omjera cirkulirajućeg proinzulina prema inzulinu. Kod nastalog DMT2 smanjuje se ukupna količina inzulina, dolazi do relativne ili apsolutne hipoinzulinemije, smanjenja mase beta stanica pankreasa i odlaganja amiloida u Langerhansove otočiće. Sekrecija adiponektina je smanjena – u masnom tkivu pretilih, čimbenik nekroze tumora-α (TNF-α) inhibira prihvaćanje glukoze i slobodnih masnih kiselina (eng. *free fatty acids, FFA*) te sintezu triglicerida. Djelovanje lipolize je pojačano zbog inteleukina 6 (IL-6), koji inhibira lipoproteinsku lipazu i odlaganje triglicerida u masnom tkivu, a IL-6 i TNF-α smanjuju djelovanje adiponektina (Weiss i sur., 2004). Povišene koncentracije FFA, citokina i glukoze mogu biti uzrokom poremećaja u radu beta stanica kod osoba s predispozicijom za perifernu inzulinsku rezistenciju. Međutim, mehanizam toksičnog djelovanja FFA, citokina i glukoze na funkciju beta stanica (lipotoksičnost) još uvijek nije dovoljno razjašnjen. Inzulinska rezistencija ne mora nužno imati za posljedicu nastajanje DMT2. Kod velikog broja inzulin rezistentnih i pretilih osoba nikad se ni ne razvije DMT2.

2.2.1. Kriteriji za određivanje MetS-a

Prema kriterijima Svjetske zdravstvene organizacije (WHO), National Cholesterol Eduacation Programs (NCEP) i Adult Treatment Panel III (ATP III) smatra se da MetS imaju odrasle osobe koje imaju najmanje tri od pet kriterija: povišeni krvni tlak, visoku koncentraciju triglicerida, nisku koncentraciju HDL kolesterola, intoleranciju glukoze (povišene koncentracije glukoze na tašte, poremećaje u toleranciji glukoze, DMT2) te debljinu centralnog, abdominalnog tipa (Ille, 2008).

Tablica 1. Parametri i kriteriji MetS-a prema IDF-u za odrasle prema spolu

uvjet	ženski spol	muški spol
opseg struka	>80 cm	>94 cm
omjer opsega struka/bokovi abdominalna pretilost	>0,85	>0,90
hiperglikemija-koncentracija glukoze na tašte	≥5,6 mmol/L ili ranije dijagnosticiran DMT2	≥5,6 mmol/L ili ranije dijagnosticiran DMT2
razina triglicerida	≥1,695 mmol/L	≥1,695 mmol/L
koncentracija HDL kolesterola	<1,29 mmol/L	<1,04 mmol/L
krvni tlak	≥ 130/85 mmHg	≥130/85 mmHg

Kod djece i adolescenata prvi je put opisan 1991. godine. International Diabetes Federation (IDF) definirao je kriterije za odrasle 2005. (Tablica 1), a za djecu 2007. godine (Hassink, 2007). Prema prikazanim parametrima u Tablici 1, treba naglasiti da se za opseg struka uzimaju vrijednosti >80 cm za ženski spol odnosno >94 cm za muški spol što odgovara europskom tipu građe odrasle osobe, a u tu se grupu ubrajaju i adolescenti stariji od 16 godina. Uz opseg struka, obavezna su još bilo koja dva navedena uvjeta. Prema IDF-u, do 10. godine ne dijagnosticira se MetS, a od 10. do 16. godine, uzimaju se vrijednosti jednake ili više od 90. percentile.

Tablica 2. Parametri i kriteriji MetS-a prema WHO za odrasle prema spolu

uvjet	ženski spol	muški spol
obavezan uvjet	dijabetes ili intolerancija glukoze ili inzulinska rezistencija (definirana kao gornja kvartila inzulina natašte među nedijabetičarima) i bilo koja dva ili više uvjeta	
pretilost	indeks tjelesne mase (ITM) > 30kg/m^2	
omjer opsega struka/bokovi abdominalna pretilost	>0,85	>0,90
hipertrigliceridemija	≥1,7 mmol/L	
koncentracija HDL kolesterola	<1,000 mmol/L	< 0,900 mmol/L
mikroalbuminurija	izlučivanje albumina ≥ 20 μg/min ili albumin/kreatinin≥ 30 mg/g	
krvni tlak	≥ 140/90 mmHg ili uzimanje lijekova	

U Tablici 2 navedeni su parametri za MetS prema WHO za odrasle prema spolu koji uključuje obavezni uvjet dijabetes ili intoleranciju glukoze ili inzulinsku rezistenciju i bilo koja dva ili više uvjeta navedenih u Tablici 2.

Tablica 3. Parametri i kriteriji MetS-a prema NCEP-u za odrasle prema spolu

uvjet	ženski spol	muški spol
opseg struka	>88 cm	>102 cm
omjer opsega struka/bokovi abdominalna pretilost	>0,85	>0,90
hyperglicemia-koncentracija glukoze na tašte	≥6,1 mmol/L	≥6,1 mmol/L
razina triglicerida	≥1,695 mmol/L	≥1,695 mmol/L
koncentracija HDL-kolesterola	<1,29 mmol/L	<1,04 mmol/L
krvni tlak	≥130/85 mmHg	≥130/85 mmHg

Prema prikazanim parametrima MetS-a prema NCEP-u (Adult Treatment Panel III, 2001) za odrasle prema spolu u Tablici 3, nema eksplicitne vrijednosti koja uključuje rezistenciju na glukozu, a MetS se definira na temelju kombinacije triju ili više postavljenih kriterija za muški i ženski spol.

2.2.2. Kriteriji za određivanje MetS-a za adolescente prema National Cholesterol Education Program (NCEP)

Kriteriji za djecu i adolescente se međusobno razlikuju ovisno o programu odnosno autorima, koji su pojedine parametre prilagodili prema veličini uzorka, dobi, čimbenicima učinkovitosti i primjenjivosti kriterija na području gdje ispitanici žive (Ahrens i sur., 2014; Cook i sur., 2003; Zimmet i sur., 2007). Procjena je podložna promjeni i zbog promjena u pubertetu, kada se radi o adolescentima, kao i pripadnosti različitim rasama i etničkim skupinama (Weiss i sur., 2004; Silviera, 2014). Bez obzira na različite kriterije procjene, djeca i adolescenti s MetS-om imaju povećani opseg struka, visceralnu pretilost, povišeni krvni tlak, periferenu rezistenciju na inzulin, hiperinzulinemiju i hipoadiponektinemiju (Ille, 2008).
Kriterije NCEP-a za odrasle modificirao je Cook u svom istraživanju na velikom broju američkih adolescenata (Cook i sur., 2003).

Tablica 4. Kriteriji za predikciju MetS-a prema NCEP-u kod hrvatskih adolescenata

uvjet	**ženski spol**	**muški spol**
opseg struka (abdominalna pretilost)	>88 cm	>102 cm
koncentracija glukoze na tašte	≥100 mg/dL; ≥5,6 mmol/L	≥100 mg/dL; ≥5,6 mmol/L
koncentracija triglicerida	≥150 mg/dL; ≥1,7 mmol/L	≥150 mg/dL; ≥ 1,7 mmol/L
koncentracija HDL kolesterola	<50 mg/dL; <1,3 mmol/L	<40 mg/dL; <1 mmol/L
krvni tlak	≥130/85 mmHg	≥130/85 mmHg

U Hrvatskoj nema referentnih vrijednosti za adolescente prema kojima se određuje predikcija pojedinih simptoma MetS-a. Uzimajući u obzir da su kriteriji prema NCEP-u za odrasle revidirani te da se ti kriteriji danas koriste širom svijeta, u istraživanju hrvatskih adolescenata korišteni su revidirani kriteriji prema NCEP-u za odrasle (Adult Treatment Panel III, 2001)). Predikcija MetS-a ispitanika određuje se prema kriteriju prisutnosti bilo koja 3 od navedenih 5 parametara (Tablica 4).

2.2.3. Utjecaj prehrambenih navika na manifestaciju MetS-a kod adolescenata

Budući da sklonost nepravilnim prehrambenim navikama u djetinjstvu povećava mogućnost za nastajanje niza bolesti u odraslo doba, utjecaj prehrambenih navika na pojavnost MetS-a je neosporna. MetS je vrlo niske učestalosti kod one djece čija je tjelesna masa niža od 85. percentile, a visoke je učestalosti kod onih s masom iznad 95. percentile. Čak oko 30% djece koja imaju prekomjernu tjelesnu masu imaju MetS. Jedna od komponenti MetS-a, prisutna je kod 90% djece s prekomjernom tjelesnom masom (Deka i sur., 2008). Prevalencija intolerancije glukoze u djece s prekomjernom tjelesnom masom iznosi 21-28%. Postojanje MetS-a u djece dvostruko povećava bolesti koronarnih krvnih žila srca u odrasloj dobi. Pretilost, hipertenzija, inzulinska rezistencija i dislipidemija čimbenici su za nastanak bolesti. Od navedenih čimbenika, prednjače pretilost i poremećaj raspodjele masnog tkiva (Alberti i sur., 2008). Odabir i definiranje tih faktora rizika prema standardnim vrijednostima, složen je proces i ovisan o nizu čimbenika. Pri tome valja obratiti pozornost i na pravilno korištenje

izraza *referentne vrijednosti*. Referentne krivulje se često koriste u praksi umjesto izraza *standardne krivulje*. Vrijednosti očitane s referentnih krivulja se koriste pri usporedbi rezultata, ali ne i za procjenu javno zdravstvenih aktivnosti. Vrijednosti na standardnim krivuljama opisuju rast djece, odnosno doseg maksimalnog genetskog potencijala u odgovarajućim okolišnim uvjetima, dok referentne vrijednosti na krivuljama opisuju rast određenih dobnih skupina djece koja žive na određenom prostoru u određenom vremenu. Dakle, vrijednosti na referentnim krivuljama ne moraju nužno opisivati optimalan rast (Grgurić, 2008). Navedeno je bitno uzeti u obzir zbog ispravnog tumačenja i donošenja zaključaka o korekcijama *cut-off* vrijednosti prema dobi, s obzirom na rastući trend prekomjerne tjelesne mase i debljine, pogotovo kod djece i adolescenata. Tako se odstupanje od 2 standardne devijacije definira kao prekomjerna tjelesna masa, a više od 3 standardne devijacije kao pretilost za djecu mlađu od 5 godina u odnosu na medijan standardne krivulje rasta djece, odnosno indeksa tjelesne mase kg/m^2 (Sellen, 1998). Djeca i adolescenti izloženi su naglim tjelesnim, hormonalnim, ali i mentalnim promjenama tijekom rasta i razvoja te su posebno osjetljivi na niz metaboličkih i kardiovaskularnih promjena uzorkovanih prekomjernom tjelesnom masom i debljinom (Sabin i sur., 2015). Navedeno se potvrđuje rezultatima brojnih istraživanja u svijetu i Hrvatskoj (Jureša i sur., 2012; Grgurić, 2008).

2.3. Određivanje nutritivnog statusa adolescenata i procjena kakvoće prehrane i nutritivni status

Procjena nutritivnog statusa prevenstveno se odnosi na procjenu unosa hrane i nutrijenata, često se provodi u kombinaciji s antropometrijskim mjerenjima te biokemijskim analizom krvi i urina (Grgurić, 2008). Cilj procjene nutritivnog statusa jest poboljšanje zdravstvenog statusa pojedinca i/ili populacije pogotovo u zemljama gdje postoji deficit unosa nutrijenata. Budući da je unos nutrijenata adolescenata uglavnom nedostatan, nužne su češće procjene nutritivnog statusa adolescenata s ciljem provođenja učinkovitih zdravstvenih programa iz područja edukacije o pravilnoj prehrani te načinima provođenja slobodnog vremena. Osim za pravilan rast i razvoj djeteta, energija dobivena iz hrane, neophodna je za kognitivni razvoj djece (Pandžić, 2015).

2.3.1. Procjena prehrambenih navika

Pri procjeni nutritivnog statusa, istražuje se odnos između prehrane i bolesti, odnosno rizični faktori za ispoljavanje bolesti uzrokovane deficitom nutrijenata. Izbor metode je složen proces jer uključuje različite tehnike prikupljanja podataka, tehničke mogućnosti primjene odgovarajuće metode, ponašanje ispitanika tijekom procjene te različite potrebe konzumiranja hrane pojednaca kao i njihovu dob, zdravstveno stanje, odnosno specifičnosti pojedinaca i/ili populacije s obzirom na kulturoške i tradicijske vrijednosti prehrane. Svaka metoda ima svoje prednosti i nedostatke te izbor metode ovisi o cilju odnosno izlaznim podacima. Dijetetičke metode dijele se na direktne i indirektne metode. Mjerenje unosa nutrijenata najčešća je indirektna metoda procjene nutritivnog statusa, a procjena unosa učestalosti hrane i pića direktna metoda. Uzimajući u obzir populaciju adolescenata različitih prehrambenih navika iz različitih regija Hrvatske, korišteni je modificirani upitnik za ispitivanje učestalosti konzumiranja hrane i pića (National Health & Medical Research Council, 2003) te dnevnik vođenja prehrane. Upitnik o učestalosti unosa konzumiranja hrane i pića, (eng. *Food Frequency Questionnaire*), FFQ upitnik procjenjuje relativan, a ne apsolutan unos. Sadrži veći broj namirnica (do 150), svrstanih u veće skupine, primjerice voće, povrće, meso i mesne prerađevine, mlijeko i mliječni proizvodi, žitarice, mahunarke i te voda i druga pića (npr. bezalkoholna i alkoholna pića, gazirana pića) (Šatalić i Alebić, 2008). FFQ upitnikom se može odrediti unos energije i/ili nutrijenata određivanjem učestalosti konzumiranja ograničenog broja namirnica, koje su glavni izvor nutrijenata ili određenog elementa prehrane koji želimo procijeniti. Vrijeme ispunjavanja upitnika treba biti prilagođeno skupini ispitanika te mogućnosti razumijevanja pitanja, odnosno željenim izlaznim podacima o učestalosti konzumacije određenih prehrambenih namirnica, a u obzir treba uzeti kulturološke i tradicijske vrijednosti prehrane ispitanika. Učestalošću konzumacije, može se opisati koliko se puta na dan, tjedan, mjesec ili na godinu konzumira neka namirnica. Ako nije ponuđen odabir veličine porcije, rabi se *standardna* porcija (uobičajeno konzumirana količina koja se odredi na temelju istraživanja provedenog na velikom broju ispitanika ovisno o dobi i spolu). Ovakav FFQ naziva se kvalitativnim ili jednostavnim, nekvantitativnim (Šatalić i Alebić, 2008). Semikvantitativni upitnik djelomično opisuje veličinu porcije i traži informaciju koliko često ispitanik konzumira. Kvantitativni FFQ traži opis veličine porcije kao male, srednje ili velike, u usporedbi sa standardnim serviranjem. Prednosti korištenja FFQ-a je što daje procjenu unosa hrane i nutrijenata, koja bolje opisuje uobičajeni unos nego dnevnik prehrane

vođen nekoliko dana. Ispitanik može sam ispunjavati FFQ, tako da je primjenjiv na većem broju ispitanika (Šatalić i Alebić, 2008; Willett i sur., 1985).

2.3.2. Antropometrijska mjerenja

Direktne metode procjene stanja uhranjenosti odnose se na antropometrijska i biokemijska mjerenja. Budući da prehrambene navike odnosno prehrana utječe na rast i razvoj organizma, primjena antropometrijskih mjerenja u istraživanju adolescenata nužna je metoda zbog praćenja promjena u masi i visini tijela te ostalih antropometrijskih parametara poput mjerenja debljine kožnog nabora, opsega struka i bokova (Summerfield, 2016.)

Tjelesna masa

Mjerenje tjelesne mase ispitanika provodi se vaganjem, po mogućnosti ujutro. Ispitanici trebaju biti bosi i lagano obučeni. Mjerenje tjelesne mase standardna je metoda pri određivanju stupnja uhranjenosti. Stoga brojna provedena istraživanja o stanju uhranjenosti školske djece i mladih uključuju mjerenje tjelesne mase (Wanders i sur., 2011; Manyanga i sur., 2014).

Tjelesna visina

Pri mjerenju tjelesne visine, ispitanik je u uspravnom stavu, lagano obučen i bos, spuštenih ruku uz tijelo, uz skupljene noge te pete prislonjene uz visinomjer. Mjerenje tjelesne visine standardna je metoda pri određivanju stanja uhranjenosti. Brojna provedena istraživanja o stanju uhranjenosti školske djece i mladih uključuju mjerenje tjelesne visine (Bailey-Davis i sur., 2017).

Indeks tjelesne mase

Indeks tjelesne mase (ITM), Queteletov indeks, (eng. *body mass index*-BMI), predstavlja kvocijent tjelesne mase (kg) i kvadrata tjelesne visine (m^2). Prvi ga je opisao Adolphe Quetelet u 19. stoljeću kao ITM prilagođen visini. Ancel Keys upotrijebio ga je pedesetih godina prošloga stoljeća i nazvao ga ITM. Cole je prvi predložio uporabu ITM-a kod djece 1979. godine, uzevši u obzir i dob djece. ITM je najrasprostranjeniji parametar za praćenje stanja uhranjenosti (Tablica 5). U različitim zemljama razlikuju se *cut-off* vrijednosti ITM-a na krivuljama rasta prema kojima se definira prekomjerna tjelesna masa i debljina kod djece i adolescenata. Primjerice, prekomjerna masa i pretilost definira se kao vrijednost ITM-a, koji

prelazi 85. odnosno 95. centilu u SAD-u, a u Velikoj Britaniji 91. i 98. centilu (Hall i Cole, 2006). Na temelju istraživanja u Hrvatskoj, krivulje rasta za tjelesnu masu i visinu dječaka i djevojčica u dobi 6,5 do 18,5 godina pokazuju da je došlo do porasta tjelesne visine i mase u posljednja dva desetljeća te su potrebna daljnja istraživanja zbog rastućeg trenda pretilosti u Hrvatskoj (Jureša i Kujundžić, 2012). Nadalje, treba uzeti u obzir da se vrijednosti ITM-a ne odnose uvijek na središnju pretilost te su vrijednosti ITM-a promjenjive ovisno o rastu i sazrijevanju, a iz vrijednosti ITM-a nije vidljiv udio masnog tkiva niti koštana masa (Freedman i sur., 2007). Brojna istraživanja potvrđuju povezanost ITM-a i prevalencije visokog krvnog tlaka u djece i adolescenata (Larsson i sur., 1984). Kardio-metabolički faktori rizika više su izraženi u djece i adolescenata s abdominalnom pretilošću, nego u one s prekomjernom težinom i općom pretilošću (Benmohammed i sur., 2011).

Udio masnog tkiva

Određivanje udjela masnog tkiva provodi se na više načina. Mjerenje debljine kožnih nabora kaliperom, standardni je način mjerenja, a provodi se na bicepsu, tricepsu ili subskapularno ili aksilarno. Primjenom regresijskih jednadžbi, može se izračunati postotak masti u tijelu i bezmasna masa. Dobivene su vrijednosti posebno korisne kod povišenih vrijednosti ITM-a (Slavin, 2005). Danas se koriste suvremene metode poput bioelektrične impedancije, kompjutorizirane tomografije, nuklearne magnetske rezonancije i drugih.

Omjer opsega struka i bokova

Iz omjera opsega struka i bokova (eng.*waist to hip ratio*, WHR) može se zaključiti o indeksu pretilosti odnosno dobivaju se podaci o raspodjeli masnog tkiva u organizamu (Mišigoj-Duraković, 2002). Razlikuje se ginoidni (krušoliki) od androidnog (jabučasti) tipa pretilosti. Kod ginoidnog tipa pretilosti, masno se tkivo nalazi u donjem dijelu tijela za razliku od androidnog gdje se masno tkivo koncentrira u gornjem dijelu tijela. Postoje razlike u vrijednostima omjera opsega struka i bokova prema spolu. Kod žena se definira ginoidni tip pretilosti ako je omjer opsega struka i bokova manji od 0,80, a kod muškaraca manji od 1 (Mišigoj-Duraković, 2002). Ako su vrijednosti opsega struka i bokova, veće od 0,80 kod žena odnosno od 1 kod muškaraca, radi se o androidnom tipu pretilosti (Ramírez-Vélez i sur., 2017). Povećanje indeksa pretilosti predstavlja rizik za nastajanje šećerne bolesti, povišenog krvnog tlaka te bolesti krvožilnog sustava i srca (eng. *cardiovascular deseases*, CVD). Centralna distribucija masnog tkiva povećava rizik od kardiometaboličkih bolesti kod djece i

adolescenata (Klisić, 2017). Stoga je nužno praćenje ovih antropometrijskih parametara poglavito kod djece i adolescenata. Rezultati nekoliko istraživanja govore u prilog činjenici da je omjer opsega struka i bokova više povezan s rizikom od nastajanja CVD bolesti u odnosu na ITM (Freedman i sur., 2007; Neovius i Rasmussen, 2008).

Omjer opsega struka i visine

Omjer opsega struka i visine (eng. *waist-to-height ratio*, WHtR) jednostavan je antropometrijski parametar za identifikaciju statusa centralne (visceralne) pretilosti, a time i kardiometaboličkih čimbenika rizika u skupinama djece i adolescenata normalne, prekomjerne tjelesne mase te pretile djece i adolescenata (Mokha i sur., 2010). Rezultati nekoliko provedenih studija pokazuju da je WHtR više povezan s rizikom nastajanja CVD bolesti, u odnosu na ITM kod djece i odraslih osoba (Freedman i sur., 2007).

Krvni tlak

Praćenje vrijednosti krvnog tlaka kod djece i adolescenata, dio je redovitih sistematskih pregleda. S porastom broja prekomjerno teške, pretile djece i adolescenata, povećava se i rizik od povišenog krvnog tlaka (eng. *prehypertension*). Ukoliko ne dođe do znatnih promjena u prehrambenim i životnim navikama (povećanje razine tjelesne aktivnosti i smanjenje tjelesne mase), može doći do hipertenzije u odraslo doba (Livingstone i sur., 2013). U provedenoj studiji o prevalenciji nastajanja MetS-a, procijenjene su vrijednosti visokog sistoličkog i / ili dijastoličkog krvnog tlaka na većem broju adolescenata u SAD-u. Definirane su kao vrijednosti na ili iznad 90. percentile prema dobi, spolu i visini ispitanika (Adult Treatment Panel III, 2001).

2.3.3. Biokemijska ispitivanja

Provođenje biokemijskih analiza krvi i urina pomaže pri dijagnosticiranju i opisu metaboličkih poremećaja i bolesti koje među ostalim, mogu biti i posljedica loših prehrambenih navika (npr. MetS). Pomoću dobivenih vrijednosti biokemijskih parametara, moguće je dodatno bolje opisati nastale prehrambene poremećaje te procijeniti stanje uhranjenosti. Biokemijske analize uzoraka krvi čine dio istraživanja prehrambenih navika adolescenata. Uz rezultate antropometrijskih mjerenja, biokemijske analize krvi omogućavaju

donošenje zaključaka i smjernica o poboljšanju prehrambenih navika, prevencije rizičnih čimbenika nastajanja MetS-a te općenito poboljšanja zdravstvenog statusa mladih. Navedeno se poglavito odnosi na analizu parametara glukoze, triglicerida, HDL i LDL kolesterola te ukupnog kolesterola. Poželjeno je i iz krvi analizirati i vrijednosti C-reaktivnog proteina (CRP), ureje, kreatinina, urata, feritina te hemoglobina kao i minerala i vitamina u cilju stvaranja šire kliničke slike pri dijagnosticiranju MetS-a, ali i drugih bolesti koje mogu biti posljedica neuravnotežene i nepravilne prehrane te smanjene tjelesne aktivnosti. Na temelju podataka u studiji (Bogalusa Heart Study), može se zaključiti o povezanosti distribucije centralne debljine i opsega struka kod dječaka u dobi od 5 do 17 godina i povišenih razina TG, (Mokha i sur., 2010).

2.4. Edukacija o prehrani adolescenata

Zahvaljujući brojnim provedenim istraživanjima u svijetu iz područja edukacije o prehrani mladih te praćenjem stanja uhranjenosti djece i mladih, može se odrediti odgovarajući koncept edukacije o prehrambenim navikama adolescenata i u Hrvatskoj. Potrebno je naglasiti važnost provođenja daljnjih istraživanja s obzirom na mali broj do sada provedenih istraživanja u Hrvatskoj, a vezano za ciljanu edukaciju adolescenata o pravilnoj prehrani.

2.4.1. Povezanost rezultata istraživanja o prehrani mladih s edukacijom o prehrani

Postoji niz podataka o važnosti pravilne prehrane u znanstvenoj literaturi u svijetu (Geissler, 2017), a i u Hrvatskoj (Heim i sur., 2007). Stoga se edukacijom o načelima pravilne prehrane i oblikovanju pravilnih prehrambenih navika, utječe i na prevenciju bolesti, naročito ako se edukacija i implementacija zdravstvenih školskih programa provodi od najranijeg djetinjstva (UNICEF, 2016). Pristupi prema edukaciji o prehrani mijenjali su se tijekom povijesti. Povećanjem broja raspoloživih prehrambenih namirnica, raste i potreba njihova pravilna obilježavanja te prezentacije istih potrošačima, u cilju upoznavanja potrošača o najboljem izboru prehrambenih namirnica u skladu s potrebama pojedinca. Ulaskom Republike Hrvatske u EU, preuzeta je, među ostalim, i Uredba (EU) br. 1169/2011 o informiranju potrošača o hrani, kojom je propisan i način označavanja hrane te obvezno navođenje nutritivne deklaracije od 13. prosinca 2016., gotovo za svu hranu (European Commission, 2011). Budući da se među današnjim potrošačima posebno ističu mladi s obzirom na motiviranost o novim

spoznajama o prehrani, nužno je uspostaviti kontinuitet edukacije o prehrani tijekom sazrijevanja. Kontinuirana i dosljedna edukacija može imati utjecaj i na oblikovanje stavova mladih o pravilnoj prehrani u odraslo doba. U današnje vrijeme, dolazi do promjena u stavu prema edukaciji o pravilnoj prehrani. U obzir se uzima šira klinička slika pojedinca i okolišni čimbenici te se podrazumijeva promjena životnog stila, a ne samo prehrambenih navika. Personalizirana, osobna prehrana prilagođava prehrambene preporuke specifičnim biološkim potrebama osobe, na temelju zdravstvenog statusa te osobe, kao i ciljeva koje ta osoba želi postići konzumacijom određenih prehrambenih namirnica. Svaka preporuka treba biti utemeljena na procesima koji pretpostavljaju interakciju prehrambenih hranjivih tvari i čimbenika okoliša. Daljnja edukacija o prehrani, među ostalim sadržajima, treba obuhvatiti i sadržaje o personaliziranoj prehrani, što je preduvjet za profesionalno i vjerodostojno širenje personalizirane prehrane u zdravom društvu i njegovoj opskrbi hranom (van Ommen i sur., 2017). Podaci o pravilnoj prehrani su danas rasprostranjeni i lako dostupni (Internet) (Jung i sur., 2016). Osobna uvjerenja o prehrani, tzv. *laička* uvjerenja, razlikuju se od znanstvenih teorija (Furnham i Cheng, 2000). Dok se znanstvene teorije temelje na konceptualnom i empirijskom istraživanju, teorije laika sastoje se od individualnih i ne-znanstvenih uvjerenja, koja se često temelje na vlastitom zaključivanju, osobnim opažanjima i iskustvu (Furnham i Cheng, 2000). Posebno su mladi često podložni utjecaju medija i marketinga prehrambenih proizvoda. Stoga se danas postavljaju novi izazovi u metodama poučavanja o sastavu, pakiranju te deklaracijama prehrambenih proizvoda u cilju osiguravanja kvalitete proizvoda i zdravstvene ispravnosti (Hawkes, 2004). Brojna istraživanja govore o povezanosti slike o sebi i načina prehrane (Ribeiro-Silva i sur., 2018) te povezanosti stvaranja slike o sebi kod adolescenata s promjenama u načinu interpretacije percepcije vlastitog tijela putem medija (Tutkuviene i sur., 2017). Osim medija, veliku ulogu u oblikovanju obrazaca ponašanja vezano za kontrolu tjelesne mase ima obitelj i socijalno okruženje adolescenata. Stoga je potreban interdisciplinarni pristup edukaciji te učinkovite intervencije zbog smanjenja rizika upotrebe nezdravih obrazaca ponašanja, vezano za kontrolu tjelesne mase (Balantekin i sur., 2018). Studija provedena u 12 zemalja sjeverne i zapadne Europe pokazuje da slika o tijelu kod adolescentica i nekolicine adolescenata koji sebe smatraju prekomjerno teškim, loše utječe na njihovo psihosomatsko zdravlje. Stoga je opravdano primjenjivati modele edukacije koji uključuju i stvaranje pozitivne slike o sebi te povećanje samopouzdanja zbog spremnosti na promjene u prehrambenim navikama i životnom stilu. Edukacija o zdravlju i prehrani adolescenata nisu dovoljno zastupljeni u zemljama s niskim i srednjim nacionalnim dohotkom. Porast pretilosti na globalnoj razini, osobito među adolescentima iz zemalja s

niskim i srednjim dohotkom, povezan je s malnutricijom u djetinjstvu, neuhranjenošću i bolestima imunološkog sustava (Deogan i sur., 2012; Patton i sur., 2016). Premda nema dovoljno podataka o rasprostranjenosti neuhranjenosti u tim zemljama, provedena studija u 7 afričkih zemalja pokazuje trend povećanja rasprostranjenosti neuhranjenosti u rasponu od 12,6% (Egipat) do 31,9% (Džibuti) te dvostruko povišenog rizika za neuhranjenost kod dječaka (Manyanga i sur., 2014). Malnutricija u djetinjstvu te pothranjenost, nutritivno siromašna prehrana, nedostatak vitamina i minerala te zdravstveni uvjeti života u adolescenciji, povećavaju rizik od slabijih postignuća u obrazovanju te postizanju odgojnih ishoda vezano uz ponašanje i mentalno zdravlje (Alaimo i sur., 2018). Pri istraživanju na adolescentima u Grčkoj, ispitana je moguća povezanost prehrambenih navika, poremećaja u prehrani i subjektivnog višedimenzionalnog koncepta (eng. *Health-related quality of life,* HRQOL), koji se odnosi na povezanost percepcije pojedinca o zdravlju. Rezultati istraživanja pokazuju na potrebu primjene individualizirane zdravstvene skrbi za adolescente s niskim HRQOL zbog rane detekcije zdravstvenih problema (Zervaki i sur., 2017). Opsežni zdravstveni programi, unutar kojih se provodi edukacija o prehrani, raširenu su širom svijeta uglavnom pod nazivom edukacija o prehrani (eng., *nutrition education*). Okosnica tih programa, odnosi se na izbor prehrambenih namirnica, njihov sastav i uporabu u ljudskoj prehrani te poticanje mladih na promjenu prehrambenog ponašanja kao i praćenje promjena tijekom edukacije o pravilnoj prehrani. Navedenim programima potiče se interakcija znanja i vještina o prehrani s izborom odgovarajućih metoda poučavanja uz unaprijed odabrane ishode, uzimajući u obzir i čimbenike okoline koji utječu na osobne prehrambene navike djece i mladih. Prisutna je integracija teorije, provedbe i evaluacije procesa poučavanja o prehrani (Contento, 2008a). Danas se intenzivno provode mnoga istraživanja vezano za poremećaje prehrane (Stojek i sur., 2017; Duarte i sur., 2017). U sklopu edukacije o prehrani, nužno je mlade educirati o najčešćim poremećajima prehrane te ukazati na moguće ishode bolesti kod adolescenata ako se ti poremećaji ne dijagnosticiraju i ne liječe na vrijeme. Pretilost, hipertenzija, inzulinska netolerancija, dislipidemija indikacije su za nastajanje MetS-a (Deka i sur., 2008). MetS predstavlja jedan od ključnih prediktora u nastajanju kompleksnih bolesti. Od navedenih prednjači pretilost i poremećaj masnog tkiva (Alberti i sur., 2009; Aggoun, 2007). Iz svih je navedenih razloga, ubuduće je potrebno provoditi istraživanja na adolescentima uzimajući u obzir prehrambene i socijalne intervencije koje u konačnici mogu utjecati na oblikovanje politike javnog zdravstva (Galler i sur., 2017). Nadalje, adolescenti predstavljaju najrizičniju skupinu budući da se odstupajuće navike hranjenja i poremećaji u prehrani najčešće javljaju u razdoblju adolescencije (Ambrosi-Randić, 2004) i to anoreksija

nervosa, bulimija nervosa, poremećaj s prejedanjem te ortoreksija nervosa (Túry i sur., 2013). Rezultati provedenih istraživanja u Hrvatskoj uglavnom ukazuju na rizične faktore koji dovode do poremećaja u prehrani (Pokrajac-Bulian i sur., 2007; Livazović i Ručević, 2013). Istraživanjem o percepciji vlastitog tijela i kontroli tjelesne težine provedenim u Litvi, Hrvatskoj i SAD-u, na uzorku od oko 3000 hrvatskih učenika u dobi od 13 do 15 godina utvrđeno je da se 27,5% hrvatskih adolescenata smatra predebelima, dok 12% adolescentica provodi dijetu ili na drugi način pokušava smanjiti tjelesnu masu (Zaborskis i sur., 2008). Odstupajuće navike hranjenja ima 7,7% adolescentica i 0,5% adolescenata dok 5,1% adolescentica potvrđuje prejedanje uz osjećaj gubitka kontrole, a njih 1,3% ima potrebu za povraćanjem nakon hranjenja (Pokrajac-Bulian i sur., 2007). Zbog oblikovanja sadržaja i načina edukacije adolescenata, važna je spoznaja o rezultatima istraživanja prehrambenih navika adolescenata, koji potvrđuju neodgovarajuću, dnevnu prehranu adolescenata s obzirom na povećani unos svih i zasićenih masti, kolesterola te nedostatan unos voća i povrća i neodgovarajući unos ugljikohidrata (Colić-Barić i sur., 2000). Budući da oko 75% adolescentica nema adekvatnu prehranu s obzirom na unos željeza potrebna je edukacija o važnosti unosa željeza iz prehrambenih namirnica koje su izvor željeza u obliku Fe^{2+} i Fe^{3+}(Beard, 2001). Poznato je da se željezo u obliku Fe^{2+} iona (tzv. hemsko željezo), nalazi u namirnicama životinjskog porijekla (crveno meso, iznutrice) te se bolje apsorbira u odnosu na željezo u obliku Fe^{3+} iona (tzv. nehemsko željezo), kojeg sadrže namirnice biljnog porijekla (zeleno lisnato povrće, mahunarke, integralne žitarice). Iz navedenoga je razvidno da način prehrane mladih (vegetarijanska vs. prehrana koja uključuje namirnice biljnog i životinjskog porijekla) utječe među ostalim i na unos željeza. Stoga je adolescente potrebno usmjeriti na važnost edukacije, zbog prevencije bolesti uzorkovane nedostatnim unosom željeza. Potrebno je provoditi i specijalizirane edukacijske programe za mlade vezano za smanjenje unosa kuhinjske soli za 30% do 2025. godine, sukladno planu članica zemalja Ujedinjenih naroda iz 2011. u cilju smanjenja prijevremenog pobola i smrti od NCD bolesti uzrokovanih prevelikom konzumacijom kuhinjske soli u prehrani. Na europskoj razini, Europski ured Svjetske zdravstvene organizacije potaknuo je osnivanje mreže država (23 europske države) koje će u sljedeće 4 godine smanjiti unos soli za 16% (Wijnhoven i sur., 2014).

2.4.2. Odnos stanja uhranjenosti i zdravstvenih intervencija edukacijom o prehrani djece i mladih u Hrvatskoj

U Hrvatskoj postoji učestali monitoring praćenja uhranjenosti djece i njihova rasta i razvoja provođenjem periodičnih sistematskih pregleda te pri upisu djece u vrtić i školu. Redovito se provode i sistematski pregledi djece osnovnoškolskog uzrasta (Hrvatski zavod za javno zdravstvo, 2017). U osnovnoj školi organizirana je školska prehrana (doručak, užina i ručak) prema odabiru roditelja učenika. Nasuprot tomu, djeca odnosno adolescenti u dobi između 14 i 15 godine starosti, sistematski se pregledavaju na početku srednjoškolskog obrazovanja, ali nemaju nikakav organiziran sustav prehrane. Premda se potiče pravilno sastavljanje međuobroka (užine) koju srednjoškolci donose u školu, većina ih još uvijek kupuje u obližnjim prodavaonicama (najčešće u kantinama ili na automatima u sklopu školskog prostora). Pozitivan primjer promjene sastava međuobroka školske djece je primjena modela *Školske sheme* koja objedinjuje *Shemu školskog voća i povrća* te *Program mlijeka u školama* koji se u školama provodi od 2017/18 (Ministarstvo poljoprivrede, 2019). Za djecu predškolske dobi, izrađeni su prehrambeni standardi – jelovnici i normativi za planiranje prehrane (Hrvatska udruga medicinskih sestara, Podružnica medicinskih sestara dječjih vrtića Grada Zagreba, Gradski ured za obrazovanje, kulturu i šport-sektor-predškolski odgoj, 2007). Za učenike u osnovnoj školi dane su preporuke o prehrambenim smjernicama te standardima i normativima (Ministarstvo zdravlja Republike Hrvatske, 2013). Do sada nije poznato koliko su jelovnici u osnovnim školama u skladu s danim preporukama na nacionalnoj razini. Budući da je tema prehrane interesantna djeci od najranije dobi, često se u sklopu nastavnih predmeta priroda i društvo u nižim razredima te priroda, biologija, kemija u višim razredima osnovne škole, nalaze i učenički mini-projekti o pravilnoj prehrani i/ili se provode specijalizirani programi o prehrani u sklopu školskog kurikuluma ili projekata. Tako se preko 40 osnovnih škola uključilo u mrežu škola koje promiču zdravlje (SHE-mreža škola), (IUHPE, 2009), a od 2017. godine po prvi se puta 8 srednjih škola pridružilo mreži škola koje promiču zdravlje koje nerijetko obrađuju teme o prehrani i prehrambenim navikama učenika. Intenzivna razrada zdravstvenih programa, a među njima i edukacija o pravilnoj prehrani, provedena je tijekom 2012. godine u hrvatskim školama. Na temelju predloženog programa tzv. *zdravstvenog odgoja* izrađeni su priručnici za učitelje, nastavnike i stručne suradnike u osnovnim i srednjim školama, s ciljem potpore i kvalitetnije provedbe programa u odgojno-obrazovne ustanove (Ministarstvo znanosti obrazovanja i sporta, Agencija za odgoj i

obrazovanje, 2013) .Izvoditelji programa edukacije o prehrani su liječnici, specijalisti školske medicine, pedijatri, nutricionisti, zdravstveni djelatnici u predškolskim ustanovama, psihijatri, psiholozi (ako se radi o poremećajima u hranjenju i odstupajućim navikama hranjenja), stručni suradnici te učitelji i nastavnici predmeta u kojima se obrađuje tema prehrane. Sve veći broj roditelja se aktivno uključuje u brigu o prehrani djece za vrijeme boravka u vrtiću i školi. Stoga je i veći broj zahtjeva roditelja za posebnim prehrambenim potrebama djece i mladih, bilo da se radi o bolestima (najčešće različite alergije iz hrane i šećerna bolest) ili prehrani uslijed poštivanja specifičnih vjerskih pravila. Danas se sve češće u Hrvatskoj pojavljuje niz građanskih inicijativa i udruga koje se bave prehranom te izvedbom radionica s učenicima i roditeljima. Navedene aktivnosti provode se periodično, a te edukacije nerijetko nisu dio sustavnog pristupa edukaciji o prehrani sa znanstvenog stajališta, što ne umanjuje značaj njihove provedbe. Upravo zbog smanjenja trenda prekomjerne tjelesne mase i pretilosti stanovništva, a time i djece i mladih, Vlada RH usvojila je *Akcijski plan za prevenciju i smanjenje prekomjerne tjelesne težine u razdoblju od 2011. do 2013.* koji pretpostavlja veću umreženost svih nadležnih institucija te simultano djelovanje u cilju prevencije bolesti, koje su posljedica prekomjerne tjelesne mase i pretilosti i nekretanja stanovništva (Ministarstvo zdravstva i socijalne skrbi, 2010). Ishodi edukacije o pravilnoj prehrani u osnovnim i srednjim školama u Hrvatskoj ostvaruju se u redovnoj nastavi i realizacijom ishoda međupredmetnih tema (npr., međupredmetna tema Zdravlje). Promjenom paradigme poučavanja u odgojno-obrazovnom sustavu, prema kojoj djeca i mladi imaju mogućnost aktivno sudjelovati u nastavnom procesu od rane predškolske dobi, razvijaju se vještine i za primjenu naučenog o prehrambenim navikama u svakodnevnom životu mladih. U cilju postizanja kvalitetne implementacije edukacije o prehrani i zdravim životnim stilovima u školama u Hrvatskoj, nužna je daljnja suradnja škola i međusektorskih ustanova (Ministarstvo znanosti i obrazovanja, Ministarstvo zdravlja) i znanstvenika iz područja znanosti o prehrani, prirodnih znanosti te odgojnih znanosti.

2.4.3. Koncept edukacije o prehrambenim navikama adolescenata

Edukacija o prehrambenim navikama dio je edukacije o prehrani. Širi pojam edukacije o prehrani podrazumijeva poznavanje strategija poučavanja i edukacije o zdravlju. Edukacija o zdravlju podrazumijeva kombinaciju primjene strategija poučavanja o zdravlju sukladno okolišnim čimbenicima te načelima održiva razvoja. Edukacija o zdravlju potiče pojedinca na

promjenu navika koje nisu zdravstveno opravdane, motivira na pozitivnu promjenu i prilagodbu novom izboru prehrambenih namirnica i životnog stila (npr. povećanje tjelesne aktivnosti u odnosu na prethodno razdoblje). Za takve promjene, potrebna je snažna motivacija pojedinca te potpora koju mu trebaju pružati sudionici edukacije o zdravlju. Od edukatora se očekuje i implementacija teorijskog znanja (npr. o poželjnom izboru namirnica u školskoj dobi) u praksi te mogućnost prilagodbe novim uvjetima, zdravstvenom ponašanju kao i pedagoški pristup djeci i mladima s obzirom na različite prehrambene, kulturološke i tradicijske, ali i zdravstvene potrebe. Koncept edukacije o prehrambenim navikama razlikuje se ovisno o ciljnoj skupini – edukacija o prehrambenim navikama adolescenata se razlikuje u odnosu na djecu predškolske i ranije školske dobi. Neovisno o različitom pristupu odnosno metodama rada pri realizaciji ishoda poučavanja, koncept edukacije o prehrambenim navikama temelji se na osnovama socijalno-kognitivističke teorije. Prema toj teoriji, pojedinac je samouvjeren o potrebi promjene ponašanja, u mogućnosti je prilagoditi se novim ponašanjima, kad za nova ponašanja postoji potpora u njegovu neposrednom okruženju. Interakcija između osobnih čimbenika o promjeni ponašanja i čovjekove okoline utječe na promjene u ponašanju, a time i na ponašanje vezano za prehrambene navike (Contento, 2008a). Učinkoviti programi edukacije o prehrani, sadrže sadržaje o:

-uzorima koji demonstriraju promjenu vlastitog ponašanja odnosno odnosa prema vlastitom zdravlju (učitelji, roditelji, osobe iz javnog života, uzori iz medija...),

-poticanju zdravstveno opravdanih prehrambenih navika (usmena predavanja, svijest o trenutnom stanju prehrambenih navika adolescenata u svijetu i Hrvatskoj, na temelju znanstvenih istraživanja...),

-razvijanju praktičnih vještina pri planiranju prehrane, nabavi prehrambenih namirnica i pripravi obroka,

-mogućnostima ispitivanja sociokulturalnih utjecaja na prehranu i održavanje tjelesne mase te razvijanje vještina za kritički odnos prema trenutnim utjecajima iz medija (npr., kult mršavosti, odnosno idealnih proporcija tijela kao idela ljepote)

-sposobnosti refleksije, odnosno analiziranja vlastitih prehrambenih obrazaca, postavljanje cilja pri promjeni ponašanja te praćenje svog napretka tijekom promjene ponašanja vezanog za prehrambene navike (Summerfield, 2016).

Metode rada i alati potrebni za realizaciju postavljenih ishoda poučavanja ovise o nizu čimbenika. Naime, pri edukaciji o prehrani koriste se različite metode rada, ovisno o tomu provodi li se edukacija djece i mladih u cilju prevencije pretilosti ili s djecom i mladima koji već imaju neki prehrambeni poremećaj ili bolest (npr. pretilost). Edukacija o prehrani treba

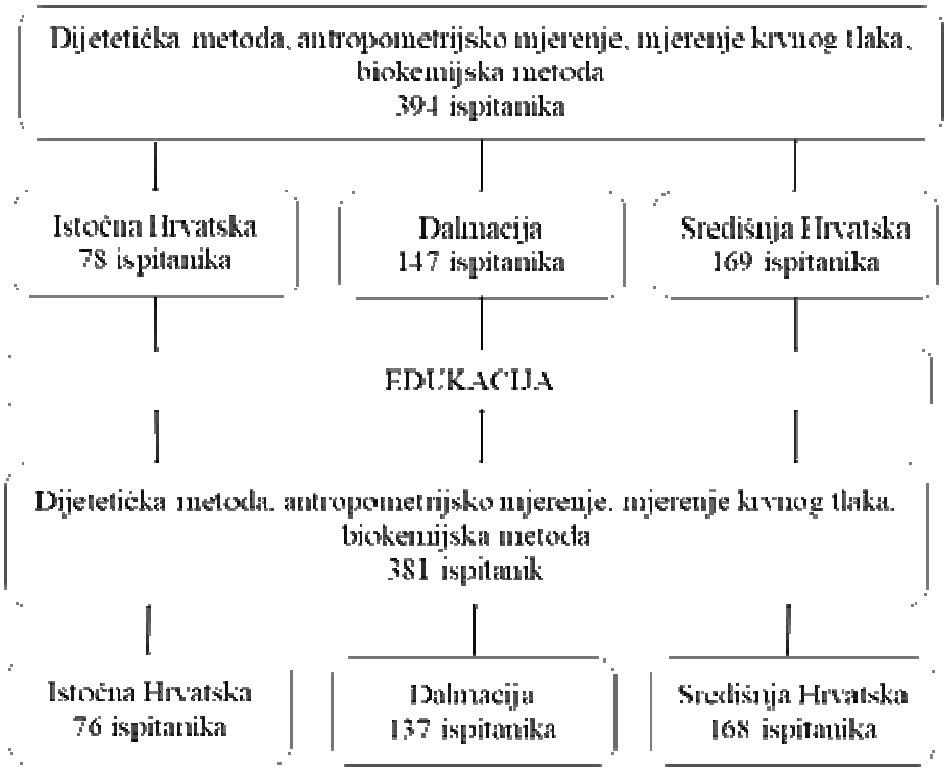
biti primjerena dobi djece i mladih. Djeca predškolske dobi izložena su različitim vrstama prehrambenih namirnica, rado izmjenjuju iskustva ako su uključeni u nastavne aktivnosti te se pedagoški pristup treba temeljiti na iskustvenom doživljaju i opisu doživljaja. Edukacijski programi mogu biti usmjereni na aktivnosti poput mjerenja količine hrane, sastavljanja jednostavnog obroka, užine (npr. voće) i izvedbe redovite tjelesne aktivnosti. Budući da u toj dobi djeca rado prihvaćaju obrasce ponašanja odraslih te da su usmjerena prvenstveno na obitelj, dobro je osmisliti aktivnosti u koje može biti uključena cijela obitelj. U osnovnoj školi, učenici su u mogućnosti povezati važnost prehrane za zdravlje. Može se iskoristiti njihovo poznavanje suvremenih tehnologija te im postaviti zadatke koji se odnose na uporabu pouzdanih aplikacija o analizi vlastite prehrane. Adolescenti mogu postaviti jasnije ciljeve s obzirom na svjesnost o vlastitim prehrambenim navikama te korekcijama u svakodnevnoj prehrani. Pri tom je dobro uputiti ih na način vođenja dnevnika prehrane te postaviti sastavnice dnevnika prehrane. Odgojni je učinak vidljiv zbog osjećaja odgovornosti pri obavljanju postavljenog zadatka redovitim bilježenjem konzumiranih namirnica, bez preskakanja upisivanja konzumiranih namirnica nakon obroka. Učinak edukacije o prehrani ovisi i o vremenu početka edukacije. Ako se djeca ranije u djetinjstvu uključuju u edukaciju, edukacija o zdravlju odnosno prehrani imat će bolji učinak na zdravstveno ponašanje u vrijeme adolescencije. Pod pretpostavkom da su adolescenti prethodno educirani na način da kritički promišljaju, analiziraju pojedine prehrambene namirnice i donose samostalne odluke o vlastitoj prehrani, izgledno je da će se u većoj mjeri oduprijeti različitim reklamama u medijima nutritivno siromašnih i nezdravih prehrambenih namirnica kao i stereotipovima o idealnoj tjelesnoj masi i izgledu. Utjecaj na zdravstvena ponašanja mladih edukacijom, a time i oblikovanje stavova treba usmjeravati prema promicanju zdravih životnih stilova. Otežavajuća okolnost može biti prisutnost povećanog zdravstvenog rizika zbog mogućih različitih pojavnosti ponašanja adolescenata koja mogu ugroziti zdravlje. Zdravstveno ponašanje osim klasičnog medicinskog pristupa zdravlju, uključuje i psihosocijalno ponašanje (Jessor i Donovan, 2017). Stoga edukacija adolescenata o zdravlju predstavlja složen koncept postupaka i intervencija u cilju očuvanja tjelesnog i mentalnog zdravlja, prevencije niza bolesti i smanjenja pojavnosti rizičnih čimbenika po zdravlje u toj dobi.

3. ISPITANICI I METODE

3.1 Metodologija istraživanja

1) Prije početka istraživanja, pristupilo se izradi baze za unos podataka, koja sadrži 3 skupine varijabli: pitanja i tvrdnje iz modificiranog Upitnika o zdravstvenom stanju, očekivanjima od edukacije o pravilnoj prehrani, prehrambenom statusu i navikama adolescenata, antropometrijske i biokemijske varijable koje će se ispitivati tijekom 2 mjerenja ispitanika. Nezavisna varijabla u istraživanju je program edukacije o prehrani i zdravim životnim stilovima. Zavisne su varijable skupine antropometrijskih i biokemijskih varijabli te skupina varijabli koje opisuju zdravstvene navike, tj. zdravstveno ponašanje i predikciju MetS-a na temelju dobivenih eksperimentalnih vrijednosti.
2) U prvoj se etapi istraživanje može opisati kao presječno istraživanje zbog istraživanja o predikciji MetS-a različitih dobnih skupina adolescenata iz različitih regija Hrvatske.
3) U drugoj etapi istraživanja radi se o inačici longitudinalnog istraživanja zbog istraživanja primjene znanja i vještina ispitanika nakon edukacije o prehrambenim navikama te promjenama u antropometrijskim i biokemijskim vrijednostima koje su uslijedile nakon promjene prvobitnih navika.
4) Tijekom anketiranja te mjerenja ispitanika, prije i nakon edukacije, prikupljeni su podaci za populaciju adolescenata oba spola u dobi između 14 i 17 godina iz 3 različite regije Hrvatske o njihovim prehrambenim navikama te vrijednostima antropometrijskih mjerenja i analize krvi. U cilju procjene prehrambenih navika ispitanika, konstruiran je Upitnik (Prilog 1).
5) Na temelju dobivenih odgovora iz Upitnika te vrijednostima antropometrijskih i biokemijskih varijabli, napravljena je statistička obrada podataka iz kojih se mogu izvesti zaključci o prehrambenim navikama prije edukacije te učincima edukacije vezano za promjenu prehrambenih navika ispitanika nakon edukacije. Također je ustanovljena predikcija MetS-a različitih dobnih skupina adolescenata iz različitih regija Hrvatske prije i nakon edukacije.

Prije procjene prehrambenih navika, antropometrijskog mjerenja i mjerenja krvnog tlaka, u obzir su uzeti svi zainteresirani ispitanici, njih 394 oba spola u dobi od 14 do 17 godina. Prikupljeni su podaci svih odgovora iz upitnika te vrijednosti antropometrijskih i biokemijskih varijabli kod ukupno 381 ispitanika oba spola. Stoga se pristupilo sustavnom odabiru ispitanika umjesto slučajnog odabira nakon edukacije.



Slika 1. Dijagram istraživanja s obzirom na broj ispitanika prije i nakon edukacije

Ispitanici su mogli prekinuti sudjelovanje u bilo kojoj etapi istraživanja i bez obrazloženja o prekidu daljnjeg sudjelovanja. Iz Slike 1 je vidljivo da je 13 ispitanika odustalo od daljnjeg sudjelovanja odnosno nije sudjelovalo u ispitivanju o procjeni prehrambenih navika, antropometrijskom mjerenju i mjerenju krvnog tlaka te biokemijskoj analizi krvi nakon provedene edukacije.

3.2. Ispitanici

Ispitanici su polaznici škola u kojima se odvijalo istraživanje. Upoznati su s ciljem i načinom provođenja istraživanja u školama te je njihovo sudjelovanje u istraživanju bilo dobrovoljno. U uvodnom dijelu upitnika naznačena je važnost njihova sudjelovanja prvenstveno zbog svjesnosti o prehrambenim navikama i utjecaju prehrambenog statusa mladih u razvoju na zdravlje (Prilog 1). Ispitanici su učenici srednjih škola iz Središnje Hrvatske (Druge gimnazije Varaždin, Srednje škole Pregrada, Gimnazije Tituša Brezovačkoga i V. gimnazije iz Zagreba), Istočne Hrvatske (Srednje Škola Beli Manastir) i Dalmacije (Srednje škole Hvar, Gimnazije Hvar i podružnice Škole u Jelsi). Pri izboru škola, postavljeni su kriteriji s obzirom na:

- različitosti u prirodnim osobitostima pojedinih regija te utjecaj kulturoloških i tradicijskih čimbenika koji utječu na stil prehrane stanovništva, a time i adolescenata iz škola u Središnjoj, Istočnoj Hrvatskoj i Dalmaciji,
- različitosti u prehrambenim stilovima ispitanika s obzirom na geografske čimbenike odnosno život ispitanika u većim, gusto naseljenim gradovima (npr, Zagreb) u odnosu na mjesta i gradove na otoku (npr., Hvar, Jelsa) ili u krajnjem istočnom dijelu Hrvatske (npr., Beli Manastir),
- utjecaj globalizacije na prehrambene navike mladih, a time i njihovo zdravlje u 3 različite regije u Hrvatskoj,
- procjenu motiviranosti nastavnika te stručnih suradnika i ravnatelja za uključivanje u edukaciju o zdravlju. Jedan od kriterija izbora škola, bile su i kompetencije nastavnika s obzirom na asertivnu komunikaciju i daljnje stručno usavršavanje,
- vrstu škole budući da su istraživanjem obuhvaćene škole gimnazijskog i strukovnog programa. Stoga su odabrane gimnazije (V. gimnazija i Gimnazija Tituša Brezovačkog iz Zagreba, Druga gimnazija Varaždin), te neke polivalentne škole (Srednja škola Pregrada, Srednja škola Beli Manastir, Srednja škola Hvar).

Tijekom istraživanja nije bilo promjene s obzirom na prvobitno izabrane škole.

3.2.1. Unos podataka i zaštita osobnih podataka ispitanika

Nakon provedenih anketiranja, mjerenja i edukacije nastavnika i ispitanika, pristupilo se unosu podataka u prethodno izrađene baze (excel tablice) na način da je osigurana anonimnost

ispitanika tijekom istraživanja. U cilju zaštite identiteta ispitanika, kreirane su šifre za učenike /ispitanike prema modelu: prva početna slova imena i prezimena, dvije znamenke datuma rođenja i mjeseca rođenja te zadnje dvije znamenke godina rođenja). Provjerena je vjerojatnost postojanja 2 istih šifri za jednog učenika u slučaju da dva učenika imaju iste inicijale i isti datum, mjesec i godinu rođenja. Nakon unosa podataka, podaci su statistički obrađeni. Nakon održanih roditeljskih sastanaka, roditelji su potpisali *Obrazac informiranog pristanka za sudjelovanje u istraživanju* (Prilog 2). Za provođenje ovog istraživanja dobivena je suglasnost i preporuka Ministarstva znanosti, obrazovanja i športa (tadašanji naziv Ministarstva znanosti i obrazovanja). Također je prije obavljanja istraživanja u školama dobivena suglasnost Etičkog povjerenstva pri Medicinskom fakultetu u Zagrebu. Na temelju tih suglasnosti, dobivene su i suglasnosti ravnatelja Škola u kojima će se provoditi istraživanje.

3.2.2. Regije u kojima je provedeno istraživanje

Istraživanje je provedeno s ciljem praćenja prehrambenih navika te određivanja antropometrijskih mjerenja, mjerenja krvnog tlaka i biokemijske analize krvi te predikcije MetS-a adolescenata na različitim lokacijama zbog različite prehrane – mediteranska prehrana (ispitanici s Hvara), kontinentalni način prehrane-urbana populacija Središnje Hrvatske (Grad Zagreb, Pregrada, Varaždin) i Istočne Hrvatske (Beli Manastir).

3.2.3. Redoslijed ispitivanja o prehrambenim navikama, antropometrijskog mjerenja, mjerenja krvnog tlaka i biokemijske analize krvi

Sva su mjerenja izvedena na isti način i prema istom redoslijedu. Prvo se provodilo ispitivanje o procjeni prehrambenih navika, zatim antropometrijsko mjerenje i mjerenje krvnog tlaka te biokemijska analiza krvi. Prije i nakon edukacije, svi su ispitanici dobili listić na kojemu su se bilježile vrijednosti antropometrijskih mjerenja te pristup vađenju krvi (Prilog 3). Prvo mjerenje ispitanika provedeno je od 31.1. 2012. do 30. 3. 2012., a drugo mjerenje od 31.1. 2013. do 15. 3. 2013. odnosno nakon održane edukacije u svim školama obuhvaćenih istraživanjem.

3.3. Metode

3.3.1. Upitnik o zdravstvenom stanju, očekivanjima od edukacije o pravilnoj prehrani, prehrambenom statusu i navikama adolescenata

U radu je korišten modificirani Upitnik o zdravstvenom stanju, očekivanjima od edukacije o pravilnoj prehrani, prehrambenom statusu i navikama adolescenata (Prilog 1), kojega su ispitanici ispunjavali anonimno prije i nakon edukacije (Barrett i Gibson, 2010), (McNutt i sur., 2008). Navedeni upitnik sadrži 5 cjelina. Prvi dio Upitnika sadrži podatke o genealogiji (7 pitanja). Pitanja o genealogiji, sadrže pitanja o intoleranciji ispitanika na laktozu, postojanju Crohnove bolesti, šećerne bolesti, alergijama na određene prehrambene namirnice, nekim drugim kroničnim bolestima od kojih ispitanici boluju te procjenu ispitanika o vlastitoj masi s obzirom na visinu, dob i spol (National Health and Medical Research Council, 2003).

U drugom dijelu Upitnika ispitan je stav prema prehrani pri čemu su ispitanici mogli izrazili stupanj slaganja s pitanjem/tvrdnjom zaokruživanjem brojke od 1 do 5 odnosno od *uopće se ne slažem* do *potpuno se slažem* (Likertova skala). Ovaj dio sadrži tvrdnje koje se odnose na informacije o pravilnoj prehrani koje dobivaju u školi i procjenjuju ih vrlo bitnim (npr. u nastavnom gradivu biologije, kemije). Tvrdnje se odnose na znanja o pravilnoj prehrani stečena u školi, a primjenjuju se u svakodnevnoj prehrani (npr., u kojoj mjeri isključivo jedu ono što vole bez obzira je li zdravo ili ne) te na sklonost učenju o sastavu, ulozi i uporabi prehrambenih namirnica tijekom nastave biologije i kemije u cilju stjecanja znanja o zdravijim prehrambenim navikama i poboljšanju zdravlja. Nadalje se odnose se i na izražavanje sklonosti ispitanika o izboru odgovarajućih prehrambenih namirnica, upoznavanja značenja deklaracije na prehrambenim proizvodima, zdravijem i pravilnom načinu pripreme jela. Ispitanici izražavaju stav o potrebi učenja o energetskim vrijednostima ugljikohidrata, masti i ulja te proteina kako bi drugačije planirali svoju prehranu te u kojoj je mjeri izbor prehrambenih namirnica uvjetovan prehrambenim navikama obitelji. Ispitanici izražavaju stav u kojoj mjeri čovjek spontano odabire najpogodniju prehranu za sebe samog te u kojoj je mjeri način prehrane bitan za zdravlje uz ostale čimbenike koji djeluju na zdravlje.

Treći dio modificiranog Upitnika sadrži pitanja o učestalosti konzumiranja hrane i pića, pomoću kojega su ispitivane prehrambene navike ispitanika. Sastojao se od 43 pitanja, a na svako ponuđeno pitanje ispitanici su mogli izabrati jedan od ponuđenih odgovora: nikad, vrlo rijetko, srednje često, vrlo često ili uvijek. Ovaj dio modificiranog Upitnika sadrži pitanja koja se mogu grupirati u pitanja o učestalosti konzumacije prehrambenih namirnica biljnog i

životinjskog porijekla, sezonskog voća i povrća, mlijeka i mliječnih proizvoda, mesa i mesnih prerađevina te ribe. Dio pitanja odnosi se na konzumaciju gaziranih i energetskih pića. Procjenjuje se i učestalost dnevnog unosa vode, kave, čaja te dodataka prehrani (proteinski dodaci, dodatno uzimanje vitamina), kao i unos sušenog voća kao dio zdravog međuobroka i zamjenu za nezdrave grickalice. Procjenjuju se navike ispitanika o broju obroka, redovitosti objedovanja, redovitosti doručkovanja te sastavu doručka u školi. Ispitanici odgovaraju na pitanja o držanju dijete te redovitosti praćenja tjelesne mase i važnosti bavljenja tjelesnom aktivnosti.

Četvrti dio Upitnika sadrži 5 pitanja o zdravstvenim navikama koja se odnose na ispitivanje učestalosti konzumacije alkohola, pušenje cigareta te način provođenja slobodnog vremena. Ispitanici su mogli izabrati jedan od 5 mogućih odgovora (nikad, vrlo rijetko, srednje često, vrlo često ili uvijek).

Peti dio Upitnika sadrži 14 pitanja o zdravstvenom stanju pri čemu su ispitanici izražavali stupanj slaganja s određenom tvrdnjom (Likertova skala od 1 do 5).

Planirano vrijeme za odgovaranje na pitanja bilo je 45 minuta. Na postavljena pitanja ispitanici su odgovarali i prije planiranog vremena. Prosječno vrijeme rješavanja upitnika bilo je 35 minuta prije edukacije te 20 minuta nakon edukacije. Modificirani Upitnik validiran je na manjoj skupini ispitanika iz V. gimnazije (56 ispitanika) i gimnazije Tituša Brezovačkog (36) u Zagrebu prije početka prvog anketiranja ispitanika (Barrett i Gibson, 2010).

3.3.2. Antropometrijske metode i mjerenje krvnog tlaka

Antropometrijska mjerenja provedena su prema standardnim tehnikama (Buzina i sur., 1975; Dekanić i sur., 1987). Za sve ispitanike korišten je isti instrumentarij te je ista osoba provela ispitivanje o procjeni prehrambenih navika, antropometrijska mjerenja i mjerenja krvnog tlaka. Tijekom svih mjerenja, uzeta je prosječna vrijednost dva mjerenja pojedinog antropometrijskog parametra i krvnog tlaka.

Tijekom mjerenja tjelesne mase, korištena je digitalna vaga (preciznost 0,1 kg; Beurer, Njemačka), tarirana je nakon svakih 20 mjerenja. Ispitanici su u uspravnom položaju, mirni tijekom mjerenja te bosi. Za mjerenje tjelesne visine korišten je antropometar (preciznost 0,1 cm; Siber Hegner, Švicarska), a osobe kojima se mjeri tjelesna visina su u uspravnom položaju, skupljenih nogu, bosi i petama prislonjeni uz antropometar. Glava ispitanika treba biti u ravnini pomičnog dijela do određene visine ispitanika.

Na temelju izmjernih podataka izračunat je indeks tjelesne mase (ITM) prema sljedećoj formuli: ITM=tjelesna masa (kg)/tjelesna visina^2 (m^2)

Tablica 5. Usporedba vrijednosti ITM-a

Vrijednosti ITM-a i opis stanja uhranjenosti (Garrow i Webster, 1985)	Vrijednosti ITM-a i opis stanja uhranjenosti prema WHO (Sellen, 1998)
<16 kg/m^2-malnutricija težeg oblika	
16-17 kg/m^{2-}osrednja malnutricija	
17-18,4 kg/m^{2-}malnutricija	<18,49 kg/m^2-pothranjenost, mršavost
18,4-20 kg/m^2-pothranjenost	18,5-24,99 kg/m^2-normalna uhranjenost
20-25 kg/m^2-poželjno stanje uhranjenosti	
25-30 kg/m^2-prekomjerna tjelesna masa	25,00-29,99 kg/m^2-I. stupanj pretilosti
30-40 kg/m^2-pretilost	30,00-39,99 kg/m^2-II. stupanj pretilosti
>40 kg/m^2-ozbiljna pretilost	>40,00 kg/m^2-III. stupanj pretilosti

U Tablici 5 navedene su vrijednosti ITM-a koje opisuju stanje uhranjenosti prema Garrow i WHO u te je na temelju tih vrijednosti određeno stanje uhranjenosti ispitanika (WHO, 2004; Garrow, 1987).

Za mjerenje opsega struka, korištena je mjerna traka (preciznost 1 mm) duljine 1,52 m. Ispitanik je u uspravnom stavu, opuštenih trbušnih mišića, a mjerna traka se postavlja između pupka i rebara.

Za mjerenje opsega bokova, korištena je mjerna traka (preciznost 1 mm) duljine 1,52 m. Ispitanik je u uspravnom stavu, noge su skupljene, a mjerna se traka postavlja oko najšireg dijela oko bokova.

Iz dobivenih vrijednosti opsega struka i bokova izračunat je omjer opsega struka i bokova: (OS) (cm)/(OB) (cm).

Za mjerenje opsega nadlaktice, korištena je mjerna traka (preciznost 1 mm) duljine 1,52 m. Ispitanik je u uspravnom stavu, opruženih i relaksiranih ruku, opseg se mjeri u najširem dijelu nadlaktice.

Kožni nabor nadlaktice mjeren je na način da se odigne kožni nabor stražnje strane nadlaktice (iznad mišića triceps brachii), u najširem dijelu mišića te se prihvaća vrhovima kalipera (preciznost 0,2 mm; Harpenden, Baty International, UK) i očita vrijednost debljine kožnog nabora (mm). Ispitanik je u uspravnom položaju, ruku opuštenih uz tijelo.

Za mjerenje krvnog tlaka, korišten je tlakomjer Logiko Master CE, 0483,09 HR 01/00240. Mjerenje krvnog tlaka provedeno je na desnoj ruci ispitanika u sjedećem položaju, leđima naslonjenog na naslon stolice. Ispitanik se između dva mjerenja odmara 3-5 minuta, a manšeta je zavezana oko nadlaktice 2,5 cm iznad lakatne jame. Membrana stetoskopa se postavlja u lakatnu jamu nakon stiskanja gumene pumpice i to za 30 do 40 jedinica iznad zadnje izmjerene vrijednosti sistoličkog tlaka. Laganim otpuštanjem ventila, na prvi zvuk kucanja srca, bilježi se vrijednost sistoličkog tlaka. Daljnjim otpuštanjem ventila, čuju se otkucaji srca te se u trenutku prestanka kucanja, zabilježi vrijednost dijastoličkog tlaka (mmHg).

3.3.3. Biokemijske metode

Biokemijski parametri na temelju kojih je bilo moguće odrediti predikciju MetS-a ispitanika prema spolu, dobi i regiji prije i nakon edukacije su vrijednosti glukoze, TG i HDL kolesterola prema NCEP-u (Adult Treatment Panel III, 2001). Osim tih vrijednosti, analizirane su vrijednosti ukupnog kolesterola, LDL kolesterola, urata, feritina, kreatinina, hemoglobina, HbA1c zbog dobivanja šire slike o trenutnom zdravstvenom stanju te mogućim promjenama u prehrambenim navikama i zdravstvenom stanju koje su slijedile nakon edukacije kod ispitanika s obzirom na stanje uhranjenosti. Uzorkovanje krvi je izvedeno standardnim postupcima (Nikolac i sur., 2014). dva puta tijekom istraživanja, prije i nakon edukacije. Isti postupci uzrokovanja te vađenja i analize krvi, provedeni su na svim ispitanicima, a vađenje krvi obavljala je stručna osoba, laborant iz KB Dubrava u Zagrebu. Ispitanici su bili natašte te je krv vađena iz kubitalne vene u jutarnjim satima. Biokemijska analiza krvi provedena je u Kliničkom zavodu za laboratorijsku dijagnostiku u Zagrebu. Ispitanici su dobili nalaz biokemijske analize krvi nakon oba vađenja krvi. Uzorci za dobivanje seruma su centrifugirani prema Nacionalnim preporukama za pravilno uzrokovanje. Uzorci krvi bez antikoagulansa centrifugirani su 30 minuta nakon uzimanja krvi, na 3500 o/min, tijekom 10 minuta. Odmah nakon centrifugiranja uzorci su transportirani u

Laboratorij KB Dubrava u Zagrebu gdje su skladišteni do izvođenja analiza. Uz svaki parametar koji se određivao su navedene metode i analitički zahtjevi prema tablicama u priručniku Harmonizacija laboratorijskih nalaza u području opće, specijalne i visokodiferentne medicinske biokemije. Referentni intervali preuzeti su iz priručnika Harmonizacija laboratorijskih nalaza u području opće, specijalne i visokodiferentne medicinske biokemije iz kojih je vidljivo da za adolescente nema određenih referentnih intervala (Čvorišćec i sur., 2007). Stoga su se koristili referentni intervali za odrasle budući da su u priručniku određeni prema dobi i spolu te metodama, ali ne i prema određenoj populaciji, u ovom slučaju populaciji adolescenata. Za one pretrage koje nisu obuhvaćene harmonizacijom navedeni su preporučeni referentni intervali proizvođača reagensa.

3.3.4. Kriterij predikcije MetS-a adolescenata

Nakon procjene prehrambenih navika i mjerenja ispitanika, procijenjen je prehrambeni status s naznakom određivanja vrijednosti parametara za predikciju MetS-a ispitanika prema NCEP-u (Adult Treatment Panel III, 2001). Predikcija MetS-a ispitanika određena je prema kriteriju prisutnosti bilo koja 3 od navedenih 5 parametara prije i nakon edukacije (Tablica 4).

3.3.5. Metodologija edukacije o prehrambenim navikama i zdravim životnim stilovima u školama obuhvaćenim istraživanjem

Za potrebe ovog rada osmišljena je edukacija o prehrambenim navikama i zdravim životnim stilovima. U svakoj školi imenovani su nastavnici koji su bili dio edukacijskog tima. Nakon procjene prehrambenih navika i analize vrijednosti antropometrijskih mjerenja i biokemijske analize krvi, ispitanika prije i nakon edukacije, pristupilo se realizaciji edukacijskih aktivnosti prema sljedećem nacrtu:

1. Neposredna edukacija ispitanika

- usmeno davanje smjernica o pravilnoj prehrani te predikciji MetS-a ispitanicima s prekomjernom tjelesnom masom i/ili pretilim ispitanicima, savjetovanje o potrebi daljnjih liječničkih pregleda.
- usmeno davanje smjernica svim ispitanicima s naglaskom na daljnje poboljšanje prehrambenog statusa u cilju oblikovanja stavova o zdravom i održivom stilu življenja (korištenje edukacijskih metoda za razvoj vještina pri samostalnoj pripremi obroka te kontinuirane brige o vlastitom zdravlju). Pri razradi metoda poučavanja, primjenjivana su didaktička načela. Ispitanici su bili motivirani za razgovor nakon mjerenja, interesirali su se jesu li njihovi rezultati mjerenja u granicama normale. Svakom ispitaniku koji je tražio dodatna pojašnjenja nakon bilo koje etape provedbe procjene prehrambenih navika i mjerenja te analize krvi, odgovaralo se u najkraćem mogućem roku. Ispitanici su bili zainteresirani za edukaciju, a sadržaj edukacije koji ih zanima je bio više usmjeren na odgovore na pitanja kako poboljšati prehrambene navike u cilju smanjenja tjelesne mase. Nekolicina muških ispitanika, sportaša, više se interesirala o dodatnim proteinskim pripravcima te opravdanosti konzumacije tih pripravaka kao i vitamina u prehrani.

2. Posredna edukacija ispitanika putem provođenja edukacijskih aktivnosti nastavnika koji izvode nastavu biologije i kemije u razrednim odjelima škola obuhvaćenih istraživanjem.

Nakon procjene prehrambenih navika i mjerenja, a prije početka edukacije ispitanika nastavnici su educirani tijekom dvodnevnog stručnog skupa.

Nastavnicima su dane smjernice o konceptu edukacije o prehrambenim navikama i zdravim životnim stilovima. Oblik rada s nastavnicima bio je provođenje kraćih interaktivnih predavanja i radionica usmjerenih na stjecanje nastavničkih stručnih i pedagoških kompetencija. Predložene su nastavne metode za uspostavljanje asertivne komunikacije među učenicima/ispitanicama te simulirani oblici rada suradničkog učenja. Stvaranje poticajne i radne atmosfere pozitivno utječe na sve sudionike u odgojno-obrazovnom procesu. U vrijeme odrastanja i sazrijevanja, važna je podrška vršnjaka u nastojanju pojedinca, učenika iz istog razrednog odjela ili škole o promjeni neke loše navike. Ishodi poučavanja o edukaciji o prehrani i zdravim životnim stilovima oblikovani su tijekom stručnog usavršavanja nastavnika, uzimajući u obzir cilj edukacije o zdravlju i specifične potrebe ispitanika u školama u kojima se provodi istraživanje:

- ukazati na važnost edukacije adolescenata o prehrani
- povezati iskustva i rezultate prikupljene istraživanjem o prehrambenim navikama s oblikovanjem i definiranjem koncepata o pravilnoj prehrani,
- identificirati nerazumijevanja, stereotipe vezane za prehranu adolescenata
- planirati nastavni proces strategijama poučavanja i vrednovanja sukladno prehrambenim potrebama adolescenata uočenih tijekom istraživanja u cilju podizanja razine svijesti o značenju prehrane za zdravlje adolescenata
- odrediti područja primjene provedenih edukacijskih aktivnosti o prehrani u okviru postojećih nastavnih programa prirodoslovnih predmeta posebice biologije i kemije.

Od početka školske godine 2012/13. provedena je edukacija učenika tijekom nastavnih sati biologije i/ili kemije te i na satima razrednog odjela unutar tema o zdravlju, a poželjna je bila i korelacija sa sadržajima predavanja školskog liječnika. S obzirom na izvođenje nastave, edukaciju su provodile stručne osobe, nastavnici biologije i/ili kemije i liječnici specijalisti školske medicine. Uzimajući u obzir različite programe te uvjete rada u školama, dogovoreno je da će se prednost dati neposrednom istraživačkom učenju koje je najbolje provesti na blok-satima (2x45 minuta). Planirano je 5 blok-sati neposrednog rada s učenicima u svakoj školi obuhvaćenoj istraživanjem. Evaluacija provedenih aktivnosti provedena je tijekom 2,5 sunčana sata. Ukupno trajanje edukacije ispitanika provedeno je tijekom 10 sunčanih sati-7,5 sata radioničkog rada i 2,5 sata evaluacije provedenih aktivnosti ispitanika. Sadržaj edukacije učenika ovisio je o rezultatima procjene prehrambenog statusa odnosno dobivenih odgovora ispitanika iz različitih škola. Pratio se odjek edukacije ispitanika nakon ponovne procjene

prehrambenog statusa i mjerenja. Nakon edukacije ispitanika od strane nastavnika, ispitanici su samostalno primjenjivali stečena znanja i vještine te o tome izvješćivali predmetne nastavnike. Sudjelovali su u različitim aktivnostima poput čitanja deklaracija prehrambenih proizvoda, priprave obroka, izračunavali energijsku vrijednost prehrambenih namirnica, organizirali tribine i posjete ustanovama te izrađivali postere. Nastavne metode i oblici rada s ispitanicima oblikovani su sukladno ishodima poučavanja poštivajući specifičnosti provedbe s obzirom na različite pristupe edukaciji ispitanika na različitim lokacijama. Dakle, načelno je pristup edukacije ispitanika bio isti, a nastavnici su imali priliku prilagoditi edukacijske materijale sukladno mogućnostima praćenja tijeka edukacije ispitanika na određenoj lokaciji.
Nakon ponovnog anketiranja i mjerenja, održan je jednodnevni, međužupanijski stručni skup na kojemu su nastavnici prikazali rezultate provedene edukacije. Edukacija nastavnika uključenih u istraživanje provedena je od strane doktorandice i skupine sastavljene od nutricionista, liječnika školske medicine i sveučilišnih nastavnika.

3.3.6. Statističke metode

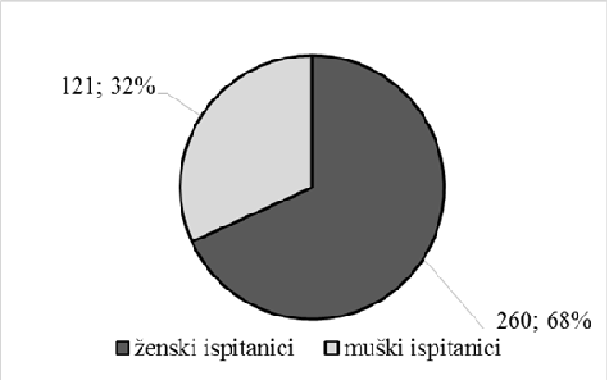
Podaci su prikazani tablično i grafički. Priprema podataka izvršena je pomoću računalnog tabličnog kalkulatora Microsoft Office Excel. Kolmogorov-Smirnovljevim testom analizirana je raspodjela kontinuiranih numeričkih vrijednosti te su se shodno dobivenim podacima primijenili odgovarajući neparametrijski testovi. Kategorijske i nominalne vrijednosti vezane za prehrambene navike i pojedine stavove su prikazane kroz odgovarajuće frekvencije i udjele, dok su se razlike između njih analizirale χ^2 testom, odnosno Fisherovim egzaktnim testom u slučajevima kada je bilo manje od 10 ispitanika po ćeliji. Razlike u kategorijskim i nominalnim vrijednostima prije i nakon edukacije su se analizirale McNemarovim testom.
Kontinuirane vrijednosti (antropometrijske karakteristike te biokemijski parametri krvi) prikazane su kroz medijane i interkvartilne raspone (25. i 75. centila), a razlike između njih analizirane su Mann-Whitneyjevim U testom. Razlike u antropometrijskim karakteristikama te biokemijskim parametrima krvi prije i nakon edukacije analizirane su Wilcoxonovim testom. Analizirana je unutarnja konzistencija upitnika o stavovima prema prehrani te je kao mjera unutarnje konzistencije korišten Cronbachov alfa koeficijent. Budući da je koeficijent unutarnje koegzistencije za 43 pitanja o Prehrambenim navikama prije validacije bio 0,628, analizirana su pitanja koja su utjecala na smanjenje koeficijenta unutarnje koegzistencije. Broj pitanja koji je izostavljen u primjeni Upitnika jest 6 i odnosi se na pitanja: 1. Vegeterijanac sam, 10. Za doručak uvijek jedem „zdravi obrok“, tj. nešto od navedenog: mliječni obrok

(žitarice, musli s mlijekom i sl.) voće, pecivo od integralnog brašna, 13. Preskačem obroke, 16. Kad sam žedan/na, najradije pijem vodu, 19. Radije se držim svojih jela, nego što volim isprobavati nova, 28. Svakodnevno jedem meso odnosno mesne prerađevine. Stoga je ukupni broj pitanja o prehrambenim navikama 37 te su ta pitanja primijenjena u anketiranju ispitanika tijekom oba mjerenja, a koeficijent unutarnje koegzistencije bio je 0,667. Pitanja o Stavovima prema prehrani (10) te pitanja o Zdravstvenim navikama (5), analizirana su na isti način kao i pitanja o Prehrambenim navikama dok su pitanja o Stavu prema brizi prema vlastitom zdravlju, analizirana u rasponu (od 1 do 100) prema regijama, prije i poslije intervencije. Tijekom statističke obrade, nije bilo moguće prikazati zajedničkim zbrojem sadržaje u tvrdnjama u dijelu Upitnika o zdravstvenom stanju zbog njihove različitosti. Stoga kod ovog dijela upitnika nije izrađen koeficijent unutarnje konzistencije. Koeficijent unutarnje koegzistencije Upitnika u cijelosti prije validacije bio je 0,739, a nakon validacije 0,80. Binarnom logističkom regresijom analizirao se utjecaj regije, spola i dobi na pojedine odrednice MetS-a (prema NCEP-u) prije i nakon edukacije. P vrijednosti manje od 0,05 su smatrane značajnima. U analizi se koristila programska podrška IBM SPSS Statistics, verzija 25.0 (https://www.ibm.com/analytics/spss-statistics-software) te MedCalc for Windows, verzija 19.0.3 (MedCalc Statistical Software version 19.0.3 (MedCalc Software bvba, Ostend, Belgium; https://www.medcalc.org; 2019).

4. REZULTATI

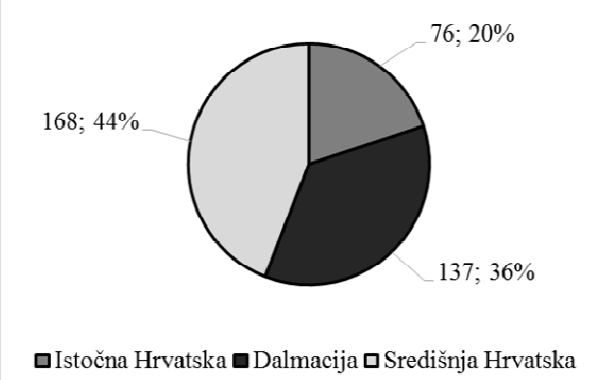
4.1. Rezultati o općim sociodemografskim karakteristikama ispitanika

Prikupljeni su podatci o općim sociodemografskim karakteristikama ispitanika prema spolu, dobi, regiji, broju ispitanika iz pojedine regije te broju ispitanika prema razredu srednje škole koje pohađaju.



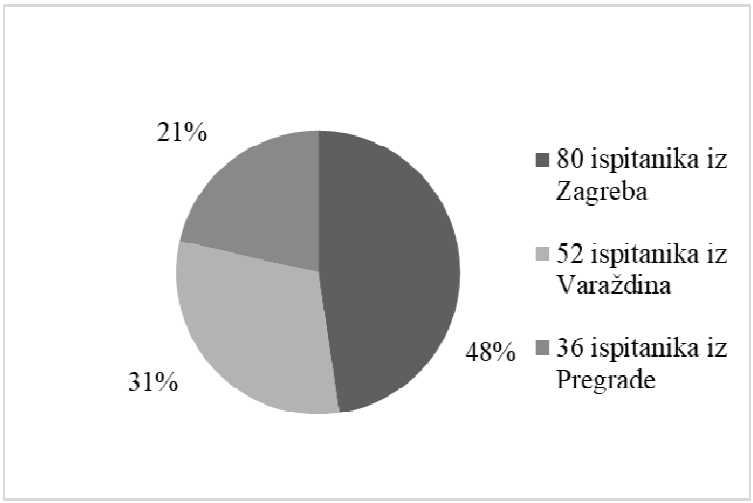
Slika 2. Broj ispitanika prema spolu

Slika 2 prikazuje ukupni broj ispitanika (381) prije i nakon edukacije, od toga broja 260 (68%) djevojaka i 121 (32%) mladića. Broj djevojaka je više nego dvostruko veći u odnosu na mladiće.



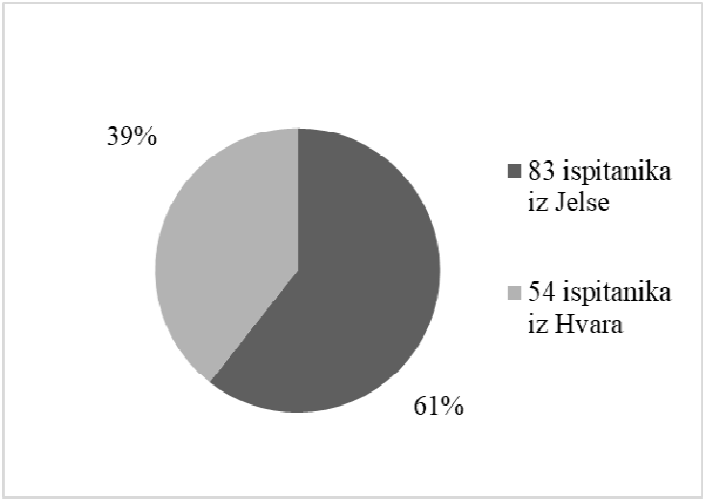
Slika 3. Broj ispitanika prema regiji

Iz Slike 3 vidljivo je da je najveći broj ispitanika iz Središnje Hrvatske, njih 168 (44%), a najmanji broj ispitanika je u Istočnoj Hrvatskoj 76 (20%). Broj ispitanika iz Dalmacije je 137 (36%).



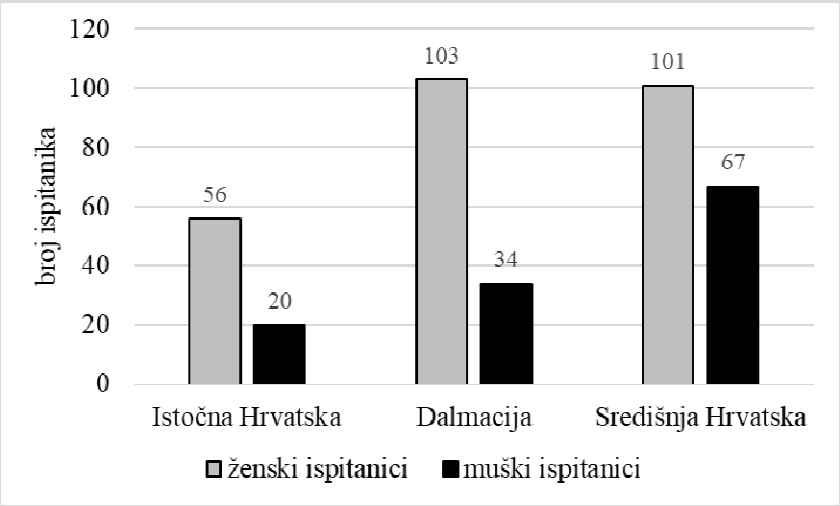
Slika 4. Udjeli broja ispitanika iz Središnje Hrvatske

Raspodjela broja ispitanika iz Središnje Hrvatske prema gradovima iz kojih dolaze, prikazana je na Slici 4. Najviše ispitanika je iz Zagreba (80), zatim ispitanika iz Varaždina (52), a najmanje iz Pregrade (36).



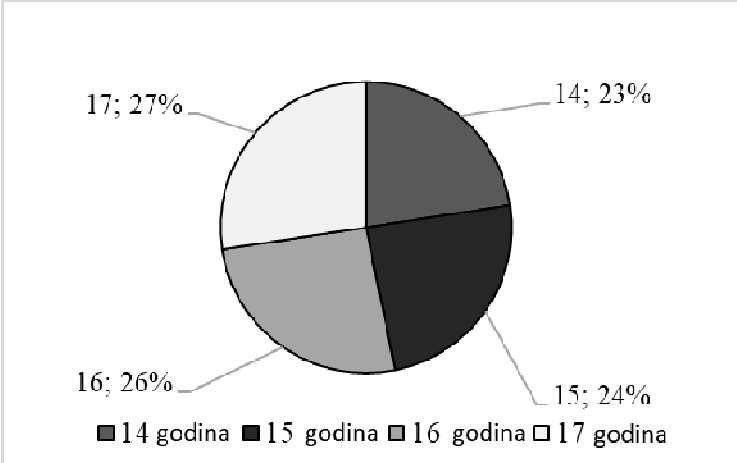
Slika 5. Broj ispitanika iz Dalmacije (grada Hvara i Jelse)

Slika 5 prikazuje broj ispitanika iz Dalmacije odnosno broj učenika Srednje škole Hvar, Gimnazije Hvar i podružnice Srednje škole Hvar u Jelsi.



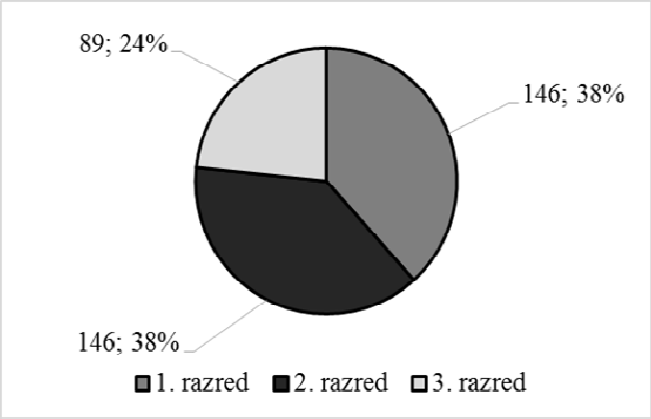
Slika 6. Broj ispitanika prema spolu i regijama

Iz Slike 6 vidljivo je da najviše ispitanica dolazi iz Dalmacije (103), zatim iz Središnje Hrvatske (101) te najmanje iz Istočne Hrvatske (56). Najviše muških ispitanika je iz Središnje Hrvatske (67), zatim iz Dalmacije (34) te najmanje iz Istočne Hrvatske (20).
Ispitanici oba spola iz Istočne Hrvatske su učenici Srednje škole Beli Manastir (76).



Slika 7. Ukupni broj ispitanih djevojaka i mladića prema dobi

Iz Slike 7 vidljivo je da je od ukupnog broja ispitanika, najveći broj ispitanika sa 17 (27%) godina, a najmanji sa 14 (23%) godina. Vidljivo je da je raspodjela ispitanika prema dobi ujednačena jer se kreće u rasponu od 23% ispitanika u dobi od 14 godina, 24% ispitanika u dobi od 15 godina, 26% ispitanika u dobi od 16 godina te 27% ispitanika u dobi od 17 godina.



Slika 8. Ukupni broj ispitanika po razredima srednje škole koju pohađaju

Iz Slike 8 vidljivo je da podjednak broj ispitanika pohađa prvi 146 (38%) i drugi 146 (38%) razred što je ujedno i najveći broj ispitanika po razredu, a najmanji je broj ispitanika u trećem razredu 89 (24%).

4.2. Rezultati analize odgovora na pitanja iz Upitnika o zdravstvenom stanju, očekivanjima od edukacije o pravilnoj prehrani, prehrambenom statusu i navikama adolescenata

4.2.1. Rezutati analize odgovora na pitanja iz Upitnika o stavovima prema prehrani

Stavovi ispitanika su prikazani kao aritmetičke sredine Likertove ocjenske ljestvice od 1 (uopće se ne slažem) do 5 (u potpunosti se slažem). Veća vrijednost aritmetičke sredine stava upućuje na veći stupanj suglasnosti sa stavom.

Tablica 6. Razlike u odgovorima ispitanika prije i nakon edukacije o stavovima prema prehrani

Stavovi prema prehrani	Prije edukacije N=362		Nakon edukacije N=362		P
	Aritmetička sredina	SD (standardna devijacija)	Aritmetička sredina	SD (standardna devijacija)	
1. Informacije o pravilnoj prehrani koje dobivam iz škole su mi vrlo bitne (npr. u nastavnom gradivu biologije, kemije).	3,67	0,98	3,41	1,05	**0,001***
2. Znanja o pravilnoj prehrani stečena u školi primjenjujem na moju svakodnevnu prehranu.	3,23	1,02	3,06	1,02	**0,033***
3. Želim više naučiti o sastavu, ulozi i uporabi prehrambenih namirnica na nastavi iz biologije i kemije da bih stekao/la znanje o zdravijim prehrambenim navikama i bio/la zdraviji/la.	4,07	1,00	3,52	1,12	**<0,001****
4. Želim više naučiti kako izabrati odgovarajuće prehrambene namirnice, upoznavanjem značenja deklaracije na prehrambenim proizvodima da bi moj izbor bio sigurniji prilikom kupnje.	4,12	0,99	3,63	1,14	**<0,001****
5. Želio/la bih naučiti više o zdravijem i pravilnom načinu pripreme jela.	4,28	0,92	3,75	1,17	**<0,001****
6. Kad bih više znao/la o energetskoj vrijednosti ugljikohidrata, masti i ulja te proteina, drugačije bih planirao/la svoju prehranu.	3,81	1,06	3,38	1,14	**<0,001****
7. Ja ne jedem isključivo ono što volim (bez obzira je li zdravo ili ne).	2,27	2,47	2,69	1,33	**0,007***
8. Izbor mojih prehrambenih namirnica uvjetovan je prehrambenim navikama moje obitelji.	3,48	0,92	3,97	0,87	**<0,001****
9. Smatram da čovjek spontano odabire najpogodniju prehranu za sebe samog.	3,86	0,96	3,78	0,91	0,241
10. Način prehrane je općenito vrlo malo bitan za zdravlje uz ostale čimbenike koji djeluju na zdravlje.	2,47	1,26	2,67	1,22	0,032
STAVOVI O PREHRANI UKUPNO: zbroj (min 10 max 50)	35,25	5,90	33,86	6,08	0,003

**Razlika statistički značajna uz P<0,05*; **Razlika statistički značajna uz P<0,001; P –P vrijednost razlika u odgovorima isptianika o stavovima prema prehrani (ocjenski prosjek odgovora ispitanika(od 1 do5) prije i nakon edukacije*

U Tablici 6, vidljivo je da je nakon edukacije došlo do značajnih promjena u izražavanju stavova o prehrani ispitanika s obzirom na odgovore ispitanika na:

1.tvrdnju *Informacije o pravilnoj prehrani koje dobivam iz škole su mi vrlo bitne (npr. u nastavnom gradivu biologije, kemije).* Nakon edukacije, značajno je došlo do promjene stava ispitanika (P=0,001) budući da su im u manjoj mjeri bitne informacije o pravilnoj prehani koje dobivaju iz škole.

2. tvrdnju *Znanja o pravilnoj prehrani stečena u školi primjenjujem na moju svakodnevnu prehranu*. Nakon edukacije, značajno je došlo do promjene stava ispitanika (P=0,033) budući da se ispitanici u manjoj mjeri slažu s tvrdnjom da znanja o pravilnoj prehani stečena u školi primjenjuju u svakodnevoj prehrani.

3. tvrdnju *Želim više naučiti o sastavu, ulozi i uporabi prehrambenih namirnica na nastavi iz biologije i kemije da bih stekao/la znanje o zdravijim prehrambenim navikama i bio/la zdraviji/la.* Nakon provedene edukacije, značajno se mijenja stav ispitanika (P<0,001), budući da se u manjoj mjeri žele više educirati o sastavu, ulozi i uporabi prehrambenih namirnica na nastavi iz biologije i kemije kako bi stekli znanja o zdravijim prehrambenim navikama i time poboljšali svoje zdravstveno stanje.

4. tvrdnju *Želim više naučiti kako izabrati odgovarajuće prehrambene namirnice, upoznavanjem značenja deklaracije na prehrambenim proizvodima da bi moj izbor bio sigurniji prilikom kupnje*. Nakon provedene edukacije, razvidna je značajna razlika u odnosu na razdoblje prije edukacije (P<0,001), manje je izražen stav ispitanika o želji za upoznavanjem značenja deklaracije na prehrambenim proizvodima kako bi bili sigurniji u izboru namirnica pri kupnji.

5. tvrdnju *Želio/la bih naučiti više o zdravijem i pravilnom načinu pripreme jela*. Nakon edukacije , značajno se mijenja stav ispitanika u odnosu na vrijeme prije edukacije (P<0,001) o želji za stjecanjem znanja o zdravijoj i pravilnijoj pripremi jela.

6. tvrdnju *Kad bih više znao/la o energetskoj vrijednosti ugljikohidrata, masti i ulja te proteina, drugačije bih planirao/la svoju prehranu*. Nakon edukacije, razvidna je značajna razlika u odnosu na razdoblje prije edukacije (P<0,001). Ispitanici izražavaju stav da su im u manjoj mjeri bitna saznanja o energetskoj vrijednosti ugljikohidrata, masti i ulja te proteina, a u cilju drugačijeg planiranja prehane na temelju tih saznanja.

7. tvrdnju *Ne jedem isključivo ono što volim (bez obzira je li zdravo ili ne)*. Nakon edukacije, značajno se mijenja stav u odnosu na vrijeme prije edukacije (P=0,007) što ukazuje da se ispitanici u većoj mjeri slažu s tvrdnjom o konzumaciji hrane koja isključivo i nije omiljena hrana (bez obzira je li pravilna ili ne).

8. tvrdnju: *Izbor mojih prehrambenih namirnica uvjetovan je prehrambenim navikama moje obitelji.* Nakon edukacije, značajno se mijenja stav ispitanika u odnosu na vrijeme prije edukacije (P<0,001) odnosno ispitanici se u većoj mjeri slažu s tvrdnjom o izboru prehrambenih namirnica koje su uvjetovane prehrambenim navikama njihovih obitelji.

Odgovori ispitanika na tvrdnju broj 9 (*Smatram da čovjek spontano odabire najpogodniju prehranu za sebe samog*) nakon edukacije (P=0,241), ukazuju da nije došlo do značajne promjene s obzirom na stav ispitanika o tvrdnji broj 9 prije edukacije .

Odgovori ispitanika na tvrdnju broj 10 (*Način prehrane je općenito vrlo malo bitan za zdravlje uz ostale čimbenike koji djeluju na zdravlje*) nakon edukacije (P=0,032), ukazuju da je došlo do značajne promjene s obzirom na stav ispitanika o utjecaju načina prehrane na zdravlje.

Stoga ispitanici nakon edukacije u većoj mjeri izražavaju stav da je način prehrane bitan čimbenik za zdravlje uz ostale čimbenike koji djeluju na zdravlje.

Tablica 7. Razlike između regija prije i nakon edukacije prema spolu ispitanika s obzirom na pitanje o stavovima prema prehrani

Stavovi ispitanika su prikazani kao aritmetičke sredine Likertove ocjenske ljestvice od 1 (uopće se ne slažem) do 5 (u potpunosti se slažem). Veća vrijednost aritmetičke sredine stava upućuje na veći stupanj suglasnosti sa stavom.

Spol	Regija	STAVOVI O PREHRANI UKUPNO: zbroj (min 10 max 50)								P1	P2	P3
		Prije edukacije				Nakon edukacije						
		N	Medijan (interkvartilni raspon)	25. centila	75. centila	N	Medijan (interkvartilni raspon)	25. centila	75. centila			
Ženski	Istočna Hrvatska	56	35,00	(32,00-38,00)		56	38,00	(35,00-40,00)		**<0,001****	**<0,001****	**0,012***
	Dalmacija	103	39,00	(37,00-41,00)		103	39,00	(38,00-40,00)				0,916
	Središnja Hrvatska	101	35,00	(31,00-37,00)		101	30,00	(26,00-35,00)				**0,001***
Muški	Istočna Hrvatska	20	33,00	(30,00-38,00)		20	32,00	(26,00-38,00)		**<0,001****	**<0,001****	0,501
	Dalmacija	34	37,00	(35,00-38,00)		34	38,00	(36,00-38,00)				0,613
	Središnja Hrvatska	67	32,00	(26,00-36,00)		67	28,00	(25,00-33,00)				0,132

Razlika statistički značajna uz P<0,05;*Razlika statistički značajna uz P<0,001*

P1 – P vrijednost razlika u odgovorima isptianika prema regiji, a vezano za odgovore o stavovima prema prehrani (ocjenski prosjek odgovora ispitanika(od 1 do5) prije edukacije

P2 – P vrijednost razlika u odgovorima isptianika prema regiji, a vezano za odgovore o stavovima prema prehrani (ocjenski prosjek odgovora ispitanika(od 1 do5) nakon edukacije

P3 – P vrijednosti razlika u odgovorima isptianika prije i nakon edukacije za svaku regiju, a vezano za odgovore o stavovima prema prehrani (ocjenski prosjek odgovora ispitanika(od 1 do5).

Iz Tablice 7 vidljivo je da postoje značajne razlike između regija s obzirom na stavove prema prehrani između regija prije i nakon edukacije kod ženskih i muških ispitanika. Odgovori ispitanica iz Dalmacije 39,00 (37,00 − 41,00) prije edukacije, ukazuju da u najvećoj mjeri izražavaju pozitivne stavove, u odnosu na ispitanice iz Središnje 35,00 (31,00 − 37,00) i Istočne Hrvatske 35,00 (32,00 − 38,00), (P1 <0,001). I nakon edukacije, ispitanice iz Dalmacije 39,00 (38,00 − 40,00) u najvećoj mjeri imaju pozitivne stavove o prehrani u odnosu na ispitanice iz Istočne 38,00 (35,00 − 40,00) i Središnje Hrvatske 30,00 (26,00 − 35,00), (P2 <0,001). Značajna je razlika u odgovorima ispitanica iz Istočne Hrvatske prije edukacije 35,00 (32,00 − 38,00) u odnosu na odgovore nakon edukacije 38,00 (35,00 − 40,00), (P3=0,012). Značajna je razlika i u odgovorima ispitanica iz Središnje Hrvatske prije edukacije 35,00 (31,00 − 37,00) u odnosu na odgovore nakon edukacije 30,00 (26,00 − 35,00), (P3=0,001). I kod odgovora ispitanika iz Dalmacije prije provedene edukacije, zabilježene su veće vrijednosti u izražavanju pozitivnih stavova o prehrani 37,00 (35,00 − 38,00) u odnosu na odgovore ispitanika iz Istočne 33,00 (30,00 − 38,00) i Središnje Hrvatske 32,00 (26,00 − 36,00), (P1 <0,001). Nakon edukacije, kod odgovora ispitanika iz Dalmacije 33,00 (36,00 − 38,00) bilježe se odgovori koji upućuju na pozitivnije stavove o prehrani u odnosu na ispitanike iz Istočne 32,00 (26,00 − 38,00) i Središnje Hrvatske 28,00 (25,00 − 33,00), (P2 <0,001). Nisu zabilježene značajne razlike prije i poslije edukacije s obzirom na odgovore ispitanika iz pojedine regije.

4.2.2. Rezultati analize odgovora na pitanja iz Upitnika o prehrambenim navikama

Tablica 8. Razlike između regija prije i nakon edukacije prema spolu ispitanika s obzirom na pitanje o podjednakoj zastupljenosti namirnica biljnog i životinjskog porijekla

1. U mojoj svakodnevnoj prehrani podjednako su zastupljene namirnice biljnog i životinjskog porijekla.			**Prije edukacije**						**Nakon edukacije**						**P1-**	**P2**	**P3 Ist. Hrv P3 Dalmacija P3 Sred. Hrv**
			Istočna Hrvatska		**Dalmacija**		**Središnja Hrvatska**		**Istočna Hrvatska**		**Dalmacija**		**Središnja Hrvatska**				
			N	**%**	**N**	**%**	**N**	**%**	**N**	**%**	**N**	**%**	**N**	**%**			
Spol	Ženski	Nikad i/ili rijetko	6	12,8%	10	9,7%	13	13,3%	0	0,0%	10	11,9%	9	9,7%			**0,035***
		Ponekad	12	25,5%	34	33,0%	28	28,6%	8	19,5%	24	28,6%	31	33,3%	0,844	0,055	0,762
		Često i/ili uvijek	29	61,7%	59	57,3%	57	58,2%	33	80,5%	50	59,5%	53	57,0%			0,639
	Muški	Nikad i/ili rijetko	1	7,1%	9	26,5%	5	7,6%	2	18,2%	7	35,0%	9	13,8%			0,439
		Ponekad	1	7,1%	9	26,5%	22	33,3%	2	18,2%	6	30,0%	21	32,3%	**0,018***	0,221	0,672
		Često i/ili uvijek	12	85,7%	16	47,1%	39	59,1%	7	63,6%	7	35,0%	35	53,8%			0,503

**Razlika statistički značajna uz P<0,05;P1 – P vrijednost razlika između regija prije edukacije; P2 – P vrijednost razlika između regija nakon edukacije ; P3 – P vrijednosti razlika prije i nakon edukacije za svaku regiju*

Tablica 9. Razlike između regija prije i nakon edukacije prema spolu ispitanika s obzirom na pitanje o dodatnoj konzumaciji proteinskih pripravaka u prehrani

2. Uzimam dodatno proteinske pripravke pored redovite prehrane.			**Prije edukacije**						**Nakon edukacije**						**P1**	**P2**	**P3 Ist. Hrv P3 Dalmacija P3 Sred. Hrv**
			Istočna Hrvatska		**Dalmacija**		**Središnja Hrvatska**		**Istočna Hrvatska**		**Dalmacija**		**Središnja Hrvatska**				
			N	**%**	**N**	**%**	**N**	**%**	**N**	**%**	**N**	**%**	**N**	**%**			
Spol	Ženski	Nikad i/ili rijetko	40	85,1%	94	91,3%	82	83,7%	34	82,9%	76	88,4%	80	86,0%			0,535
		Ponekad	3	6,4%	3	2,9%	10	10,2%	5	12,2%	9	10,5%	9	9,7%	0,299	0,716	**0,030***
		Često i/ili uvijek	4	8,5%	6	5,8%	6	6,1%	2	4,9%	1	1,2%	4	4,3%			0,841
	Muški	Nikad i/ili rijetko	10	71,4%	27	79,4%	53	80,3%	7	63,6%	13	65,0%	54	83,1%			0,080
		Ponekad	1	7,1%	3	8,8%	7	10,6%	4	36,4%	4	20,0%	4	6,2%	0,765	**0,033***	0,434
		Često i/ili uvijek	3	21,4%	4	11,8%	6	9,1%	0	0,0%	3	15,0%	7	10,8%			0,639

**Razlika statistički značajna uz P<0,05;P1 – P vrijednost razlika između regija prije edukacije; P2 – P vrijednost razlika između regija nakon edukacije ; P3 – P vrijednosti razlika prije i nakon edukacije za svaku regiju*

U Tablici 8 označene su statistički značajne razlike u raspodjeli odgovora na pitanje o zastupljenosti namirnica biljnog i životinjskog porijekla u Istočnoj Hrvatskoj kod ženskih ispitanica prije i nakon edukacije (P3=0,035). Prije edukacije, 12,8% ispitanica u Istočnoj Hrvatskoj nema nikad ili ima rijetko podjednako zastupljene namirnice biljnog i životinjskog porijekla u svojoj prehrani dok nakon edukacije, nijedna ispitanica ne procjenjuje da nema nikad i/ili ima rijetko podjednako zastupljene namirnice biljnog i životinjskog porijekla u svojoj prehrani. Prije edukacije, zabilježena je statistički značajna razlika u raspodjeli odgovora kod ispitanika (P1=0,018). Adolescenti iz Istočne Hrvatske u najvećem broju (85,7%), često imaju podjednako zastupljene namirnice biljnog i životinjskog porijekla u odnosu na ostale regije. Najveći broj ispitanika iz Središnje Hrvatske (33,3%) ponekad vodi računa o zastupljenosti namirnica biljnog i životinjskog porijekla u odnosu na ispitanike iz drugih regija, a najveći je broj ispitanika iz Dalmacije (26,5%) koji nikad i/ili rijetko vode računa o zastupljenosti namirnica biljnog i životinjskog porijekla u odnosu na ispitanike iz drugih regija.

Iz Tablice 9 vidljivo je da postoje statistički značajne razlike u raspodjeli odgovora na pitanje o dodatnoj konzumaciji proteinskih pripravaka kod ženskih ispitanica u Dalmaciji prije i nakon edukacije (P3=0,030). Broj ispitanica koje ponekad u svojoj prehrani uzimaju proteinske dodatke veći je nakon edukacije u odnosu na vrijeme prije edukacije u Dalmaciji (s 2,9% na 10,5% nakon edukacije). Najviše ispitanika iz Središnje Hrvatske (83,1%) nikad ne konzumiraju i/ili rijetko konzumiraju dodatno proteinske pripravke dok ih ponekad u najvećem broju konzumiraju adolescenti iz Istočne Hrvatske (36,4%). Često i/ili uvijek ih najviše konzumiraju adolescenti iz Dalmacije (15,0%) u odnosu na ispitanike iz drugih regija.

Tablica 10. Razlike između regija prije i nakon edukacije prema spolu ispitanika s obzirom na pitanje o dodatnoj konzumaciji vitamina u prehrani

3. Uzimam dodatno vitamine pored redovite prehrane.			**Prije edukacije**						**Nakon edukacije**						**P1**	**P2**	**P3 Ist. Hrv P3 Dalmacija P3 Sred. Hrv**
			Istočna Hrvatska		**Dalmacija**		**Središnja Hrvatska**		**Istočna Hrvatska**		**Dalmacija**		**Središnja Hrvatska**				
			N	**%**	**N**	**%**	**N**	**%**	**N**	**%**	**N**	**%**	**N**	**%**			
Spol	Ženski	Nikad i/ili rijetko	32	68,1%	84	81,6%	66	67,3%	25	61,0%	69	80,2%	63	68,5%			0,532
		Ponekad	8	17,0%	10	9,7%	20	20,4%	11	26,8%	13	15,1%	16	17,4%	0,154	0,091	0,321
		Često i/ili uvijek	7	14,9%	9	8,7%	12	12,2%	5	12,2%	4	4,7%	13	14,1%			0,833
	Muški	Nikad i/ili rijetko	5	35,7%	21	61,8%	38	57,6%	8	72,7%	10	50,0%	45	69,2%			0,174
		Ponekad	2	14,3%	10	29,4%	13	19,7%	1	9,1%	6	30,0%	9	13,8%	**0,035***	0,425	0,468
		Često i/ili uvijek	7	50,0%	3	8,8%	15	22,7%	2	18,2%	4	20,0%	11	16,9%			0,382

**Razlika statistički značajna uz P<0,05; P1 – P vrijednost razlika između regija prije edukacije; P2 – P vrijednost razlika između regija nakon edukacije ; P3 – P vrijednosti razlika prije i nakon edukacije za svaku regiju*

Tablica 11. Razlike između regija prije i nakon edukacije prema spolu ispitanika s obzirom na pitanje o držanju dijete

4. Nisam bio/la na dijeti s ciljem smanjenja tjelesne mase tijekom zadnjih 12 mjeseci.			**Prije edukacije**						**Nakon edukacije**						**P1**	**P2**	**P3 Ist. Hrv P3 Dalmacija P3 Sred. Hrv**
			Istočna Hrvatska		**Dalmacija**		**Središnja Hrvatska**		**Istočna Hrvatska**		**Dalmacija**		**Središnja Hrvatska**				
			N	**%**	**N**	**%**	**N**	**%**	**N**	**%**	**N**	**%**	**N**	**%**			
Spol	Ženski	Nikad i/ili rijetko	35	74,5%	65	63,1%	55	56,1%	25	61,0%	52	60,5%	62	66,7%			0,059
		Ponekad	3	6,4%	24	23,3%	20	20,4%	10	24,4%	14	16,3%	19	20,4%	0,051	0,369	0,162
		Često i/ili uvijek	9	19,1%	14	13,6%	23	23,5%	6	14,6%	20	23,3%	12	12,9%			0,152
	Muški	Nikad i/ili rijetko	9	64,3%	31	91,2%	50	75,8%	9	81,8%	13	65,0%	45	69,2%			0,610
		Ponekad	2	14,3%	0	0,0%	4	6,1%	1	9,1%	2	10,0%	7	10,8%	0,152	0,872	**0,035***
		Često i/ili uvijek	3	21,4%	3	8,8%	12	18,2%	1	9,1%	5	25,0%	13	20,0%			0,573

**Razlika statistički značajna uz P<0,05; P1 – P vrijednost razlika između regija prije edukacije; P2 – P vrijednost razlika između regija nakon edukacije ; P3 – P vrijednosti razlika prije i nakon edukacije za svaku regiju*

Tablica 10 prikazuje da je prije edukacije, zabilježena statistički značajna razlika između regija u raspodjeli odgovora o dodatnom uzimanju vitamina kod ispitanika (P1=0,035). Najviše je ispitanika iz Dalmacije koji nikad ne konzumiraju i/ili rijetko dodatno konzumiraju vitamine (61,8%) te onih koji ponekad konzumiraju vitamine (29,4%) dok je najviše ispitanika iz Istočne Hrvatske koji dodatno često i/ili uvijek konzumiraju vitamine (50,0%) u odnosu na ispitanike iz drugih regija.

Tablica 11 prikazuje da su zabilježene statističke značajne razlike prije i nakon edukacije kod muških ispitanika iz Istočne Hrvatske i Dalmacije u odnosu na ispitanike iz Središnje Hrvatske pri raspodjeli odgovora o držanju dijete s ciljem smanjenja tjelesne mase tijekom zadnjih 12 mjeseci (P3=0,035). Nakon edukacije, smanjuje se broj ispitanika iz Istočne Hrvatske (s 14,3% na 9,1%), a povećava broj ispitanika iz Dalmacije (s 0,0% na 10%) koji su ponekad bili na dijeti s ciljem smanjenja tjelesne mase tijekom proteklih 12 mjeseci.

Tablica 12. Razlike između regija prije i nakon edukacije prema spolu ispitanika s obzirom na pitanje o redovnom mjerenju tjelesne mase

5. Redovito mjerim svoju tjelesnu masu			Prije edukacije						Nakon edukacije						P1	P2	P3 Ist. Hrv P3 Dalmacija P3 Sred. Hrv
			Istočna Hrvatska		Dalmacija		Središnja Hrvatska		Istočna Hrvatska		Dalmacija		Središnja Hrvatska				
			N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%			
Spol	Ženski	Nikad i/ili rijetko	17	36,2%	30	29,1%	23	23,5%	12	29,3%	32	37,2%	28	30,1%			0,521
		Ponekad	13	27,7%	42	40,8%	37	37,8%	16	39,0%	30	34,9%	32	34,4%	0,341	0,761	0,449
		Često i/ili uvijek	17	36,2%	31	30,1%	38	38,8%	13	31,7%	24	27,9%	33	35,5%			0,584
	Muški	Nikad i/ili rijetko	6	42,9%	20	58,8%	25	37,9%	5	45,5%	11	55,0%	28	43,1%			0,889
		Ponekad	5	35,7%	11	32,4%	26	39,4%	3	27,3%	6	30,0%	24	36,9%	0,292	0,842	0,784
		Često i/ili uvijek	3	21,4%	3	8,8%	15	22,7%	3	27,3%	3	15,0%	13	20,0%			0,825

**Razlika statistički značajna uz P<0,05; **Razlika statistički značajna uz P<0,001*

P1 – P vrijednost razlika između regija prije edukacije; P2 – P vrijednost razlika između regija nakon edukacije ; P3 – P vrijednosti razlika prije i nakon edukacije za svaku regiju

Tablica 13. Razlike između regija prije i nakon edukacije prema spolu ispitanika s obzirom na pitanje o procjeni važnosti tjelesne aktivnosti za održavanje odgovarajuće tjelesne mase uz pravilnu prehranu

6. Uz brigu o pravilnoj prehrani, za održanje odgovarajuće tjelesne mase, potrebna je umjerena tjelesna aktivnost.			Prije edukacije						Nakon edukacije						P1	P2	P3 Ist. Hrv P3 Dalmacija P3 Sred. Hrv
			Istočna Hrvatska		Dalmacija		Središnja Hrvatska		Istočna Hrvatska		Dalmacija		Središnja Hrvatska				
			N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%			
Spol	Ženski	Nikad i/ili rijetko	2	4,3%	9	8,7%	5	5,1%	2	4,9%	6	7,0%	3	3,2%			0,519
		Ponekad	9	19,1%	22	21,4%	9	9,2%	12	29,3%	21	24,4%	9	9,7%	0,090	**0,019***	0,824
		Često i/ili uvijek	36	76,6%	72	69,9%	84	85,7%	27	65,9%	59	68,6%	81	87,1%			0,809
	Muški	Nikad i/ili rijetko	0	0,0%	6	17,6%	2	3,0%	0	0,0%	2	10,0%	3	4,6%			**0,014***
		Ponekad	0	0,0%	6	17,6%	11	16,7%	4	36,4%	6	30,0%	3	4,6%	**0,017***	**0,003***	0,495
		Često i/ili uvijek	14	100,0%	22	64,7%	53	80,3%	7	63,6%	12	60,0%	59	90,8%			0,079

**Razlika statistički značajna uz P<0,05; **Razlika statistički značajna uz P<0,001; P1 – P vrijednost razlika između regija prije edukacije; P2 – P vrijednost razlika između regija nakon edukacije ; P3 – P vrijednosti razlika prije i nakon edukacije za svaku regiju*

Iz Tablice 12 vidljivo je da nema značajnih razlika između regija prije (P1=0,341) i nakon edukacije (P2=0,761) kod ispitanica te ispitanika prije (P1=0,292) i nakon edukacije (P2=0,842) kod odgovora na pitanje o redovitosti mjerenja tjelesne mase. Statistički značajne razlike nisu zabilježene niti u raspodjeli pojedinih odgovora prije edukacije za svaku regiju posebno-Istočna Hrvatska (P3=0,519), Dalmacija (P3=0,824), Središnja Hrvatska (P3=0,809) te nakon edukacije-Istočna Hrvatska (P3=0,889), Dalmacija (P3=0,784) i Središnja Hrvatska (P3=0,825). Iz Tablice 13 vidljivo je da je nakon edukacije, zabilježena statistički značajna razlika u raspodjeli odgovora o procjeni važnosti tjelesne aktivnosti za održavanje odgovarajuće tjelesne mase uz pravilnu prehranu kod ispitanica (P1=0,019) između regija. Najviše ispitanica iz Središnje Hrvatske (87,1%) procjenjuje da je često i/ili uvijek uz brigu o pravilnoj prehani, potrebno provoditi umjerenu tjelesnu aktivnost. Najviše ispitanica iz Istočne Hrvatske procjenjuje da umjerena tjelesna aktivnost ponekad pridonosi održavanju odgovarajuće tjelesne mase uz brigu o pravilnoj prehrani (29,0%). Ispitanice iz Dalmacije (7,0%) u najvećem broju u odnosu na druge regije procjenjuju, da umjerena tjelesna aktivnost nikad ne pridonosi i/ili rijetko pridonosi održavanju odgovarajuće tjelesne aktivnosti uz brigu o pravilnoj prehrani. Prije edukacije, zabilježena je značajna razlika u raspodjeli odgovora o procjeni važnosti tjelesne aktivnosti za održavanje odgovarajuće tjelesne mase uz pravilnu prehranu kod ispitanika (P1=0,017) između regija. Svi adolescenti iz Istočne Hrvatske (100,0%) procjenjuju da je uz brigu o pravilnoj prehani, često i/ili uvijek potrebno provoditi umjerenu tjelesnu aktivnost. Najviše ispitanika iz Dalmacije (17,6%) u odnosu na ispitanike iz drugih regija, procjenjuje da umjerena tjelesna aktivnost ponekad pridonosi održavanju odgovarajuće tjelesne mase uz brigu o pravilnoj prehrani, ali ih isto toliko (17,6%) smatra da umjerena tjelesna aktivnost nikad ne pridonosi i/ili rijetko pridonosi održavanju odgovarajuće tjelesne aktivnosti uz brigu o pravilnoj prehrani. Nakon edukacije, zabilježena je značajna razlika u raspodjeli odgovora o procjeni važnosti tjelesne aktivnosti za održavanje odgovarajuće tjelesne mase uz pravilnu prehranu kod ispitanika (P2=0,003). Najviše ispitanika iz Središnje Hrvatske (90,8%) procjenjuje da je često i/ili uvijek uz brigu o pravilnoj prehrani, potrebno provoditi umjerenu tjelesnu aktivnost dok se niti jedan ispitanik iz Istočne Hrvatske (0,0%) nikad ne slaže i/ili se rijetko slaže s tom tvrdnjom te nešto više od 1/3 ispitanika (36,4%) se samo ponekad slaže s tom tvrdnjom u odnosu na ispitanike iz ostalih regija. Nakon edukacije smanjuje se broj ispitanika iz Dalmacije (s 17,6% na 10,0%) koji procjenjuju važnost bavljenja tjelesnom aktivnošću pri održavanju odgovarajuće tjelesne aktivnosti uz brigu o pravilnoj prehrani odgovorom nikad i/ili rijetko (P3=0,014), (Tablica 13).

Tablica 14. Razlike između regija prije i nakon edukacije prema spolu ispitanika s obzirom na pitanje o svakodnevnoj brizi o konzumiranim namirnicama

7. Svakodnevno vodim računa o namirnicama koje konzumiram.			Prije edukacije						Nakon edukacije						P1	P2	P3 Istočna Hrvatska P3 Dalmacija P3 Središnja Hrvatska
			Istočna Hrvatska		Dalmacija		Središnja Hrvatska		Istočna Hrvatska		Dalmacija		Središnja Hrvatska				
			N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%			
Spol	Ženski	Nikad i/ili rijetko	16	34,0%	36	35,0%	28	28,6%	9	22,0%	23	26,7%	26	28,0%			**0,036***
		Ponekad	17	36,2%	42	40,8%	45	45,9%	26	63,4%	46	53,5%	40	43,0%	0,763	0,196	0,216
		Često i/ili uvijek	14	29,8%	25	24,3%	25	25,5%	6	14,6%	17	19,8%	27	29,0%			0,855
	Muški	Nikad i/ili rijetko	5	35,7%	19	55,9%	25	37,9%	6	54,5%	8	40,0%	27	41,5%			0,111
		Ponekad	1	7,1%	10	29,4%	29	43,9%	3	27,3%	8	40,0%	26	40,0%	**0,003***	0,932	0,530
		Često i/ili uvijek	8	57,1%	5	14,7%	12	18,2%	2	18,2%	4	20,0%	12	18,5%			0,890

**Razlika statistički značajna uz P<0,05;P1 – P vrijednost razlika između regija prije edukacije; P2 – P vrijednost razlika između regija nakon edukacije ; P3 – P vrijednosti razlika prije i nakon edukacije za svaku regiju*

Tablica 15. Razlike između regija prije i nakon edukacije prema spolu ispitanika s obzirom na pitanje o redovitosti doručkovanja.

8. Doručkujem redovito.			Prije edukacije						Nakon edukacije						P1	P2	P3 Istočna Hrvatska P3 Dalmacija P3 Središnja Hrvatska
			Istočna Hrvatska		Dalmacija		Središnja Hrvatska		Istočna Hrvatska		Dalmacija		Središnja Hrvatska				
			N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%			
Spol	Ženski	Nikad i/ili rijetko	9	19,1%	20	19,4%	21	21,4%	8	19,5%	16	19,3%	21	22,6%			0,939
		Ponekad	13	27,7%	23	22,3%	18	18,4%	10	24,4%	20	24,1%	22	23,7%	0,793	0,987	0,959
		Često i/ili uvijek	25	53,2%	60	58,3%	59	60,2%	23	56,1%	47	56,6%	50	53,8%			0,603
	Muški	Nikad i/ili rijetko	4	28,6%	2	5,9%	11	16,7%	3	27,3%	2	10,0%	15	23,1%			0,710
		Ponekad	2	14,3%	10	29,4%	17	25,8%	3	27,3%	3	15,0%	12	18,5%	0,303	0,519	0,456
		Često i/ili uvijek	8	57,1%	22	64,7%	38	57,6%	5	45,5%	15	75,0%	38	58,5%			0,480

**Razlika statistički značajna uz P<0,05; **Razlika statistički značajna uz P<0,001; P1 – P vrijednost razlika između regija prije edukacije; P2 – P vrijednost razlika između regija nakon edukacije ; P3 – P vrijednosti razlika prije i nakon edukacije za svaku regiju*

Prema rezultatima u Tablici 14, vidljivo je da postoje statistički značajne razlike u raspodjeli odgovora ispitanica prije i nakon edukacije na pitanje o svakodnevnoj brizi o namirnicama koje se konzumiraju (P3=0,036). Smanjuje se broj ispitanica koje nikad i/ili rijetko vode računa o namirnicama koje konzumiraju u Istočnoj (s 34,0% na 22,0%) te u Dalmaciji (s 35,0% na 26,7%). Prije edukacije, zabilježena je statistički značajna razlika između regija u raspodjeli odgovora o svakodnevnom izboru namirnica koje konzumiraju ispitanici (P1=0,003). Nikad i/ili rijetko o namirnicama koje konzumiraju, u najvećem broju u odnosu na ostale regije ne vode računa adolescenti iz Dalmacije (55,9%) dok ponekad vodi brigu najviše ispitanika iz Središnje Hrvatske (43,9%). Najviše ispitanika iz Istočne Hrvatske (57,10%) vodi često i/ili uvijek brigu o namirnicama koje konzumiraju u odnosu na ostale regije.

Iz Tablice 15 vidljivo je da nema statističkih značajnih razlika između regija prije (P1=0,793) i nakon edukacije (P2=0,987) kod ispitanica te ispitanika prije (P1=0,303) i nakon edukacije (P2=0,519) kod odgovora na pitanje o redovitosti doručkovanja. Statistički značajne razlike nisu zabilježene niti u raspodjeli pojedinih odgovora prije za svaku regiju posebno-Istočna Hrvatska (P3=0,939), Dalmacija (P3=0,959), Središnja Hrvatska (P3=0,603) te nakon edukacije-Istočna Hrvatska (P3=0,710), Dalmacija (P3=0,456) i Središnja Hrvatska (P3=0,480).

Tablica 16. Razlike između regija prije i nakon edukacije prema spolu ispitanika s obzirom na pitanje o učestalosti konzumiranja sendviča za doručak

9. Za doručak uvijek jedem sendvič.			Prije edukacije						Nakon edukacije						P1	P2	P3 Istočna Hrvatska P3 Dalmacija P3 Središnja Hrvatska
			Istočna Hrvatska		Dalmacija		Središnja Hrvatska		Istočna Hrvatska		Dalmacija		Središnja Hrvatska				
			N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%			
Spol	Ženski	Nikad i/ili rijetko	20	42,6%	63	61,2%	59	60,2%	14	34,1%	48	55,8%	54	58,1%			0,397
		Ponekad	11	23,4%	22	21,4%	27	27,6%	15	36,6%	29	33,7%	23	24,7%	**0,024***	**0,027***	0,106
		Često i/ili uvijek	16	34,0%	18	17,5%	12	12,2%	12	29,3%	9	10,5%	16	17,2%			0,612
	Muški	Nikad i/ili rijetko	7	50,0%	18	52,9%	36	54,5%	3	27,3%	13	65,0%	36	55,4%			0,482
		Ponekad	5	35,7%	11	32,4%	17	25,8%	5	45,5%	3	15,0%	18	27,7%	0,902	0,294	0,369
		Često i/ili uvijek	2	14,3%	5	14,7%	13	19,7%	3	27,3%	4	20,0%	11	16,9%			0,910

**Razlika statistički značajna uz P<0,05; P1 – P vrijednost razlika između regija prije edukacije; P2 – P vrijednost razlika između regija nakon edukacije ; P3 – P vrijednosti razlika prije i nakon edukacije za svaku regiju*

Tablica 17. Razlike između regija prije i nakon edukacije prema spolu ispitanika s obzirom na pitanje o učestalosti konzumiranja lisnatog tijesta, raznih peciva od bijelog brašna, kekse, grickalica za doručak

10. Za doručak u školi jedem nešto od sljedećeg: lisnato tijesto, razna peciva od bijelog brašna, kekse, grickalice.			Prije edukacije						Nakon edukacije						P1	P2	P3 Istočna Hrvatska P3 Dalmacija P3 Središnja Hrvatska
			Istočna Hrvatska		Dalmacija		Središnja Hrvatska		Istočna Hrvatska		Dalmacija		Središnja Hrvatska				
			N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%			
Spol	Ženski	Nikad i/ili rijetko	4	8,5%	32	31,1%	32	32,7%	8	19,5%	33	39,3%	31	34,4%			0,162
		Ponekad	8	17,0%	33	32,0%	22	22,4%	10	24,4%	24	28,6%	29	32,2%	**<0,001****	0,068	0,501
		Često i/ili uvijek	35	74,5%	38	36,9%	44	44,9%	23	56,1%	27	32,1%	30	33,3%			0,193
	Muški	Nikad i/ili rijetko	4	28,6%	13	38,2%	33	50,0%	2	18,2%	11	55,0%	30	46,9%			0,578
		Ponekad	4	28,6%	10	29,4%	10	15,2%	2	18,2%	4	20,0%	13	20,3%	0,346	0,238	0,483
		Često i/ili uvijek	6	42,9%	11	32,4%	23	34,8%	7	63,6%	5	25,0%	21	32,8%			0,743

**Razlika statistički značajna uz P<0,05; **Razlika statistički značajna uz P<0,001*
P1 – P vrijednost razlika između regija prije edukacije; P2 – P vrijednost razlika između regija nakon edukacije ; P3 – P vrijednosti razlika prije i nakon edukacije za svaku regiju

Prema rezultatima u Tablici 16, vidljivo je da je Prije edukacije, zabilježena statistički značajna razlika između regija u raspodjeli odgovora o učestalosti konzumacije sendviča za doručak kod ispitanica prije edukacije (P1=0,024). Najviše ispitanica iz Dalmacije (61,2%) nikad ne jede i/ili rijetko za doručak sendvič. Ponekad sendvič jede, najveći broj ispitanica iz Središnje Hrvatske (27,6%). Najviše ispitanica iz Istočne Hrvatske (34,0%) često i/ili uvijek jede sendvič za doručak. Značajna je razlika i nakon edukacije kod ispitanica između regija (P2=0,027). Najviše ispitanica iz Središnje Hrvatske (58,1%) nikad ne jede ili rijetko jede sendvič za doručak. Najviše ispitanica iz Istočne Hrvatske (36,6%) ponekad za doručak jede sendvič. Nakon edukacije, najviše ispitanica iz Istočne Hrvatske (29,3%) jede sendvič često i/ili uvijek za doručak.

Iz Tablice 17 vidljiva je statistički značajna razlika između regija u raspodjeli odgovora o učestalosti konzumacije lisnatog tijesta, raznih peciva od bijelog brašna, keksa, grickalica kod ispitanica prije edukacije (P1<0,001). Najviše ispitanica iz Istočne Hrvatske (74,5%) često i/ili uvijek za doručak jede nezdravo (lisnato tijesto, razna peciva od bijelog brašna, kekse, grickalice) dok ponekad to čini, najviše ispitanica iz Dalmacije (32,0%). Najveći broj ispitanica iz Središnje Hrvatske (32,7%) nikad ne jede i/ili rijetko jede lisnato tijesto, razna peciva od bijelog brašna, kekse, grickalice za doručak.

Tablica 18. Razlike između regija prije i nakon edukacije prema spolu ispitanika s obzirom na pitanje o redovitosti konzumiranja tri glavna obroka (doručak, ručak i večera)

11. Dnevno redovito imam tri glavna obroka (doručak, ručak i večeru).			**Prije edukacije**						**Nakon edukacije**						**P1**	**P2**	**P3 Istočna Hrvatska P3 Dalmacija P3 Središnja Hrvatska**
			Istočna Hrvatska		**Dalmacija**		**Središnja Hrvatska**		**Istočna Hrvatska**		**Dalmacija**		**Središnja Hrvatska**				
			N	**%**	**N**	**%**	**N**	**%**	**N**	**%**	**N**	**%**	**N**	**%**			
Spol	Ženski	Nikad i/ili rijetko	6	12,8%	7	6,8%	9	9,2%	1	2,6%	9	10,6%	10	11,1%			0,204
		Ponekad	11	23,4%	13	12,6%	16	16,3%	12	30,8%	14	16,5%	20	22,2%	0,302	0,264	0,445
		Često i/ili uvijek	30	63,8%	83	80,6%	73	74,5%	26	66,7%	62	72,9%	60	66,7%			0,489
	Muški	Nikad i/ili rijetko	1	7,1%	3	8,8%	4	6,1%	1	9,1%	1	5,0%	3	4,8%			0,969
		Ponekad	3	21,4%	5	14,7%	6	9,1%	2	18,2%	3	15,0%	6	9,5%	0,686	0,846	0,874
		Često i/ili uvijek	10	71,4%	26	76,5%	56	84,8%	8	72,7%	16	80,0%	54	85,7%			0,947

**Razlika statistički značajna uz P<0,05; **Razlika statistički značajna uz P<0,001*

P1 – P vrijednost razlika između regija prije edukacije; P2 – P vrijednost razlika između regija nakon edukacije ; P3 – P vrijednosti razlika prije i nakon edukacije za svaku regiju

Tablica 19. Razlike između regija prije i nakon edukacije prema spolu ispitanika s obzirom na pitanje o učestalosti konzumacije kave.

12. Pijem kavu.			**Prije edukacije**						**Nakon edukacije**						**P1**	**P2**	**P3 Istočna Hrvatska P3 Dalmacija P3 Središnja Hrvatska**
			Istočna Hrvatska		**Dalmacija**		**Središnja Hrvatska**		**Istočna Hrvatska**		**Dalmacija**		**Središnja Hrvatska**				
			N	**%**	**N**	**%**	**N**	**%**	**N**	**%**	**N**	**%**	**N**	**%**			
Spol	Ženski	Nikad i/ili rijetko	20	42,6%	40	38,8%	53	54,6%	15	36,6%	35	40,7%	46	49,5%			0,830
		Ponekad	8	17,0%	19	18,4%	16	16,5%	7	17,1%	18	20,9%	9	9,7%	0,217	0,236	0,816
		Često i/ili uvijek	19	40,4%	44	42,7%	28	28,9%	19	46,3%	33	38,4%	38	40,9%			0,143
	Muški	Nikad i/ili rijetko	8	57,1%	16	47,1%	38	57,6%	3	27,3%	4	20,0%	33	51,6%			0,320
		Ponekad	1	7,1%	10	29,4%	11	16,7%	1	9,1%	8	40,0%	12	18,8%	0,384	**0,022***	0,131
		Često i/ili uvijek	5	35,7%	8	23,5%	17	25,8%	7	63,6%	8	40,0%	19	29,7%			0,788

**Razlika statistički značajna uz P<0,05; **Razlika statistički značajna uz P<0,001*

P1 – P vrijednost razlika između regija prije edukacije; P2 – P vrijednost razlika između regija nakon edukacije ; P3 – P vrijednosti razlika prije i nakon edukacije za svaku regiju

Iz Tablice 18 vidljivo je da nema statističkih značajnih razlika između regija prije (P1=0,302) i nakon edukacije (P2=0,264) kod ispitanica te ispitanika prije (P1=0,686) i nakon edukacije (P2=0,846) kod odgovora na pitanje o redovitosti konzumiranja tri glavna obroka (doručak, ručak i večera). Statistički značajne razlike nisu zabilježene niti u raspodjeli pojedinih odgovora prije edukacije za svaku regiju posebno- Istočna Hrvatska (P3=0,830), Dalmacija (P3=0,816), Središnja Hrvatska (P3=0,143) te nakon edukacije-Istočna Hrvatska (P3=0,320), Dalmacija (P3=0,131) i Središnja Hrvatska (P3=0,788).

U Tablici 19 vidljivo je da postoji statistički značajna razlika u raspodjeli odgovora o učestalosti pijenja kave kod ispitanika (P2=0,022) između regija nakon edukacije. Najviše ispitanika iz Središnje Hrvatske (51,6%) nikad ne pije i/ili rijetko pije kavu u odnosu na ispitanike iz drugih regija dok ponekad kavu piju u najvećem broju adolescenti iz Dalmacije (40,0%). Najviše adolescenata iz Istočne Hrvatske (63,6%), često i/ili uvijek pije kavu u odnosu na ispitanike iz drugih regija.

Tablica 20. Razlike između regija prije i nakon edukacije prema spolu ispitanika s obzirom na pitanje o konzumaciji energetskih napitaka

13. Pijem energetske napitke kad sam umoran/na jer mi vraćaju snagu.			Prije edukacije						Nakon edukacije						P1	P2	P3 Istočna Hrvatska P3 Dalmacija P3 Središnja Hrvatska
			Istočna Hrvatska		Dalmacija		Središnja Hrvatska		Istočna Hrvatska		Dalmacija		Središnja Hrvatska				
			N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%			
Spol	Ženski	Nikad i/ili rijetko	30	63,8%	92	89,3%	81	82,7%	36	87,8%	79	91,9%	74	78,7%			**0,033***
		Ponekad	5	10,6%	8	7,8%	12	12,2%	1	2,4%	6	7,0%	9	9,6%	**<0,001****	**0,036***	0,687
		Često i/ili uvijek	12	25,5%	3	2,9%	5	5,1%	4	9,8%	1	1,2%	11	11,7%			0,233
	Muški	Nikad i/ili rijetko	7	50,0%	28	82,4%	51	77,3%	6	54,5%	16	80,0%	51	79,7%			0,970
		Ponekad	3	21,4%	5	14,7%	6	9,1%	2	18,2%	2	10,0%	7	10,9%	0,071	0,415	0,508
		Često i/ili uvijek	4	28,6%	1	2,9%	9	13,6%	3	27,3%	2	10,0%	6	9,4%			0,724

**Razlika statistički značajna uz P<0,05; **Razlika statistički značajna uz P<0,001*
P1 – P vrijednost razlika između regija prije edukacije; P2 – P vrijednost razlika između regija nakon edukacije ; P3 – P vrijednosti razlika prije i nakon edukacije za svaku regiju

Tablica 21. Razlike između regija prije i nakon edukacije prema spolu ispitanika s obzirom na pitanje o konzumaciji gaziranih pića

14. Pijem gazirana pića (npr. Coca-Cola, Fanta).			Prije edukacije						Nakon edukacije						P1	P2	P3 Istočna Hrvatska P3 Dalmacija P3 Središnja Hrvatska
			Istočna Hrvatska		Dalmacija		Središnja Hrvatska		Istočna Hrvatska		Dalmacija		Središnja Hrvatska				
			N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%			
Spol	Ženski	Nikad i/ili rijetko	6	12,8%	50	48,5%	51	52,0%	9	22,0%	50	58,1%	60	64,5%			0,123
		Ponekad	8	17,0%	32	31,1%	20	20,4%	12	29,3%	28	32,6%	16	17,2%	**<0,001****	**<0,001****	0,100
		Često i/ili uvijek	33	70,2%	21	20,4%	27	27,6%	20	48,8%	8	9,3%	17	18,3%			0,190
	Muški	Nikad i/ili rijetko	2	14,3%	14	41,2%	16	24,2%	3	27,3%	7	35,0%	25	39,1%			0,607
		Ponekad	3	21,4%	9	26,5%	28	42,4%	3	27,3%	9	45,0%	27	42,2%	0,058	0,398	0,348
		Često i/ili uvijek	9	64,3%	11	32,4%	22	33,3%	5	45,5%	4	20,0%	12	18,8%			0,086

**Razlika statistički značajna uz P<0,05; **Razlika statistički značajna uz P<0,001*
P1 – P vrijednost razlika između regija prije edukacije; P2 – P vrijednost razlika između regija nakon edukacije ; P3 – P vrijednosti razlika prije i nakon edukacije za svaku regiju

Dobivene vrijednosti u Tablici 20, ukazuju na statistički značajne razlike između regija u raspodjeli odgovora ispitanica o konzumaciji energetskih pića (P1<0,001) prije edukacije. Ispitanice iz Dalmacije (89,3%) u najvećem broju nikad ne piju i/ili rijetko piju energetske napitke dok ih ponekad piju ispitanice iz Središnje Hrvatske (12,2%). Najviše ispitanica iz Istočne Hrvatske (25,5%) često konzumira i/ili uvijek energetske napitke u odnosu na ispitanice iz Središnje Hrvatske (5,1%) i Dalmacije (2,9%). Nakon edukacije, postoji statistički značajna razlika između ispitanica u različitim regijama s obzirom na odgovore o konzumaciji energetskih pića (P2=0,036). Najviše ispitanica iz Istočne Hrvatske (87,8%), nikad ne konzumira energetska pića i/ili konzumira rijetko dok ih ponekad konzumira najviše ispitanica iz Središnje Hrvatske (9,6%), a često i/ili uvijek također najviše ispitanica iz Središnje Hrvatske (11,7%). Statistički značajna razlika postoji kod raspodjele odgovora ispitanica koje nikad ne konzumiraju i/ili rijetko konzumiraju energetska pića (P3=0,033) budući da se značajno povećava broj onih koje nikad ne konzumiraju i/ili rijetko konzumiraju energetska pića u Istočnoj Hrvatskoj (s 63,8% na 87,8%) i Dalmaciji (s 89,3% na 91,9%).

Iz Tablice 21 vidljivo je da postoje značajne razlike između regija u raspodjeli odgovora o konzumaciji gaziranih pića prije edukacije kod ispitanica (P1<0,001). Najviše ispitanica iz Središnje Hrvatske (52,00%) nikad ne konzumira i/ili rijetko konzumira gazirana pića. Najviše ispitanica iz Dalmacije (31,1%) ponekad konzumira gazirana pića u odnosu na druge regije. Često i/ili uvijek, gazirana pića, konzumira najviše ispitanica iz Istočne Hrvatske (70,2%) u odnosu na ispitanice iz drugih regija. Nakon edukacije, zabilježena je značajna razlika između regija kod odgovora ispitanica o konzumaciji gaziranih pića (P2<0,001). Nakon edukacije, najveći je broj ispitanica iz Središnje Hrvatske koje nikad i/ili rijetko konzumiraju gazirana pića (64,5%). Ispitanice iz Dalmacije (32,6%) u najvećem broju konzumiraju ponekad gazirana pića u odnosu na ispitanice iz drugih regija. I dalje je najveći broj ispitanica iz Istočne Hrvatske koje nakon edukacije konzumiraju gazirana pića često i/uvijek (48,8%).

Tablica 22. Razlike između regija prije i nakon edukacije prema spolu ispitanika s obzirom na pitanje o konzumaciji omiljenog jela koje ne mora biti zdravo, a koje adolescenti procjenjuju da im je ukusno

15. Omiljeno jelo mi ne mora biti zdravo, ali želim da mi je ukusno.			**Prije edukacije**						**Nakon edukacije**						**P1**	**P2**	**P3 Istočna Hrvatska P3 Dalmacija P3 Središnja Hrvatska**
			Istočna Hrvatska		**Dalmacija**		**Središnja Hrvatska**		**Istočna Hrvatska**		**Dalmacija**		**Središnja Hrvatska**				
			N	**%**	**N**	**%**	**N**	**%**	**N**	**%**	**N**	**%**	**N**	**%**			
Spol	Ženski	Nikad i/ili rijetko	4	8,5%	8	7,8%	11	11,2%	6	14,6%	8	9,3%	18	19,1%			0,279
		Ponekad	9	19,1%	38	36,9%	32	32,7%	12	29,3%	36	41,9%	30	31,9%	0,223	0,274	0,669
		Često i/ili uvijek	34	72,3%	57	55,3%	55	56,1%	23	56,1%	42	48,8%	46	48,9%			0,290
	Muški	Nikad i/ili rijetko	4	28,6%	2	5,9%	4	6,1%	3	27,3%	2	10,0%	6	9,5%			0,970
		Ponekad	3	21,4%	11	32,4%	19	28,8%	2	18,2%	7	35,0%	18	28,6%	0,093	0,484	0,814
		Često i/ili uvijek	7	50,0%	21	61,8%	43	65,2%	6	54,5%	11	55,0%	39	61,9%			0,759

**Razlika statistički značajna uz P<0,05; **Razlika statistički značajna uz P<0,001*
P1 – P vrijednost razlika između regija prije edukacije; P2 – P vrijednost razlika između regija nakon edukacije ; P3 – P vrijednosti razlika prije i nakon edukacije za svaku regiju

Tablica 23. Razlike između regija prije i nakon edukacije prema spolu ispitanika s obzirom na pitanje o konzumaciji svježeg sezonskog voća

16. Jedem svježe sezonsko voće.			**Prije edukacije**						**Nakon edukacije**						**P1**	**P2**	**P3 Istočna Hrvatska P3 Dalmacija P3 Središnja Hrvatska**
			Istočna Hrvatska		**Dalmacija**		**Središnja Hrvatska**		**Istočna Hrvatska**		**Dalmacija**		**Središnja Hrvatska**				
			N	**%**	**N**	**%**	**N**	**%**	**N**	**%**	**N**	**%**	**N**	**%**			
Spol	Ženski	Nikad i/ili rijetko	1	2,1%	5	4,9%	3	3,1%	1	2,4%	6	7,0%	4	4,3%			0,988
		Ponekad	11	23,4%	17	16,5%	16	16,3%	10	24,4%	17	19,8%	15	16,1%	0,735	0,620	0,664
		Često i/ili uvijek	35	74,5%	81	78,6%	79	80,6%	30	73,2%	63	73,3%	74	79,6%			0,901
	Muški	Nikad i/ili rijetko	0	0,0%	6	17,6%	3	4,5%	3	27,3%	2	10,0%	3	4,7%			0,105
		Ponekad	1	7,1%	15	44,1%	15	22,7%	1	9,1%	6	30,0%	18	28,1%	**<0,001****	0,120	0,297
		Često i/ili uvijek	13	92,9%	13	38,2%	48	72,7%	7	63,6%	12	60,0%	43	67,2%			0,772

**Razlika statistički značajna uz P<0,05; **Razlika statistički značajna uz P<0,001*
P1 – P vrijednost razlika između regija prije edukacije; P2 – P vrijednost razlika između regija nakon edukacije ; P3 – P vrijednosti razlika prije i nakon edukacije za svaku regiju

Iz Tablice 22 vidljivo je da nema statističkih značajnih razlika između regija prije (P1=0,223) i nakon edukacije (P2=0,274) kod ispitanica te ispitanika prije (P1=0,093) i nakon edukacije (P2=0,484) kod odgovora na pitanje o konzumaciji omiljenog jela koje ne mora biti zdravo, a koje adolescenti procjenjuju da im je ukusno. Statistički značajne razlike nisu zabilježene niti u raspodjeli pojedinih odgovora prije edukacije za svaku regiju posebno-Istočna Hrvatska (P3=0,279), Dalmacija (P3=0,669), Središnja Hrvatska (P3=0,290) te nakon edukacije-Istočna Hrvatska (P3=0,970), Dalmacija (P3=0,814) i Središnja Hrvatska (P3=0,759).

U Tablici 23 vidljivo je da postoji značajna razlika između regija u raspodjeli odgovora o konzumaciji svježeg sezonskog voća prije edukacije kod ispitanika (P1<0,001). Ispitanici iz Dalmacije u najvećem broju nikad ne konzumiraju i/ili rijetko konzumiraju svježe sezonsko voće (17,6%) u odnosu na ispitanike iz ostalih regija. Također, ispitanici iz Dalmacije u najvećem broju ponekad konzumiraju svježe voće (44,1%) dok često i/ili uvijek najviše konzumiraju sezonsko voće, ispitanici iz Istočne Hrvatske (92,9%).

Tablica 24. Razlike između regija prije i nakon edukacije prema spolu ispitanika s obzirom na pitanje o konzumaciji svježeg sezonskog povrća

17. Jedem svježe sezonsko povrće.			Prije edukacije						Nakon edukacije						P1	P2	P3 Istočna Hrvatska P3 Dalmacija P3 Središnja Hrvatska
			Istočna Hrvatska		Dalmacija		Središnja Hrvatska		Istočna Hrvatska		Dalmacija		Središnja Hrvatska				
			N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%			
Spol	Ženski	Nikad i/ili rijetko	7	14,9%	14	13,6%	13	13,3%	4	9,8%	8	9,3%	14	15,2%			0,768
		Ponekad	13	27,7%	21	20,4%	24	24,5%	12	29,3%	19	22,1%	21	22,8%	0,867	0,635	0,653
		Često i/ili uvijek	27	57,4%	68	66,0%	61	62,2%	25	61,0%	59	68,6%	57	62,0%			0,912
	Muški	Nikad i/ili rijetko	3	21,4%	12	35,3%	11	16,7%	3	27,3%	5	25,0%	7	10,9%			0,625
		Ponekad	5	35,7%	13	38,2%	22	33,3%	2	18,2%	9	45,0%	20	31,3%	0,163	0,139	0,733
		Često i/ili uvijek	6	42,9%	9	26,5%	33	50,0%	6	54,5%	6	30,0%	37	57,8%			0,554

**Razlika statistički značajna uz P<0,05; **Razlika statistički značajna uz P<0,001*
P1 – P vrijednost razlika između regija prije edukacije; P2 – P vrijednost razlika između regija nakon edukacije ; P3 – P vrijednosti razlika prije i nakon edukacije za svaku regiju

Tablica 25. Razlike između regija prije i nakon edukacije prema spolu ispitanika s obzirom na pitanje o konzumaciji krumpira

18. Jedem krumpir.			Prije edukacije						Nakon edukacije						P1	P2	P3 Istočna Hrvatska P3 Dalmacija P3 Središnja Hrvatska
			Istočna Hrvatska		Dalmacija		Središnja Hrvatska		Istočna Hrvatska		Dalmacija		Središnja Hrvatska				
			N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%			
Spol	Ženski	Nikad i/ili rijetko	4	8,5%	2	1,9%	5	5,1%	1	2,4%	0	0,0%	8	8,7%			0,087
		Ponekad	5	10,6%	16	15,5%	22	22,4%	11	26,8%	14	16,5%	13	14,1%	0,142	**0,019***	0,431
		Često i/ili uvijek	38	80,9%	85	82,5%	71	72,4%	29	70,7%	71	83,5%	71	77,2%			0,244
	Muški	Nikad i/ili rijetko	0	0,0%	2	5,9%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	4	6,3%			0,399
		Ponekad	1	7,1%	4	11,8%	13	19,7%	2	18,2%	1	5,3%	8	12,5%	0,160	0,509	0,391
		Često i/ili uvijek	13	92,9%	28	82,4%	53	80,3%	9	81,8%	18	94,7%	52	81,3%			0,075

**Razlika statistički značajna uz P<0,05; **Razlika statistički značajna uz P<0,001*
P1 – P vrijednost razlika između regija prije edukacije; P2 – P vrijednost razlika između regija nakon edukacije ; P3 – P vrijednosti razlika prije i nakon edukacije za svaku regiju

Iz Tablice 24 vidljivo je da nema statističkih značajnih razlika između regija prije (P1=0,867) i nakon edukacije (P2=0,635) kod ispitanica te ispitanika prije (P1=0,163) i nakon edukacije (P2=0,139) kod odgovora na pitanje o konzumaciji svježeg sezonskog povrća. Statistički značajne razlike nisu zabilježene niti u raspodjeli pojedinih odgovora prije edukacije za svaku regiju posebno-Istočna Hrvatska (P3=0,768), Dalmacija (P3=0,653) i Središnja Hrvatska (P3=0,912) te nakon edukacije -Istočna Hrvatska (P3=0,625), Dalmacija (P3=0,733) i Središnja Hrvatska (P3=0,554).

Iz Tablice 25 vidljivo je postoje statistički značajne razlike između regija kod odgovora ispitanica o konzumaciji krumpira nakon edukacije (P2=0,019). Najviše ispitanica iz Središnje Hrvatske (8,7%) nikad ne jede i/ili rijetko jede krumpir u odnosu na ispitanice iz drugih regija dok ponekad krumpir jedu najviše ispitanice iz Istočne Hrvatske (26,8%). Najviše ispitanica iz Dalmacije krumpir konzumira često i/ili uvijek (83,5%) nakon edukacije.

Tablica 26. Razlike između regija prije i nakon edukacije prema spolu ispitanika s obzirom na pitanje o učestalosti konzumacije voća koje sadrži puno vitamina C, npr., agrumi (naranče, mandarine, limun).

19. Jedem voće koje sadrži puno vitamina C, npr. agrume (naranče, mandarine, limun).			**Prije edukacije**						**Nakon edukacije**						**P1**	**P2**	**P3 Istočna Hrvatska P3 Dalmacija P3 Središnja Hrvatska**
			Istočna Hrvatska		**Dalmacija**		**Središnja Hrvatska**		**Istočna Hrvatska**		**Dalmacija**		**Središnja Hrvatska**				
			N	**%**	**N**	**%**	**N**	**%**	**N**	**%**	**N**	**%**	**N**	**%**			
Spol	Ženski	Nikad i/ili rijetko	0	0,0%	7	6,8%	3	3,1%	1	2,4%	9	10,5%	4	4,3%			**0,048***
		Ponekad	5	10,9%	13	12,6%	15	15,3%	12	29,3%	12	14,0%	11	11,8%	0,303	**0,031***	0,619
		Često i/ili uvijek	41	89,1%	83	80,6%	80	81,6%	28	68,3%	65	75,6%	78	83,9%			0,721
	Muški	Nikad i/ili rijetko	0	0,0%	5	14,7%	3	4,5%	1	9,1%	1	5,3%	2	3,1%			0,514
		Ponekad	3	21,4%	10	29,4%	14	21,2%	2	18,2%	6	31,6%	16	25,0%	0,172	0,822	0,580
		Često i/ili uvijek	11	78,6%	19	55,9%	49	74,2%	8	72,7%	12	63,2%	46	71,9%			0,820

**Razlika statistički značajna uz P<0,05; **Razlika statistički značajna uz P<0,001 P1 – P vrijednost razlika između regija prije edukacije; P2 – P vrijednost razlika između regija nakon edukacije ; P3 – P vrijednosti razlika prije i nakon edukacije za svaku regiju*

Tablica 27. Razlike između regija prije i nakon edukacije prema spolu ispitanika s obzirom na pitanje o sklonosti ka konzumaciji sušenog voća umjesto grickalica između obroka ili kao dodatak mliječnom obroku

20. Rado jedem sušeno voće (sušene grožđice, marelice, šljive, smokve) i orašaste plodove (badem, lješnjak), umjesto grickalica između obroka ili kao dodatak mliječnom obroku.			**Prije edukacije**						**Nakon edukacije**						**P1**	**P2**	**P3 Istočna Hrvatska P3 Dalmacija P3 Središnja Hrvatska**
			Istočna Hrvatska		**Dalmacija**		**Središnja Hrvatska**		**Istočna Hrvatska**		**Dalmacija**		**Središnja Hrvatska**				
			N	**%**	**N**	**%**	**N**	**%**	**N**	**%**	**N**	**%**	**N**	**%**			
Spol	Ženski	Nikad i/ili rijetko	23	48,9%	49	47,6%	38	38,8%	27	65,9%	38	44,2%	33	35,5%			0,262
		Ponekad	10	21,3%	35	34,0%	29	29,6%	5	12,2%	27	31,4%	29	31,2%	0,156	**0,016***	0,606
		Često i/ili uvijek	14	29,8%	19	18,4%	31	31,6%	9	22,0%	21	24,4%	31	33,3%			0,895
	Muški	Nikad i/ili rijetko	5	35,7%	24	70,6%	33	50,0%	6	54,5%	11	55,0%	32	50,0%			**0,029***
		Ponekad	1	7,1%	6	17,6%	16	24,2%	4	36,4%	7	35,0%	19	29,7%	**0,013***	0,786	0,353
		Često i/ili uvijek	8	57,1%	4	11,8%	17	25,8%	1	9,1%	2	10,0%	13	20,3%			0,679

**Razlika statistički značajna uz P<0,05; **Razlika statistički značajna uz P<0,001 P1 – P vrijednost razlika između regija prije edukacije; P2 – P vrijednost razlika između regija nakon edukacije ; P3 – P vrijednosti razlika prije i nakon edukacije za svaku regiju*

U Tablici 26 vidljive su značajne razlike između regija kod ispitanica između regija pri odgovorima na pitanje o učetalosti konzumacije voća koje sadrži puno vitamina C nakon edukacije (P3=0,031). Najviše ispitanica iz Dalmacije (10,5%) nikad ne jede i/ili rijetko jede voće koje sadrži puno vitamina C. U najvećem broju, ispitanice iz Istočne Hrvatske (29,3%), ponekad konzumiraju agrume u odnosu na ispitanice iz drugih regija dok često i/ili uvijek, voće bogato vitaminom C, konzumiraju ispitanice iz Središnje Hrvatske (83,9%).

Statistički je značajna razlika, prije i nakon edukacije vezano za ispitanice iz Istočne Hrvatske koje nikad ne konzumiraju i/ili rijetko voće bogato vitaminom C (P3=0,048). Nakon edukacije, značajno je više ispitanica iz Istočne Hrvatske koje nikad ne konzumiraju i/ili rijetko voće bogato vitaminom C (2,4%).

Iz Tablice 27 vidljivo je da postoje značajne razlike između regija nakon edukacije kod ispitanica s obzirom na pitanje o sklonosti ka konzumaciji sušenog voća umjesto grickalica između obroka ili kao dodatak mliječnom obroku (P2=0,016). Najviše ispitanica iz Istočne Hrvatske (65,9%) nikad ne jedu i/ili rijetko jedu rađe sušeno voće umjesto grickalica između obroka ili kao dodatak mliječnom obroku. Ponekad rađe jede sušeno voće umjesto grickalica između obroka ili kao dodatak mliječnom obroku gotovo jednak broj ispitanica iz Dalmacije (31,4%) i Središnje Hrvatske (31,2%). Najviše ispitanica iz Središnje Hrvatske (33,3%) u odnosu na ostale regije, jede često i/ili uvijek rađe sušeno voće umjesto grickalica između obroka ili kao dodatak mliječnom obroku. Značajna razlika postoji između regija prije edukacije kod ispitanika (P=0,013). Stoga najviše ispitanika iz Dalmacije (70,0%) ne jede nikad i/ili rijetko radije sušeno voće umjesto grickalica te polovica ispitanika iz Središnje Hrvatske (50,0%). Najveći je broj ispitanika iz Središnje Hrvatske (24,2%) koji ponekad jedu sušeno voće dok ispitanici iz Istočne Hrvatske (57,1%) u najvećem broju u odnosu na ostale regije, sušeno voće jedu često i/ili uvijek umjesto grickalica između obroka ili kao dodatak mliječnom obroku. Statistički značajna razlika postoji kod raspodjele odgovora ispitanika prije i nakon edukacije (P3=0,029) budući da se značajno povećava broj ispitanika u Istočnoj Hrvatskoj koji nikad ne konzumiraju i/ili rijetko sušeno voće umjesto grickalica između obroka ili kao dodatak mliječnom obroku (s 35,7% na 54,5%).

Tablica 28. Razlike između regija prije i nakon edukacije prema spolu ispitanika s obzirom na pitanje o sklonosti ka konzumaciji bijelog mesa u odnosu na crveno

21. Od mesa više jedem bijelo meso (piletina, patka, guska, puran) nego crveno (govedina, teletina, svinjetina, janjetina, mljeveno meso).			**Prije edukacije**						**Nakon edukacije**						**P1**	**P2**	**P3 Istočna Hrvatska P3 Dalmacija P3 Središnja Hrvatska**
			Istočna Hrvatska		**Dalmacija**		**Središnja Hrvatska**		**Istočna Hrvatska**		**Dalmacija**		**Središnja Hrvatska**				
			N	**%**	**N**	**%**	**N**	**%**	**N**	**%**	**N**	**%**	**N**	**%**			
Spol	Ženski	Nikad i/ili rijetko	4	8,5%	14	13,6%	12	12,2%	2	5,0%	12	14,0%	11	11,7%			0,813
		Ponekad	9	19,1%	41	39,8%	27	27,6%	8	20,0%	32	37,2%	31	33,0%	**0,043***	0,098	0,935
		Često i/ili uvijek	34	72,3%	48	46,6%	59	60,2%	30	75,0%	42	48,8%	52	55,3%			0,713
	Muški	Nikad i/ili rijetko	1	7,1%	9	26,5%	12	18,2%	2	20,0%	6	30,0%	8	12,5%			0,557
		Ponekad	2	14,3%	15	44,1%	19	28,8%	2	20,0%	9	45,0%	29	45,3%	**0,032***	0,177	0,929
		Često i/ili uvijek	11	78,6%	10	29,4%	35	53,0%	6	60,0%	5	25,0%	27	42,2%			0,143

**Razlika statistički značajna uz P<0,05; **Razlika statistički značajna uz P<0,001*

P1 – P vrijednost razlika između regija prije edukacije; P2 – P vrijednost razlika između regija nakon edukacije ; P3 – P vrijednosti razlika prije i nakon edukacije za svaku regiju

Tablica 29. Razlike između regija prije i nakon edukacije prema spolu ispitanika s obzirom na pitanje o konzumaciji paštete u odnosu na druge mesne prerađevine (mesne nareske i hrenovke)

22. Od mesnih prerađevina najviše jedem paštetu (pileću, jetrenu), mesne nareske i hrenovke.			**Prije edukacije**						**Nakon edukacije**						**P1**	**P2**	**P3 Istočna Hrvatska P3 Dalmacija P3 Središnja Hrvatska**
			Istočna Hrvatska		**Dalmacija**		**Središnja Hrvatska**		**Istočna Hrvatska**		**Dalmacija**		**Središnja Hrvatska**				
			N	**%**	**N**	**%**	**N**	**%**	**N**	**%**	**N**	**%**	**N**	**%**			
Spol	Ženski	Nikad i/ili rijetko	13	27,7%	49	47,6%	51	52,0%	15	36,6%	50	58,1%	56	60,2%			0,391
		Ponekad	15	31,9%	39	37,9%	25	25,5%	15	36,6%	25	29,1%	28	30,1%	**0,003***	**0,044***	0,337
		Često i/ili uvijek	19	40,4%	15	14,6%	22	22,4%	11	26,8%	11	12,8%	9	9,7%			0,057
	Muški	Nikad i/ili rijetko	5	35,7%	18	52,9%	26	39,4%	4	36,4%	9	45,0%	27	42,2%			0,880
		Ponekad	5	35,7%	8	23,5%	22	33,3%	3	27,3%	9	45,0%	20	31,3%	0,710	0,460	0,197
		Često i/ili uvijek	4	28,6%	8	23,5%	18	27,3%	4	36,4%	2	10,0%	17	26,6%			0,946

**Razlika statistički značajna uz P<0,05; **Razlika statistički značajna uz P<0,001*

P1 – P vrijednost razlika između regija prije edukacije; P2 – P vrijednost razlika između regija nakon edukacije ; P3 – P vrijednosti razlika prije i nakon edukacije za svaku regiju

Iz Tablice 28 vidljive su značajne razlike između regija kod ispitanica prije edukacije u odgovorima na pitanje o sklonosti ka konzumaciji bijelog mesa (piletina, patka, guska, puran) u odnosu na crveno (govedina, teletina, svinjetina, janjetina, mljeveno meso), (P1=0,043). Najčešću sklonost ka bijelom mesu u odnosu na crveno iskazuju ispitanice iz Istočne Hrvatske (72,3%) u odnosu na ostale regije dok ponekad preferira više bijelo u odnosu na crveno meso, najviše ispitanica iz Dalmacije (39,8%). Prije edukacije, najviše ispitanica iz Dalmacije (13,6%), nikad ne jede više bijelo u odnosu na crveno meso, u odnosu na druge regije. I kod ispitanika, postoji značajna razlika u odgovorima na pitanje o sklonosti ka konzumaciji bijelog mesa (piletina, patka, guska, puran) u odnosu na crveno (govedina, teletina, svinjetina, janjetina, mljeveno meso), (P1=0,032). Stoga, najviše ispitanika iz Dalmacije (26,5%) nikad ne jede i/ili rijetko jede više bijelo meso u odnosu na crveno dok ih često i/ili uvijek to čini, najviše ispitanika iz Istočne Hrvatske (78,6%). U najvećem broju adolescenti iz Dalmacije (44,1%), ponekad jedu više bijelo meso u odnosu na crveno u odnosu na ispitanika iz ostalih regija.

Iz Tablice 29 vidljive su značajne razlike između regija kod ispitanica prije (P1=0,003) i nakon edukacije (P2=0,044) u odgovorima na pitanje o sklonosti ka konzumaciji paštete u odnosu na druge mesne prerađevine. Više od polovice ispitanica iz Središnje Hrvatske (52,0%) nikad ne jede i/ili rijetko jede paštetu dok je najviše ispitanica iz Dalmacije (37,9%) koje ponekad jedu paštetu. Često i/ili uvijek paštetu jede najviše ispitanica iz Istočne Hrvatske (40,4%). Nakon edukacije, razlike između odgovora na pitanje o konzumaciji paštete među ispitanicama su značajne. Najviše ispitanica iz Središnje Hrvatske (60,2%) nikad ne jede ili rijetko jede paštetu. Najviše je ispitanica iz Istočne Hrvatske (36,6%) koje ponekad i često i/ili uvijek (26,8%) jedu paštetu u odnosu na adolescentice iz drugih regija.

Tablica 30. Razlike između regija prije i nakon edukacije prema spolu ispitanika s obzirom na pitanje o učestalosti konzumaciji ribe (barem jednom tjedno)

23. Barem jedanput tjedno jedem ribu.			Prije edukacije						Nakon edukacije						P1	P2	P3 Istočna Hrvatska P3 Dalmacija P3 Središnja Hrvatska
			Istočna Hrvatska		Dalmacija		Središnja Hrvatska		Istočna Hrvatska		Dalmacija		Središnja Hrvatska				
			N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%			
Spol	Ženski	Nikad i/ili rijetko	21	44,7%	26	25,2%	34	34,7%	27	65,9%	22	25,6%	24	25,8%			0,134
		Ponekad	10	21,3%	27	26,2%	17	17,3%	6	14,6%	14	16,3%	17	18,3%	0,114	**<0,001****	0,229
		Često i/ili uvijek	16	34,0%	50	48,5%	47	48,0%	8	19,5%	50	58,1%	52	55,9%			0,397
	Muški	Nikad i/ili rijetko	9	64,3%	11	32,4%	20	30,3%	5	50,0%	9	45,0%	23	35,9%			0,637
		Ponekad	3	21,4%	7	20,6%	10	15,2%	2	20,0%	3	15,0%	12	18,8%	0,079	0,862	0,638
		Često i/ili uvijek	2	14,3%	16	47,1%	36	54,5%	3	30,0%	8	40,0%	29	45,3%			0,573

**Razlika statistički značajna uz P<0,05; **Razlika statistički značajna uz P<0,001*
P1 – P vrijednost razlika između regija prije edukacije; P2 – P vrijednost razlika između regija nakon edukacije ; P3 – P vrijednosti razlika prije i nakon edukacije za svaku regiju

Tablica 31. Razlike između regija prije i nakon edukacije prema spolu ispitanika s obzirom na pitanje o konzumaciji bijele morske ribe

24. Jedem bijelu morsku ribu (oslić, zubatac, orada, brancin)			Prije edukacije						Nakon edukacije						P1	P2	P3 Istočna Hrvatska P3 Dalmacija P3 Središnja Hrvatska
			Istočna Hrvatska		Dalmacija		Središnja Hrvatska		Istočna Hrvatska		Dalmacija		Središnja Hrvatska				
			N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%			
Spol	Ženski	Nikad i/ili rijetko	31	66,0%	31	30,1%	29	29,6%	29	70,7%	23	26,7%	22	23,7%			0,845
		Ponekad	7	14,9%	28	27,2%	20	20,4%	6	14,6%	24	27,9%	25	26,9%	**<0,001****	**<0,001****	0,875
		Često i/ili uvijek	9	19,1%	44	42,7%	49	50,0%	6	14,6%	39	45,3%	46	49,5%			0,477
	Muški	Nikad i/ili rijetko	7	50,0%	12	35,3%	17	25,8%	5	50,0%	7	35,0%	23	37,1%			0,240
		Ponekad	4	28,6%	8	23,5%	21	31,8%	5	50,0%	6	30,0%	15	24,2%	0,377	0,175	0,849
		Često i/ili uvijek	3	21,4%	14	41,2%	28	42,4%	0	0,0%	7	35,0%	24	38,7%			0,353

**Razlika statistički značajna uz P<0,05; **Razlika statistički značajna uz P<0,001*
P1 – P vrijednost razlika između regija prije edukacije; P2 – P vrijednost razlika između regija nakon edukacije ; P3 – P vrijednosti razlika prije i nakon edukacije za svaku regiju

Iz Tablice 30 vidljive su značajne razlike između regija kod ispitanica nakon edukacije u odgovorima na pitanje o učestalosti konzumacije ribe (P2<0,001). Najviše je ispitanica iz Istočne Hrvatske (65,9%) koje nikad ne jedu i/ili rijetko ribu barem jedanput tjedno dok je najviše ispitanica iz Središnje Hrvatske (18,3%) koje ponekad jedu ribu barem jednom tjedno. Najviše ispitanica iz Dalmacije (58,1%) koje jedu ribu često i/ili uvijek barem jednom tjedno u odnosu na ispitanice iz ostalih regija.

Iz Tablice 31 vidljive su značajne razlike između regija kod ispitanica prije i nakon edukacije u odgovorima na pitanje o učestalosti konzumacije bijele morske ribe (P1<0,001), (P2<0,001). Prije edukacije , najviše je ispitanica koje nikad ne jedu i/ili rijetko jedu bijelu morsku ribu iz Istočne Hrvatske (66,0%), a one koje ponekad jedu bijelu morsku ribu su iz Dalmacije (27,2%). Najviše ispitanica iz Središnje Hrvatske (50,0%) jede često i/ili uvijek bijelu morsku ribu, nešto u manjem broju ispitanice iz Dalmacije (42,7%) dok ih je najmanje iz Istočne Hrvatske (19,1%). Nakon edukacije, i dalje je najviše ispitanica iz Istočne Hrvatske (70,7%) koje nikad ne jedu i/ili rijetko jedu bijelu morsku ribu te najviše ispitanica iz Dalmacije (27,2%) koje ponekad jedu bijelu morsku ribu. Bijelu morsku ribu u najvećem broju jedu ispitanice iz Središnje Hrvatske (49,5%).

Tablica 32. Razlike između regija prije i nakon edukacije prema spolu ispitanika s obzirom na pitanje o konzumaciji plave morske ribe (inćun, srdela, skuša, tunjevina)

25. Jedem plavu morsku ribu (inćun, srdela, skuša, tunjevina).			**Prije edukacije**						**Nakon edukacije**						**P1**	**P2**	**P3 Istočna Hrvatska P3 Dalmacija P3 Središnja Hrvatska**
			Istočna Hrvatska		**Dalmacija**		**Središnja Hrvatska**		**Istočna Hrvatska**		**Dalmacija**		**Središnja Hrvatska**				
			N	**%**	**N**	**%**	**N**	**%**	**N**	**%**	**N**	**%**	**N**	**%**			
Spol	Ženski	Nikad i/ili rijetko	34	72,3%	33	32,0%	36	36,7%	32	78,0%	24	27,9%	31	33,3%			0,796
		Ponekad	5	10,6%	28	27,2%	20	20,4%	4	9,8%	26	30,2%	25	26,9%	**<0,001****	**<0,001****	0,806
		Često i/ili uvijek	8	17,0%	42	40,8%	42	42,9%	5	12,2%	36	41,9%	37	39,8%			0,573
	Muški	Nikad i/ili rijetko	7	50,0%	11	32,4%	19	28,8%	9	90,0%	8	40,0%	25	39,7%			0,057
		Ponekad	6	42,9%	12	35,3%	22	33,3%	0	0,0%	6	30,0%	21	33,3%	0,261	0,051	0,845
		Često i/ili uvijek	1	7,1%	11	32,4%	25	37,9%	1	10,0%	6	30,0%	17	27,0%			0,317

**Razlika statistički značajna uz P<0,05; **Razlika statistički značajna uz P<0,001*
P1 – P vrijednost razlika između regija prije edukacije; P2 – P vrijednost razlika između regija nakon edukacije ; P3 – P vrijednosti razlika prije i nakon edukacije za svaku regiju

Tablica 33. Razlike između regija prije i nakon edukacije prema spolu ispitanika s obzirom na pitanje o učestalosti navike obilnog večernjeg obroka.

26. Večeram obilno.			**Prije edukacije**						**Nakon edukacije**						**P1**	**P2**	**P3 Istočna Hrvatska P3 Dalmacija P3 Središnja Hrvatska**
			Istočna Hrvatska		**Dalmacija**		**Središnja Hrvatska**		**Istočna Hrvatska**		**Dalmacija**		**Središnja Hrvatska**				
			N	**%**	**N**	**%**	**N**	**%**	**N**	**%**	**N**	**%**	**N**	**%**			
Spol	Ženski	Nikad i/ili rijetko	17	36,2%	33	32,0%	41	41,8%	15	36,6%	30	34,9%	43	46,2%			0,256
		Ponekad	17	36,2%	45	43,7%	37	37,8%	9	22,0%	41	47,7%	22	23,7%	0,602	**0,001****	0,519
		Često i/ili uvijek	13	27,7%	25	24,3%	20	20,4%	17	41,5%	15	17,4%	28	30,1%			0,079
	Muški	Nikad i/ili rijetko	3	21,4%	5	14,7%	22	33,3%	1	10,0%	2	10,0%	17	26,6%			0,598
		Ponekad	4	28,6%	16	47,1%	18	27,3%	2	20,0%	9	45,0%	21	32,8%	0,183	0,230	0,832
		Često i/ili uvijek	7	50,0%	13	38,2%	26	39,4%	7	70,0%	9	45,0%	26	40,6%			0,657

**Razlika statistički značajna uz P<0,05; **Razlika statistički značajna uz P<0,001*
P1 – P vrijednost razlika između regija prije edukacije; P2 – P vrijednost razlika između regija nakon edukacije ; P3 – P vrijednosti razlika prije i nakon edukacije za svaku regiju

Iz Tablice 32 vidljive su značajne razlike između regija kod ispitanica prije i nakon edukacije u odgovorima na pitanje o učestalosti konzumacije plave morske ribe (P1<0,001), (P2<0,001). Prije edukacije, najviše je ispitanica iz Istočne Hrvatske (72,3%) koje nikad ne jedu plavu morsku ribu i/ili ju jedu rijetko. Ispitanice iz Dalmacije (27,2%) u najvećoj mjeri jedu plavu morsku ribu ponekad dok je najveći broj ispitanica iz Središnje Hrvatske (42,9%) koje često i/ili uvijek jedu plavu morsku ribu. Nakon edukacije, najveći je broj ispitanica iz Istočne Hrvatske (78,0%) koje nikad ne jedu i/ili rijetko jedu plavu morsku ribu odnosno ispitanica iz Dalmacije koje ponekad (30,2%) i onih koje često i/ili uvijek konzumiraju plavu morsku ribu (41,9%).

Iz Tablice 33 vidljive su značajne razlike između regija kod ispitanica nakon edukacije u odgovorima na pitanje o učestalosti navike obilnog večernjeg obroka (P2=0,001). Najviše je ispitanica iz Središnje Hrvatske (46,2%) koje nikad ne večeraju obilno i/ili rijetko večeraju obilno. Ponekad večera obilno najviše ispitanica iz Dalmacije (47,7%) dok često i/ili uvijek večera obilno, najviše ispitanica iz Istočne Hrvatske (41,5%).

Tablica 34. Razlike između regija prije i nakon edukacije prema spolu ispitanika o konzumaciji mliječnih proizvoda umjesto mlijeka

27. Umjesto čistog mlijeka, radije jedem mliječne proizvode jogurt (voćni jogurt, kefir, acidofil, kiselo mlijeko, kiselo vrhnje, puding, gris, čokolino, kakao).			**Prije edukacije**						**Nakon edukacije**						**P1**	**P2**	**P3 Istočna Hrvatska P3 Dalmacija P3 Središnja Hrvatska**
			Istočna Hrvatska		**Dalmacija**		**Središnja Hrvatska**		**Istočna Hrvatska**		**Dalmacija**		**Središnja Hrvatska**				
			N	**%**	**N**	**%**	**N**	**%**	**N**	**%**	**N**	**%**	**N**	**%**			
Spol	Ženski	Nikad i/ili rijetko	10	21,3%	27	26,2%	30	30,6%	12	29,3%	20	23,3%	28	30,1%			0,443
		Ponekad	10	21,3%	30	29,1%	23	23,5%	11	26,8%	28	32,6%	21	22,6%	0,510	0,627	0,841
		Često i/ili uvijek	27	57,4%	46	44,7%	45	45,9%	18	43,9%	38	44,2%	44	47,3%			0,980
	Muški	Nikad i/ili rijetko	4	28,6%	10	29,4%	21	31,8%	4	44,4%	7	35,0%	33	51,6%			0,688
		Ponekad	7	50,0%	13	38,2%	21	31,8%	3	33,3%	8	40,0%	10	15,6%	0,739	0,204	0,833
		Često i/ili uvijek	3	21,4%	11	32,4%	24	36,4%	2	22,2%	5	25,0%	21	32,8%			**0,034***

**Razlika statistički značajna uz P<0,05; **Razlika statistički značajna uz P<0,001*
P1 – P vrijednost razlika između regija prije edukacije; P2 – P vrijednost razlika između regija nakon edukacije ; P3 – P vrijednosti razlika prije i nakon edukacije za svaku regiju

Tablica 35. Razlike između regija prije i nakon edukacije prema spolu ispitanika o zastupljenosti jaja u prehrani

28. Jaja su zastupljena u mojoj prehrani (kuhana, pečena, kao sastavni dio tijesta, nabujka i sl.).			**Prije edukacije**						**Nakon edukacije**						**P1**	**P2**	**P3 Istočna Hrvatska P3 Dalmacija P3 Središnja Hrvatska**
			Istočna Hrvatska		**Dalmacija**		**Središnja Hrvatska**		**Istočna Hrvatska**		**Dalmacija**		**Središnja Hrvatska**				
			N	**%**	**N**	**%**	**N**	**%**	**N**	**%**	**N**	**%**	**N**	**%**			
Spol	Ženski	Nikad i/ili rijetko	5	10,6%	25	24,3%	16	16,3%	4	9,8%	19	22,1%	17	18,3%			0,657
		Ponekad	14	29,8%	39	37,9%	30	30,6%	16	39,0%	38	44,2%	30	32,3%	0,068	0,126	0,677
		Često i/ili uvijek	28	59,6%	39	37,9%	52	53,1%	21	51,2%	29	33,7%	46	49,5%			0,875
	Muški	Nikad i/ili rijetko	3	21,4%	6	17,6%	10	15,2%	2	20,0%	4	20,0%	10	15,9%			0,336
		Ponekad	2	14,3%	10	29,4%	21	31,8%	4	40,0%	8	40,0%	28	44,4%	0,769	0,990	0,638
		Često i/ili uvijek	9	64,3%	18	52,9%	35	53,0%	4	40,0%	8	40,0%	25	39,7%			0,273

**Razlika statistički značajna uz P<0,05; **Razlika statistički značajna uz P<0,001;P1 – P vrijednost razlika između regija prije edukacije; P2 – P vrijednost razlika između regija nakon edukacije ; P3 – P vrijednosti razlika prije i nakon edukacije za svaku regiju*

U Tablici 34 statistički je značajna razlika između regija, prije i nakon edukacije vezano za ispitanike iz Središnje Hrvatske koje često i/ili uvijek umjesto čistog mlijeka, radije jedu mliječne proizvode jogurt (voćni jogurt, kefir, acidofil, kiselo mlijeko, kiselo vrhnje, puding, gris, čokolino, kakao) (P3=0,034). Broj ispitanika iz Središnje Hrvatske koje često i/ili uvijek jedu radije mliječne proizvode umjesto čistog mlijeka prije edukacije je veći (36,4%) u odnosu na broj nakon edukacije (32,8%).

Iz Tablice 35 vidljivo je da nema statističkih značajnih razlika između regija prije (P1=0,068) i nakon edukacije (P2=0,126) kod ispitanica te ispitanika prije (P1=0,769) i nakon edukacije (P2=0,990) kod odgovora na pitanje o zastupljenosti jaja u prehrani ispitanika.

Statistički značajne razlike nisu zabilježene niti u raspodjeli pojedinih odgovora prije edukacije za svaku regiju posebno-Istočna Hrvatska (P3=0,657), Dalmacija (P3=0,677), Središnja Hrvatska (P3=0,875) te nakon edukacije-Istočna Hrvatska (P3=0,336), Dalmacija (P3=0,638) i Središnja Hrvatska (P3=0,273).

Tablica 36. Razlike između regija prije i nakon edukacije prema spolu ispitanika o uporabi jestivog ulja u odnosu na maslinovo u prehrani

29. Više koristim jestivo ulje (suncokret, buća, soja), nego maslinovo ulje.			**Prije edukacije**						**Nakon edukacije**						**P1**	**P2**	**P3 Istočna Hrvatska P3 Dalmacija P3 Središnja Hrvatska**
			Istočna Hrvatska		**Dalmacija**		**Središnja Hrvatska**		**Istočna Hrvatska**		**Dalmacija**		**Središnja Hrvatska**				
			N	**%**	**N**	**%**	**N**	**%**	**N**	**%**	**N**	**%**	**N**	**%**			
Spol	Ženski	Nikad i/ili rijetko	6	12,8%	40	38,8%	21	21,4%	9	22,0%	31	36,0%	16	17,2%			0,489
		Ponekad	15	31,9%	40	38,8%	31	31,6%	13	31,7%	38	44,2%	40	43,0%	**<0,001****	**0,004***	0,753
		Često i/ili uvijek	26	55,3%	23	22,3%	46	46,9%	19	46,3%	17	19,8%	37	39,8%			0,264
	Muški	Nikad i/ili rijetko	5	35,7%	15	44,1%	13	19,7%	0	0,0%	11	55,0%	18	28,1%			0,100
		Ponekad	3	21,4%	13	38,2%	26	39,4%	4	40,0%	6	30,0%	22	34,4%	**0,044***	**0,022***	0,739
		Često i/ili uvijek	6	42,9%	6	17,6%	27	40,9%	6	60,0%	3	15,0%	24	37,5%			0,526

**Razlika statistički značajna uz P<0,05; **Razlika statistički značajna uz P<0,001*
P1 – P vrijednost razlika između regija prije edukacije; P2 – P vrijednost razlika između regija nakon edukacije ; P3 – P vrijednosti razlika prije i nakon edukacije za svaku regiju

Tablica 37. Razlike između regija prije i nakon edukacije prema spolu ispitanika o zastupljenosti životinjskih masti u prehrani

30. Moja prehrana sadrži životinjske masti (svinjsku mast, čvarke, loj).			**Prije edukacije**						**Nakon edukacije**						**P1**	**P2**	**P3 Istočna Hrvatska P3 Dalmacija P3 Središnja Hrvatska**
			Istočna Hrvatska		**Dalmacija**		**Središnja Hrvatska**		**Istočna Hrvatska**		**Dalmacija**		**Središnja Hrvatska**				
			N	**%**	**N**	**%**	**N**	**%**	**N**	**%**	**N**	**%**	**N**	**%**			
Spol	Ženski	Nikad i/ili rijetko	22	46,8%	92	89,3%	64	65,3%	12	29,3%	79	91,9%	59	63,4%			0,183
		Ponekad	12	25,5%	8	7,8%	23	23,5%	11	26,8%	7	8,1%	22	23,7%	**<0,001****	**<0,001****	0,280
		Često i/ili uvijek	13	27,7%	3	2,9%	11	11,2%	18	43,9%	0	0,0%	12	12,9%			0,933
	Muški	Nikad i/ili rijetko	7	50,0%	25	73,5%	34	51,5%	1	10,0%	12	60,0%	38	60,3%			0,077
		Ponekad	4	28,6%	6	17,6%	19	28,8%	3	30,0%	6	30,0%	19	30,2%	0,286	**<0,001****	0,543
		Često i/ili uvijek	3	21,4%	3	8,8%	13	19,7%	6	60,0%	2	10,0%	6	9,5%			0,255

**Razlika statistički značajna uz P<0,05; **Razlika statistički značajna uz P<0,001*
P1 – P vrijednost razlika između regija prije edukacije; P2 – P vrijednost razlika između regija nakon edukacije ; P3 – P vrijednosti razlika prije i nakon edukacije za svaku regiju

Iz Tablice 36 vidljive su značajne razlike u odgovorima na pitanje o sklonosti ka konzumaciji jestivog ulja u odnosu na maslinovo ulje između regija kod ispitanica prije (P1<0,001) i nakon edukacije (P2<0,004). Prije edukacije, najviše je ispitanica iz Dalmacije (38,8%) koje nikad ne koriste i/ili rijetko koriste više jestivo ulje u odnosu na maslinovo. Također je najviše ispitanica iz Dalmacije (38,8%) koje ponekad koriste više jestivo ulje u odnosu na maslinovo dok je najviše ispitanica iz Istočne Hrvatske (55,8%) koje često i/ili uvijek koriste više jestivo ulje u odnosu na maslinovo. Nakon edukacije, najveći je broj ispitanica iz Dalmacije (36,0%) koje nikad ne konzumiraju i/ili rijetko konzumiraju te ponekad konzumiraju više jestivo ulje u odnosu na maslinovo. Također je najviše ispitanica iz Istočne Hrvatske (46,3%) koje često konzumiraju i/ili uvijek konzumiraju više jestivo ulje u odnosu na maslinovo ulje. Također su vidljive su značajne razlike u odgovorima između regija kod ispitanika prije (P1=0,044) i nakon edukacije (P2=0,022) u odgovorima na pitanje o sklonosti ka konzumaciji jestivog ulja u odnosu na maslinovo ulje. Prije edukacije, najviše je ispitanika iz Istočne Hrvatske (42,9%) koji u najvećem broju koriste više jestvo ulje u odnosu na maslinovo. Nasuprot tomu, ispitanici iz Dalmacije (44,1%) u najvećem broju nikad ne koriste i/ili rijetko koriste više jestivo u odnosu na maslinovo ulje. Najveći broj ispitanika iz Središnje Hrvatske (39,4%) ponekad koristi više jestivo u odnosu na maslinovo ulje u odnosu na druge regije. Nakon edukacije, najviše je ispitanika iz Istočne Hrvatske koji više koriste ponekad (40,0%) jestivo ulje i onih koji ga često (60,0%) više koriste u odnosu na maslinovo ulje. Najviše je ispitanika iz Dalmacije (55,0%) koji nikad ne koriste više jestivo u odnosu na maslinovo ulje. Značajne su razlike u odgovorima između regija kod ispitanica prije (P1<0,001) i nakon edukacije (P2<0,001) u odgovorima na pitanje o učestalosti konzumacije životinjskih masti (svinjska mast, čvarci, loj), (Tablica 37). Prije edukacije, najviše je ispitanica iz Istočne Hrvatske koje ponekad (25,5%) i često (27,7%) konzumiraju životinjske masti dok je najviše ispitanica iz Dalmacije (89,3%) koje nikad ne konzumiraju i/ili rijetko konzumiraju životinjske masti. Nakon edukacije, i dalje je najviše ispitanica iz Dalmacije (91,9%) koje nikad ne konzumiraju životinjske masti dok je također najviše ispitanica iz Istočne Hrvatske koje ponekad (26,8%) i često (43,9%) konzumiraju životinjske masti u svojoj prehrani. Značajne su razlike u odgovorima između regija kod ispitanika nakon edukacije (P2=0,001). Najviše ispitanika iz Dalmacije (60,0%) nikad ne konzumira životinjske masti ili rijetko dok najviše ispitanika iz Istočne Hrvatske (60,0%), često i/ili uvijek konzumira životinjske masti u svojoj prehrani. Gotovo je podjednak udio ispitanika koji ponekad konzumiraju životinjske masti u Istočnoj Hrvatskoj (30,0%), Dalmaciji (30,0%) i Središnjoj Hrvatskoj (30,2%) nakon edukacije.

Tablica 38. Razlike između regija prije i nakon edukacije prema spolu ispitanika o učestalosti konzumacije grickalica ili keksa između obroka

31. Između obroka jedem grickalice ili kekse.			Prije edukacije						Nakon edukacije						P1	P2	P3 Istočna Hrvatska P3 Dalmacija P3 Središnja Hrvatska
			Istočna Hrvatska		Dalmacija		Središnja Hrvatska		Istočna Hrvatska		Dalmacija		Središnja Hrvatska				
			N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%			
Spol	Ženski	Nikad i/ili rijetko	6	12,8%	31	30,1%	36	36,7%	14	34,1%	38	44,2%	34	37,4%			**0,014***
		Ponekad	10	21,3%	39	37,9%	33	33,7%	12	29,3%	37	43,0%	37	40,7%	**<0,001****	**0,044***	**0,006***
		Često i/ili uvijek	31	66,0%	33	32,0%	29	29,6%	15	36,6%	11	12,8%	20	22,0%			0,431
	Muški	Nikad i/ili rijetko	4	28,6%	14	41,2%	24	36,4%	1	10,0%	10	50,0%	33	51,6%			0,504
		Ponekad	3	21,4%	11	32,4%	20	30,3%	2	20,0%	6	30,0%	19	29,7%	0,646	**0,011***	0,794
		Često i/ili uvijek	7	50,0%	9	26,5%	22	33,3%	7	70,0%	4	20,0%	12	18,8%			0,113

**Razlika statistički značajna uz P<0,05; **Razlika statistički značajna uz P<0,001*
P1 – P vrijednost razlika između regija prije edukacije; P2 – P vrijednost razlika između regija nakon edukacije ; P3 – P vrijednosti razlika prije i nakon edukacije za svaku regiju

Tablica 39. Razlike između regija prije i nakon edukacije prema spolu ispitanika o učestalosti konzumacije slatkiša

32. Jedem puno slatkiša (npr. kolače, kekse, bombone, čokoladu).			Prije edukacije						Nakon edukacije						P1	P2	P3 Istočna Hrvatska P3 Dalmacija P3 Središnja Hrvatska
			Istočna Hrvatska		Dalmacija		Središnja Hrvatska		Istočna Hrvatska		Dalmacija		Središnja Hrvatska				
			N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%			
Spol	Ženski	Nikad i/ili rijetko	5	10,6%	34	33,0%	26	26,5%	16	39,0%	29	33,7%	33	35,5%			**0,008***
		Ponekad	13	27,7%	34	33,0%	44	44,9%	8	19,5%	40	46,5%	37	39,8%	**0,001***	**0,031***	0,060
		Često i/ili uvijek	29	61,7%	35	34,0%	28	28,6%	17	41,5%	17	19,8%	23	24,7%			0,407
	Muški	Nikad i/ili rijetko	3	21,4%	9	26,5%	22	33,3%	3	30,0%	6	30,0%	29	45,3%			**0,023***
		Ponekad	1	7,1%	11	32,4%	22	33,3%	5	50,0%	9	45,0%	21	32,8%	0,105	0,667	0,464
		Često i/ili uvijek	10	71,4%	14	41,2%	22	33,3%	2	20,0%	5	25,0%	14	21,9%			0,255

**Razlika statistički značajna uz P<0,05; **Razlika statistički značajna uz P<0,001*
P1 – P vrijednost razlika između regija prije edukacije; P2 – P vrijednost razlika između regija nakon edukacije ; P3 – P vrijednosti razlika prije i nakon edukacije za svaku regiju

Iz Tablice 38 vidljive su značajne razlike između regija u odgovorima na pitanje o konzumaciji grickalica ili keksa između obroka kod ispitanica prije (P1<0,001) i nakon edukacije (P2=0,044). Prije edukacije , najviše ispitanica iz Središnje Hrvatske (36,7%) nikad ne konzumira i/ili rijetko grickalice ili kekse između obroka dok najviše ispitanica iz Dalmacije (37,9%) to čini ponekad. Ispitanice iz Istočne Hrvatske (66,0%), često i/ili uvijek konzumiraju grickalice ili kekse između obroka u najvećoj mjeri u odnosu na ispitanice iz drugih regija. Nakon edukacije , ispitanice iz Dalmacije u najvećoj mjeri u odnosu na ostale regije nikad ne konzumiraju i/ili rijetko grickalice ili kekse između obroka (44,2%) ili to čine ponekad (43,0%). Najviše ispitanica iz Istočne Hrvatske (36,6%) često i/ili uvijek između obroka konzumira grickalice ili kekse u odnosu na ispitanice iz ostalih regija. Značajne su razlike između rezultata prije i nakon edukacije u Istočnoj Hrvatskoj (P3=0,014) i Dalmaciji (P3=0,006). Nakon edukacije , smanjuje se udio ispitanica iz Istočne Hrvatske (36,6%) koje često i/ili uvijek konzumiraju grickalice ili kekse između obroka u odnosu na vrijeme prije edukacije (66,0%). Povećava se udio ispitanica nakon edukacije (34,1%) koje nikad ne konzumiraju i/ili rijetko grickalice ili kekse između obroka u odnosu na vrijeme prije edukacije (12,8%). Nakon edukacije , smanjuje se udio ispitanica iz Dalmacije (12,8%) koje često i/ili uvijek konzumiraju grickalice ili kekse između obroka u odnosu na vrijeme prije edukacije (32,0%). Iz Tablice 38 vidljive su značajne razlike između regija u odgovorima ispitanika o učestalosti konzumacije grickalica ili keksa između obroka (P2=0,011). Nakon edukacije , više od polovice ispitanika iz Središnje Hrvatske (51,6%), nikad ne konzumira i/ili rijetko grickalice ili kekse između obroka. Najveći udio ispitanika iz Istočne Hrvatske (70,0%), često konzumira i/ili uvijek grickalice ili kekse između obroka dok je najveći udio onih koji ponekad konzumiraju grickalice ili kekse između obroka iz Dalmacije (30,0%) u odnosu na ostale regije. Iz Tablice 39, vidljive su značajne razlike u odgovorima između regija kod ispitanica prije (P1<0,001) i nakon edukacije (P2<0,031) u odgovorima na pitanje o konzumaciji slatkiša (npr., kolači, keksi, bonboni, čokolada). Prije edukacije , najviše ispitanica iz Dalmacije (33,0%) nikad ne jede i/ili rijetko puno slatkiša dok ponekad puno slatkiša jede najviše ispitanica iz Središnje Hrvatske (44,9%). Često i/ili uvijek slatkiše jede najviše ispitanica iz Istočne Hrvatske (61,7%). Nakon edukacije, najviše ispitanica iz Istočne Hrvatske (39,0%) nikad ne jede i/ili rijetko puno slatkiša u odnosu na ostale regije. Ponekad puno slatkiša jede najviše ispitanica iz Dalmacije (46,5%), a najveći broj ispitanica iz Istočne Hrvatske (41,5%) jede često i/ili uvijek puno slatkiša u odnosu na ostale regije. Značajne razlike zabilježene su u odgovorima kod ispitanika iz Istočne Hrvatske prije i poslije edukacije (P3=0,023). Veći je udio ispitanika iz Istočne Hrvatske nakon edukacije (30,0%) u

odnosu na ispitanike prije edukacije (21,4%) koji nikad ne jedu ili rijetko jedu puno slatkiša. Nadalje je više ispitanika iz Istočne Hrvatske nakon edukacije (50,0%) u odnosu na vrijeme prije edukacije (7,1%) koji ponekad konzumiraju puno slatkiša dok je udio ispitanika koji često konzumiraju slatkiše manji nakon edukacije (20,0%) u odnosu na vrijeme prije edukacije (71,4%).

Tablica 40. Razlike između regija prije i nakon edukacije prema spolu ispitanika o stupnju slaganja s tvrdnjom *Jeo/la bih puno više slatko, ali se stalno suzdržavam da se ne bih udebljao/la.*

33. Jeo/la bih puno više slatko, ali se stalno suzdržavam da se ne bih udebljao/la.			**Prije edukacije**						**Nakon edukacije**						**P1**	**P2**	**P3 Istočna Hrvatska P3 Dalmacija P3 Središnja Hrvatska**
			Istočna Hrvatska		**Dalmacija**		**Središnja Hrvatska**		**Istočna Hrvatska**		**Dalmacija**		**Središnja Hrvatska**				
			N	**%**	**N**	**%**	**N**	**%**	**N**	**%**	**N**	**%**	**N**	**%**			
Spol	Ženski	Nikad i/ili rijetko	18	38,3%	42	40,8%	37	37,8%	16	39,0%	40	46,5%	40	43,0%			0,660
		Ponekad	14	29,8%	28	27,2%	31	31,6%	9	22,0%	24	27,9%	23	24,7%	0,973	0,643	0,596
		Često i/ili uvijek	15	31,9%	33	32,0%	30	30,6%	16	39,0%	22	25,6%	30	32,3%			0,557
	Muški	Nikad i/ili rijetko	8	57,1%	22	64,7%	48	72,7%	6	60,0%	11	55,0%	41	64,1%			0,990
		Ponekad	3	21,4%	6	17,6%	7	10,6%	2	20,0%	6	30,0%	12	18,8%	0,723	0,874	0,574
		Često i/ili uvijek	3	21,4%	6	17,6%	11	16,7%	2	20,0%	3	15,0%	11	17,2%			0,399

**Razlika statistički značajna uz P<0,05; **Razlika statistički značajna uz P<0,001*
P1 – P vrijednost razlika između regija prije edukacije; P2 – P vrijednost razlika između regija nakon edukacije ; P3 – P vrijednosti razlika prije i nakon edukacije za svaku regiju

Tablica 41. Razlike između regija prije i nakon edukacije prema spolu ispitanika o učestalosti konzumiranja *brze hrane*

34. Često konzumiram "brzu hranu" ("fast food").			**Prije edukacije**						**Nakon edukacije**						**P1**	**P2**	**P3 Istočna Hrvatska P3 Dalmacija P3 Središnja Hrvatska**
			Istočna Hrvatska		**Dalmacija**		**Središnja Hrvatska**		**Istočna Hrvatska**		**Dalmacija**		**Središnja Hrvatska**				
			N	**%**	**N**	**%**	**N**	**%**	**N**	**%**	**N**	**%**	**N**	**%**			
Spol	Ženski	Nikad i/ili rijetko	15	31,9%	68	66,0%	56	57,1%	22	53,7%	56	65,1%	55	59,1%			0,119
		Ponekad	12	25,5%	26	25,2%	29	29,6%	7	17,1%	27	31,4%	26	28,0%	**<0,001****	**0,001****	0,263
		Često i/ili uvijek	20	42,6%	9	8,7%	13	13,3%	12	29,3%	3	3,5%	12	12,9%			0,960
	Muški	Nikad i/ili rijetko	5	35,7%	17	50,0%	29	43,9%	3	30,0%	12	60,0%	38	59,4%			0,842
		Ponekad	5	35,7%	12	35,3%	21	31,8%	3	30,0%	7	35,0%	20	31,3%	0,766	0,053	0,521
		Često i/ili uvijek	4	28,6%	5	14,7%	16	24,2%	4	40,0%	1	5,0%	6	9,4%			0,056

**Razlika statistički značajna uz P<0,05; **Razlika statistički značajna uz P<0,001; P1 – P vrijednost razlika između regija prije edukacije; P2 – P vrijednost razlika između regija nakon edukacije ; P3 – P vrijednosti razlika prije i nakon edukacije za svaku regiju*

Iz Tablice 40 vidljivo je da nema statističkih značajnih razlika između regija prije (P1=0,973) i nakon edukacije (P2=0,643) kod ispitanica te ispitanika prije (P1=0,723) i nakon edukacije (P2=0,874) kod odgovora na pitanje o stupnju slaganja s tvrdnjom *Jeo/la bih puno više slatko, ali se stalno suzdržavam da se ne bih udebljao/la*. Statistički značajne razlike nisu zabilježene niti u raspodjeli pojedinih odgovora prije edukacije za svaku regiju posebno-Istočna Hrvatska (P3=0,660), Dalmacija (P3=0,596), Središnja Hrvatska (P3=0,557) te nakon edukacije - Istočna Hrvatska (P3=0,990), Dalmacija (P3=0,574) i Središnja Hrvatska (P3=0,399).

Iz Tablice 41 vidljive su značajne razlike između regija u odgovorima na pitanje o učestalosti konzumacije brze hrane kod ispitanica prije (P1<0,001) i nakon edukacije (P2<0,001). Prije edukacije , najveći je udio ispitanica iz Dalmacije (66,0%) koje nikad ne konzumiraju i/ili rijetko brzu hranu dok je najveći udio ispitanica iz Središnje Hrvatske (29,6%) koje ponekad jedu brzu hranu u odnosu na ostale regije. Često i/ili uvijek brzu hranu konzumira najviše ispitanica iz Istočne Hrvatske (42,6%). Nakon edukacije , najviše ispitanica iz Dalmacije (65,1%), nikad ne konzumira i/ili rijetko brzu hranu ili ju konzumira ponekad (31,4%). Često i/ili uvijek konzumira brzu hranu, najviše ispitanica iz Istočne Hrvatske (29,3%) u odnosu na ostale regije.

Tablica 42. Razlike između regija prije i nakon edukacije prema spolu ispitanika o učestalosti konzumiranja kuhane hrane

35. Više jedem kuhanu hranu.			Prije edukacije						Nakon edukacije						P1	P2	P3 Istočna Hrvatska P3 Dalmacija P3 Središnja Hrvatska
			Istočna Hrvatska		Dalmacija		Središnja Hrvatska		Istočna Hrvatska		Dalmacija		Središnja Hrvatska				
			N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%			
Spol	Ženski	Nikad i/ili rijetko	3	6,4%	4	3,9%	8	8,2%	4	9,8%	7	8,1%	15	16,1%			0,505
		Ponekad	12	25,5%	40	38,8%	45	45,9%	14	34,1%	24	27,9%	40	43,0%	0,093	**0,038***	0,178
		Često i/ili uvijek	32	68,1%	59	57,3%	45	45,9%	23	56,1%	55	64,0%	38	40,9%			0,236
	Muški	Nikad i/ili rijetko	3	21,4%	6	17,6%	13	19,7%	3	30,0%	2	10,0%	10	15,6%			0,710
		Ponekad	3	21,4%	13	38,2%	27	40,9%	3	30,0%	11	55,0%	29	45,3%	0,715	0,613	0,461
		Često i/ili uvijek	8	57,1%	15	44,1%	26	39,4%	4	40,0%	7	35,0%	25	39,1%			0,798

**Razlika statistički značajna uz P<0,05; **Razlika statistički značajna uz P<0,001*
P1 – P vrijednost razlika između regija prije edukacije; P2 – P vrijednost razlika između regija nakon edukacije ; P3 – P vrijednosti razlika prije i nakon edukacije za svaku regiju

Tablica 43. Razlike između regija prije i nakon edukacije prema spolu ispitanika o učestalosti konzumiranja pržene i pečene hrane

36. Više jedem prženu i pečenu hranu.			Prije edukacije						Nakon edukacije						P1	P2	P3 Istočna Hrvatska P3 Dalmacija P3 Središnja Hrvatska
			Istočna Hrvatska		Dalmacija		Središnja Hrvatska		Istočna Hrvatska		Dalmacija		Središnja Hrvatska				
			N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%			
Spol	Ženski	Nikad i/ili rijetko	6	12,8%	19	18,4%	15	15,3%	6	14,6%	25	29,1%	13	14,0%			0,555
		Ponekad	15	31,9%	54	52,4%	56	57,1%	17	41,5%	44	51,2%	46	49,5%	**0,010***	**0,012***	0,140
		Često i/ili uvijek	26	55,3%	30	29,1%	27	27,6%	18	43,9%	17	19,8%	34	36,6%			0,407
	Muški	Nikad i/ili rijetko	0	0,0%	1	2,9%	4	6,1%	0	0,0%	4	20,0%	9	14,3%			0,729
		Ponekad	6	42,9%	16	47,1%	30	45,5%	5	50,0%	9	45,0%	34	54,0%	0,842	0,558	0,100
		Često i/ili uvijek	8	57,1%	17	50,0%	32	48,5%	5	50,0%	7	35,0%	20	31,7%			0,087

**Razlika statistički značajna uz P<0,05; **Razlika statistički značajna uz P<0,001*
P1 – P vrijednost razlika između regija prije edukacije; P2 – P vrijednost razlika između regija nakon edukacije ; P3 – P vrijednosti razlika prije i nakon edukacije za svaku regiju

Iz Tablice 42 vidljive su značajne razlike između regija u odgovorima na pitanje o sklonosti ka konzumaciji kuhane hrane kod ispitanica poslije edukacije (P2=0,038). Nakon edukacije , najveći je udio ispitanica iz Središnje Hrvatske (16,1%) koje nikad ne konzumiraju ili rijetko više kuhanu hranu te ispitanica iz iste regije koje ponekad (43,0%) konzumiraju više kuhanu hranu u odnosu na ostale regije. Ispitanice iz Dalmacije (64,0%) u najvećem broju konzumiraju često i/ili uvijek kuhanu hranu u odnosu na ostale regije.

Iz Tablice 43 vidljive su značajne razlike između regija u odgovorima ispitanica na pitanje o sklonosti ka konzumaciji pržene i pečene hrane prije (P1=0,010) i nakon edukacije (P2=0,012). Prije edukacije , najveći je udio ispitanica iz Dalmacije (18,4%) koje nikad ne konzumiraju i/ili rijetko više prženu i pečenu hranu dok ponekad ispitanice iz Središnje Hrvatske (57,1%) više konzumiraju prženu i pečenu hranu, u odnosu na ispitanice ostalih regija. Prije edukacije , najviše ispitanica iz Istočne Hrvatske (55,3%) često i/ili uvijek konzumira više prženu i pečenu hranu u odnosu na ispitanice iz ostalih regija. Nakon edukacije , najviše je ispitanica iz Dalmacije (29,1%) koje nikad i/ili rijetko konzumiraju više prženu i kuhanu hranu. Ponekad više konzumiraju prženu i pečenu hranu, ispitanice iz Dalmacije (51,2%). Najviše ispitanica iz Istočne Hrvatske (43,9%) često i/ili uvijek više konzumira prženu i pečenu hranu u odnosu na ispitanice iz ostalih regija.

Tablica 44. Razlike između regija prije i nakon edukacije prema spolu ispitanika o konzumaciji vode

37. Dnevno pijem više od dvije litre vode.			**Prije edukacije**						**Nakon edukacije**						**P1**	**P2**	**P3 Istočna Hrvatska P3 Dalmacija P3 Središnja Hrvatska**
			Istočna Hrvatska		**Dalmacija**		**Središnja Hrvatska**		**Istočna Hrvatska**		**Dalmacija**		**Središnja Hrvatska**				
			N	**%**	**N**	**%**	**N**	**%**	**N**	**%**	**N**	**%**	**N**	**%**			
Spol	Ženski	Nikad i/ili rijetko	8	17,4%	22	21,4%	26	26,5%	7	17,1%	20	23,3%	25	27,2%			0,110
		Ponekad	18	39,1%	33	32,0%	27	27,6%	8	19,5%	26	30,2%	19	20,7%	0,610	0,298	0,939
		Često i/ili uvijek	20	43,5%	48	46,6%	45	45,9%	26	63,4%	40	46,5%	48	52,2%			0,517
	Muški	Nikad i/ili rijetko	3	21,4%	6	17,6%	10	15,2%	1	10,0%	0	0,0%	12	18,8%			0,541
		Ponekad	1	7,1%	8	23,5%	10	15,2%	2	20,0%	11	55,0%	15	23,4%	0,633	**0,036***	**0,023***
		Često i/ili uvijek	10	71,4%	20	58,8%	46	69,7%	7	70,0%	9	45,0%	37	57,8%			0,345

**Razlika statistički značajna uz P<0,05; **Razlika statistički značajna uz P<0,001*
P1 – P vrijednost razlika između regija prije edukacije; P2 – P vrijednost razlika između regija nakon edukacije ; P3 – P vrijednosti razlika prije i nakon edukacije za svaku regiju

Iz Tablice 44 vidljive su značajne razlike između regija u odgovorima ispitanika na pitanje o učestalosti dnevne konzumacije vode (P2=0,036). Nakon edukacije, najviše ispitanika iz Središnje Hrvatske (18,8%) nikad ne pije i/ili rijetko dnevno više od dvije litre vode. Najviše ispitanika iz Dalmacije (55,0%) u odnosu na ostale regije, ponekad dnevno pije više od dvije litre vode. Najviše ispitanika iz Istočne Hrvatske (70,0%) često i/ili uvijek pije dnevno više od dvije litre vode. Značajne su razlike u odgovorima ispitanica iz Dalmacije budući da se povećava broj ispitanica nakon edukacije (17,6%) koje nikad ne konzumiraju i/ili rijetko više od dvije litre vode u odnosu na vrijeme prije edukacije (0,0%); smanjuje se broj ispitanica iz Dalmacije koje često konzumiraju više od dvije litre vode nakon edukacije (45,0%) u odnosu na vrijeme prije edukacije (58,8%); povećava se broj ispitanica iz Dalmacije koje ponekad konzumiraju više od dvije litre vode nakon edukacije (55,0%) u odnosu na vrijeme prije edukacije (23,5%), (P3=0,023), (Tablica 44).

4.2.3. Rezultati analize odgovora na pitanja iz Upitnika – dio pitanja o zdravstvenim navikama

Tablica 45. Razlike između regija prije i nakon edukacije prema spolu ispitanika s obzirom na pitanje o redovitosti vježbanja

1. Redovito tjelesno vježbam.			**Prije edukacije**						**Nakon edukacije**						**P1**	**P2**	**P3 Istočna Hrvatska P3 Dalmacija P3 Središnja Hrvatska**
			Istočna Hrvatska		**Dalmacija**		**Središnja Hrvatska**		**Istočna Hrvatska**		**Dalmacija**		**Središnja Hrvatska**				
			N	**%**	**N**	**%**	**N**	**%**	**N**	**%**	**N**	**%**	**N**	**%**			
Spol	Ženski	Nikad i/ili rijetko	12	25,5%	46	44,7%	14	14,3%	10	25,0%	34	39,5%	25	26,6%			0,962
		Ponekad	18	38,3%	39	37,9%	40	40,8%	14	35,0%	38	44,2%	28	29,8%	**<0,001****	**0,002***	0,701
		Često i/ili uvijek	17	36,2%	18	17,5%	44	44,9%	16	40,0%	14	16,3%	41	43,6%			0,071
	Muški	Nikad i/ili rijetko	3	20,0%	9	26,5%	11	16,7%	2	18,2%	6	28,6%	12	18,8%			1,000
		Ponekad	4	26,7%	8	23,5%	16	24,2%	3	27,3%	4	19,0%	17	26,6%	0,832	0,883	1,000
		Često i/ili uvijek	8	53,3%	17	50,0%	39	59,1%	6	54,5%	11	52,4%	35	54,7%			0,913

**Razlika statistički značajna uz P<0,05; **Razlika statistički značajna uz P<0,001*
P1 – P vrijednost razlika između regija prije edukacije; P2 – P vrijednost razlika između regija nakon edukacije ; P3 – P vrijednosti razlika prije i nakon edukacije za svaku regiju

Tablica 46. Razlike između regija prije i nakon edukacije prema spolu ispitanika s obzirom na pitanje o pušenju cigareta

2. Pušim cigarete.			**Prije edukacije**						**Nakon edukacije**						**P1**	**P2**	**P3 Istočna Hrvatska P3 Dalmacija P3 Središnja Hrvatska**
			Istočna Hrvatska		**Dalmacija**		**Središnja Hrvatska**		**Istočna Hrvatska**		**Dalmacija**		**Središnja Hrvatska**				
			N	**%**	**N**	**%**	**N**	**%**	**N**	**%**	**N**	**%**	**N**	**%**			
Spol	Ženski	Nikad i/ili rijetko	31	66,0%	82	79,6%	77	78,6%	26	65,0%	65	75,6%	74	78,7%			0,195
		Ponekad	3	6,4%	9	8,7%	14	14,3%	7	17,5%	14	16,3%	9	9,6%	**0,008***	0,303	0,253
		Često i/ili uvijek	13	27,7%	12	11,7%	7	7,1%	7	17,5%	7	8,1%	11	11,7%			0,433
	Muški	Nikad i/ili rijetko	11	73,3%	31	91,2%	57	86,4%	5	45,5%	18	85,7%	50	78,1%			0,263
		Ponekad	1	6,7%	0	0,0%	4	6,1%	4	36,4%	1	4,8%	7	10,9%	0,343	0,081	0,608
		Često i/ili uvijek	3	20,0%	3	8,8%	5	7,6%	2	18,2%	2	9,5%	7	10,9%			0,463

**Razlika statistički značajna uz P<0,05; **Razlika statistički značajna uz P<0,001;P1 – P vrijednost razlika između regija prije edukacije; P2 – P vrijednost razlika između regija nakon edukacije ; P3 – P vrijednosti razlika prije i nakon edukacije za svaku regiju*

Iz Tablice 45 vidljiva je značajna razllika između regija i spolu ispitanika s obzirom na pitanje o redovitosti vježbanja prije (P1<0,001) i nakon edukacije (P2=0,002). Prije edukacije, nikad ne vježba i/ili rijetko vježba redovito, najviše ispitanica iz Dalmacije (44,7%) dok ponekad redovito vježba, najviše ispitanica iz Središnje Hrvatske (40,8%). Često i/ili uvijek vježba najviše ispitanica iz Središnje Hrvatske (44,9%). Nakon edukacije, najviše je ispitanica i dalje iz Dalmacije (39,5%) koje nikad ne vježbaju i/ili rijetko vježbaju, ali i ispitanica koje ponekad vježbaju redovito (44,2%). Često i/ili uvijek također vježba najviše ispitanica iz Središnje Hrvatske (43,6%). Nema značajnih razlika između regija kod odgovora ispitanika s obzirom na redovitost tjelesnog vježbanja.

Iz Tablice 46 vidljiva je značajna razlika između regija i spolu ispitanika s obzirom na pitanje o pušenju cigareta prije edukacije (P1=0,008). Najviše ispitanica iz Dalmacije (79,6%) nikad ne puši i/ili puši rijetko dok ponekad puši cigarete najviše ispitanica iz Središnje Hrvatske (14,3%) u odnosu na ispitanice iz ostalih regija. Često i/ili uvijek puši najviše ispitanica iz Istočne Hrvatske (27,7%) u odnosu na ispitanice iz ostalih regija.

Tablica 47. Razlike između regija prije i nakon edukacije prema spolu ispitanika s obzirom na pitanje o konzumaciji alkohola

3. Pijem alkohol		Prije edukacije						Nakon edukacije						P1	P2	P3 Istočna Hrvatska P3 Dalmacija P3 Središnja Hrvatska
		Istočna Hrvatska		Dalmacija		Središnja Hrvatska		Istočna Hrvatska		Dalmacija		Središnja Hrvatska				
		N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%			
Spol	Nikad i/ili rijetko	34	72,3%	52	50,5%	75	76,5%	30	75,0%	38	45,8%	67	72,0%			0,690
	Ženski Ponekad	11	23,4%	47	45,6%	22	22,4%	7	17,5%	42	50,6%	23	24,7%	**0,002***	**0,001***	0,866
	Često i/ili uvijek	2	4,3%	4	3,9%	1	1,0%	3	7,5%	3	3,6%	3	3,2%			0,513
	Nikad i/ili rijetko	9	64,3%	16	47,1%	43	65,2%	2	18,2%	7	33,3%	39	60,9%			**0,011***
	Muški Ponekad	2	14,3%	14	41,2%	17	25,8%	8	72,7%	8	38,1%	18	28,1%	0,210	**0,008***	0,294
	Često i/ili uvijek	3	21,4%	4	11,8%	6	9,1%	1	9,1%	6	28,6%	7	10,9%			0,896

**Razlika statistički značajna uz P<0,05; **Razlika statistički značajna uz P<0,001*
P1 – P vrijednost razlika između regija prije edukacije; P2 – P vrijednost razlika između regija nakon edukacije ; P3 – P vrijednosti razlika prije i nakon edukacije za svaku regiju

Tablica 48. Razlike između regija prije i nakon edukacije prema spolu ispitanika s obzirom na pitanje o raspoloživom vremenu za odmor i opuštanje

4. Svaki dan pronađem vrijeme za odmor i opuštanje			Prije edukacije						Nakon edukacije						P1	P2	P3 Istočna Hrvatska P3 Dalmacija P3 Središnja Hrvatska
			Istočna Hrvatska		Dalmacija		Središnja Hrvatska		Istočna Hrvatska		Dalmacija		Središnja Hrvatska				
			N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%			
Spol	Ženski	Nikad i/ili rijetko	5	10,6%	11	10,7%	16	16,3%	5	12,5%	5	5,9%	18	19,1%			0,410
		Ponekad	8	17,0%	32	31,1%	25	25,5%	11	27,5%	27	31,8%	27	28,7%	0,269	0,124	0,530
		Često i/ili uvijek	34	72,3%	60	58,3%	57	58,2%	24	60,0%	53	62,4%	49	52,1%			0,724
	Muški	Nikad i/ili rijetko	3	20,0%	4	11,8%	5	7,6%	1	9,1%	0	0,0%	9	14,1%			0,824
		Ponekad	2	13,3%	9	26,5%	15	22,7%	1	9,1%	5	23,8%	10	15,6%	0,575	0,367	0,328
		Često i/ili uvijek	10	66,7%	21	61,8%	46	69,7%	9	81,8%	16	76,2%	45	70,3%			0,381

**Razlika statistički značajna uz P<0,05; **Razlika statistički značajna uz P<0,001*
P1 – P vrijednost razlika između regija prije edukacije; P2 – P vrijednost razlika između regija nakon edukacije ; P3 – P vrijednosti razlika prije i nakon edukacije za svaku regiju

Iz Tablice 47 vidljiva je značajna razllika između regija i spolu ispitanika s obzirom na pitanje o konzumaciji alkohola prije (P1=0,002) i nakon edukacije (P2=0,001) kod ispitanica te nakon edukacije kod ispitanika (P2=0,008). Prije edukacije, najviše ispitanica iz Središnje Hrvatske (76,5%) nikad ne pije alkohol i/ili pije rijetko dok ponekad pije alkohol najviše ispitanica iz Dalmacije (45,6%) u odnosu na ispitanice iz ostalih regija. Najviše ispitanica iz Istočne Hrvatske (4,3%), alohokol pije često u odnosu na ispitanice iz Dalmacije (3,9%) i Središnje Hrvatske (1,0%). Nakon edukacije, najviše ispitanica iz Istočne Hrvatske (75,0%) nikad ne pije ili rijetko alkohol dok polovica ispitanica iz Dalmacije (50,0%) to čini ponekad. Najviše ispitanica iz Istočne Hrvatske (7,5%) često i/ili uvijek pije alkohol u odnosu na ispitanice iz ostalih regija. Nakon edukacije, najviše ispitanika iz Središnje Hrvatske (60,9%), nikad ne pije i/ili rijetko pije akohol, a najviše ispitanika iz Istočne Hrvatske (72,7%), ponekad pije alkohol. Ispitanici iz Dalmacije (28,6%), često i/ili uvijek piju alkohol u odnosu na ispitanike iz ostalih regija. Značajna je razlika između odgovora ispitanika iz Istočne Hrvatske prije (64,3%) i nakon edukacije (18,2%), (P3=0,011).

Iz Tablice 48 vidljivo je da nema značajne razllike između regija i spolu ispitanica s obzirom na pitanje o učestalosti provođenja vremena za odmor i opuštanje tijekom dana prije (P1=0,269) i poslije edukacije (P2=0,124) kao niti kod ispitanika prije (P1= 0,575) i poslije edukacije (P2= 0,367).

Tablica 49. Razlike između regija prije i nakon edukacije prema spolu ispitanika s obzirom na pitanje o provedenom vremenu tijekom dana pred TV i računalom

5. Manje od dva sata dnevno provedem pred TV i računalom.			**Prije edukacije**						**Nakon edukacije**						**P1**	**P2**	**P3 Istočna Hrvatska P3 Dalmacija P3 Središnja Hrvatska**
			Istočna Hrvatska		**Dalmacija**		**Središnja Hrvatska**		**Istočna Hrvatska**		**Dalmacija**		**Središnja Hrvatska**				
			N	**%**	**N**	**%**	**N**	**%**	**N**	**%**	**N**	**%**	**N**	**%**			
Spol	Ženski	Nikad i/ili rijetko	9	19,1%	35	34,0%	34	34,7%	9	22,5%	29	34,1%	24	25,5%			0,840
		Ponekad	10	21,3%	33	32,0%	30	30,6%	10	25,0%	31	36,5%	36	38,3%	**0,035***	0,126	0,741
		Često i/ili uvijek	28	59,6%	35	34,0%	34	34,7%	21	52,5%	25	29,4%	34	36,2%			0,334
	Muški	Nikad i/ili rijetko	12	80,0%	12	35,3%	31	47,0%	6	54,5%	8	38,1%	26	40,6%			0,186
		Ponekad	3	20,0%	14	41,2%	16	24,2%	3	27,3%	5	23,8%	20	31,3%	**0,023***	0,757	0,369
		Često i/ili uvijek	0	0,0%	8	23,5%	19	28,8%	2	18,2%	8	38,1%	18	28,1%			0,642

**Razlika statistički značajna uz P<0,05; **Razlika statistički značajna uz P<0,001*
P1 – P vrijednost razlika između regija prije edukacije; P2 – P vrijednost razlika između regija nakon edukacije ; P3 – P vrijednosti razlika prije i nakon edukacije za svaku regiju

Iz Tablice 49 vidljiva je značajna razllika između regija i spolu ispitanika s obzirom na pitanje o provođenju vremena pred TV i računalom kod ispitanica (P1=0,035) te kod ispitanika (P1=0,023) prije edukacije. Prije edukacije, najviše ispitanica iz Središnje Hrvatske (34,7%) nikad ne provodi i/ili rijetko provodi manje od dva sata dnevno pred TV i računalom, a u najvećem broju ispitanice iz Dalmacije (32,0%) ponekad provode manje od dva sata dnevno pred TV i računalom u odnosu na ispitanice iz drugih regija. Često i/ili uvijek manje od dva sata dnevno pred TV i računalom, provode ispitanice iz Istočne Hrvatske (59,6%) u odnosu na ispitanice iz Središnje Hrvatske (34,7%) i Dalmacije (34,0%).

Ispitanici iz Istočne Hrvatske (80,0%) u najvećem broju u odnosu na ispitanike ostalih regija, provode manje od dva sata pred TV i računalom. Manje od dva sata pred TV i računalom ponekad provodi navjiše ispitanika iz Dalmacije (41,2%), a često i/ili uvijek najviše ispitanika iz Središnje Hrvatske (28,8%) u odnosu na ispitanike iz ostalih regija.

4.2.4. Rezultati analize odgovora na pitanja iz Upitnika – dio pitanja o zdravstvenom stanju

Odgovori ispitanika su prikazani kao aritmetičke sredine Likertove ocjenske ljestvice od 1 (uopće se ne slažem) do 5 (u potpunosti se slažem). Veća vrijednost aritmetičke sredine tvrdnje o zdravstvenom stanju, upućuje na veći stupanj suglasnosti s tvrdnjom.

Tablica 50. Razlike u odgovorima ispitanika o stupnju slaganja s tvrdnjama o zdravstvenom stanju prije i nakon edukacije

Tvrdnje o zdravstvenom stanju	Prije edukacije N=362		Nakon edukacije N=362		P
	Aritmetička sredina	SD	Aritmetička sredina	SD (standardna devijacija)	
1. Ako se razbolim, o mojem vlastitom ponašanju ovisi koliko ću brzo ozdraviti.	3,59	1,08	3,47	1,01	0,160
2. Bez obzira što poduzimam, ako se trebam razboljeti, razboljet ću se.	2,21	1,12	2,35	1,10	0,114
3. Redoviti kontakt s liječnikom najbolji je način da izbjegnem bolest	2,75	1,16	2,51	1,09	**0,006***
4. Većina stvari koje utječu na moje zdravlje događaju se slučajno.	3,07	1,06	2,89	1,06	**0,023***
5. Kadgod se ne osjećam dobro, trebao/la bih se konzultirati s nekim zdravstvenim djelatnikom.	2,87	1,13	2,76	1,09	0,180
6. Hoću li se razboljeti ili ostati zdrav/a, puno ovisi o mojoj obitelji.	2,26	1,11	2,29	1,02	0,788
7. Koliko ću se brzo oporaviti od neke bolesti, jako ovisi o sreći.	1,99	1,05	1,94	0,99	0,487
8. Moje zdravlje ovisi o zdravstvenim djelatnicima.	2,31	1,05	2,19	0,98	0,129
9. Ono što najviše utječe na moje zdravlje je sve ono što sam/a činim.	3,98	1,00	3,91	0,99	0,409
10. Ako se dobro brinem za sebe, mogu izbjeći bolest.	4,11	0,96	4,02	0,92	0,205
11. Kad se uspješno oporavim od bolesti, to je obično zato jer su se drugi ljudi (liječnici, medicinske sestre, obitelj, prijatelji) dobro brinuli o meni.	3,12	1,07	2,84	0,94	**<0,001****
12. Bez obzira što činim, podložan/na sam raznim oboljenjima.	2,20	1,10	2,22	1,12	0,783
13. Ako poduzimam prave korake, mogu ostati zdrav/a.	3,85	1,00	3,83	0,98	0,842
14. U vezi moga zdravlja, smijem činiti samo ono što mi liječnik kaže da činim.	2,86	1,17	2,70	1,05	0,056

**Razlika statistički značajna uz P<0,05; **Razlika statistički značajna uz P<0,001*
P-P vrijednost razlika u odgovorima ispitanika o zdravstvenom stanju nakon edukacije u odnosu na vrijeme prije edukacije

Iz Tablice 50 vidljivo je da se ispitanici nakon edukacije u manjoj mjeri slažu s tvrdnjom broj 3 (P=0,006)-*Redoviti kontakt s liječnikom najbolji je način da izbjegnem bolest*; na tvrdnju broj 4 (P=0,023)-*Većina stvari koje utječu na moje zdravlje događaju se slučajno*; tvrdnju tvrdnju broj 11 (P<0,001)-*Kad se uspješno oporavim od bolesti, to je obično zato jer su se drugi ljudi (liječnici, medicinske sestre, obitelj, prijatelji) dobro brinuli o meni.* Kod odgovora ispitanika na tvrdnje koje se odnose na unutarnji lokus kontrole (tvrdnje broj 1, 9, 10 i 13) nakon edukacije nema značajnih razlika u odnosu na odgovore tvrdnji broj 1, 9, 10 i 13 prije edukacije .

4.3. Rezultati antropometrijskih mjerenja i mjerenja krvnog tlaka

Tablica 51. Razlike između regija prije i poslije edukacije prema spolu ispitanika s obzirom na vrijednosti tjelesne mase

Spol	Regija	Tjelesna masa (kg)								P1	P2	P3
		Prije edukacije				Nakon edukacije						
		N	Medijan (interkvartilni raspon)	25. centila	75. centila	N	Medijan (interkvartilni raspon)	25. centila	75. centila			
Ženski	Istočna Hrvatska	56	56,60	(52,40	63,90)	56	55,60	(51,70	64,50)	**0,004***	**0,024***	0,894
	Dalmacija	103	62,35	(55,50	67,80)	103	62,80	(55,55	68,85)			0,855
	Središnja Hrvatska	101	58,30	(53,50	63,50)	101	58,90	(53,90	65,50)			0,641
Muški	Istočna Hrvatska	20	67,90	(63,90	75,80)	20	76,60	(66,10	82,70)	**0,011***	**0,007***	0,189
	Dalmacija	34	76,55	(66,00	84,40)	34	81,35	(74,20	85,70)			0,137
	Središnja Hrvatska	67	66,30	(59,60	74,05)	67	68,30	(61,00	79,30)			0,222

**Razlika statistički značajna uz P<0,05; **Razlika statistički značajna uz P<0,001; P1 – P vrijednost razlika između regija prije edukacije; P2 – P vrijednost razlika između regija nakon edukacije ; P3 – P vrijednosti razlika prije i nakon edukacije za svaku regiju*

Tablica 52. Razlike između regija prije i poslje edukacije prema spolu ispitanika s obzirom na vrijednosti tjelesne visine

Spol	Regija	Visina (cm)								P1	P2	P3
		Prije edukacije				Nakon edukacije						
		N	Medijan (interkvartilni raspon)	25. centila	75. centila	N	Medijan (interkvartilni raspon)	25. centila	75. centila			
Ženski	Istočna Hrvatska	56	165,00	(159,70	168,90)	56	166,50	(160,40	171,40)	**<0,001****	**0,002***	0,430
	Dalmacija	103	170,00	(164,50	175,10)	103	170,00	(163,85	175,20)			0,934
	Središnja Hrvatska	101	165,70	(160,50	170,00)	101	165,60	(161,00	170,60)			0,691
Muški	Istočna Hrvatska	20	177,80	(172,40	181,60)	20	179,00	(176,00	183,50)	**0,006***	0,342	0,366
	Dalmacija	34	181,80	(178,00	188,90)	34	181,50	(178,40	188,80)			0,982
	Središnja Hrvatska	67	177,65	(172,25	182,40)	67	179,70	(174,70	184,50)			0,108

**Razlika statistički značajna uz P<0,05; **Razlika statistički značajna uz P<0,001; P1 – P vrijednost razlika između regija prije edukacije; P2 – P vrijednost razlika između regija nakon edukacije ; P3 – P vrijednosti razlika prije i nakon edukacije za svaku regiju*

Tablica 51 prikazuje da postoji značajna razlika između regija s obzirom na tjelesnu masu ispitanica prije (P1=0,004) i nakon edukacije (P2=0,024). Prije edukacije, vrijednosti tjelesne mase, najveće su za adolescentice iz Dalmacije 62,35 kg (55,50 kg − 67,80 kg) u odnosu na one iz Istočne Hrvatske 56,60 kg (52,40 kg − 63,90 kg) i Središnje Hrvatske 58,30 kg (53,50 kg − 63,50 kg). Nakon drugog mjerenja, najveće su vrijednosti tjelesne mase i dalje kod ispitanica iz Dalmacije 62,80 kg (55,55 kg − 68,85 kg) u odnosu na one iz Središnje Hrvatske 58,90 kg (53,90 kg − 65,50 kg) i Istočne Hrvatske 55,60 kg (51,70 kg − 64,50 kg). Kod ispitanika postoji značajna razlika između regija s obzirom na tjelesnu masu prije (P1=0,011) i nakon edukacije (P2=0,007). Prije edukacije, vrijednosti tjelesne mase, najveće su za ispitanika iz Dalmacije 76,55 kg (66,00 kg − 84,40 kg) u odnosu na one iz Istočne Hrvatske 67,90 kg (63,90 kg − 75,80 kg) i Središnje Hrvatske 66,30 kg (59,60 kg − 74,05 kg). Nakon II. mjerenja odnosno provedene edukacije, vrijednosti tjelesne mase kod ispitanika iz Dalmacije 81,35 kg (74,20 kg − 85,70 kg) su najveće u odnosu na ispitanike iz Istočne Hrvatske (76,60 kg) (66,10 kg − 82,70 kg) i Središnje Hrvatske 68,30 kg (61,00 kg − 79,30 kg).

Iz Tablice 52 vidljivo je da postoji značajna razlika između regija s obzirom na vrijednosti tjelesne visine prije (P1<0,001) i nakon edukacije (P2=0,002). Prije edukacije, najviše su vrijednosti tjelesne visine kod ispitanica iz Dalmacije 170,00 cm (164,50 cm − 175,10 cm) u odnosu na vrijednosti tjelesne visine Središnjoj 165,70 cm (160,40 cm − 171,40 cm) i Istočnoj Hrvatskoj (165,00 cm). Nakon II. mjerenja, vrijednosti tjelesne visine najveće su kod ispitanica iz Dalmacije (170,00 cm) (163,85 cm − 175,20 cm) u odnosu na vrijednosti u Središnjoj 165,60 cm (160,50 cm − 170,00 cm) i Istočnoj Hrvatskoj (166,5 cm) (160,40 cm − 171,40 cm). Značajna razlika zabilježena je između regija s obzirom na vrijednosti tjelesne visine prije edukacije (P1=0,006) kod ispitanika. Ispitanici iz Dalmacije 181,80 cm (178,00 cm − 188,90 cm), najviši su u odnosu na ispitanike iz Istočne 177,80 cm (172,40 cm − 181,60 cm) i Središnje Hrvatske 177,65 cm (172,25 cm − 182,40 cm). Nakon edukacije, nema značajnih razlika između regija s obzirom na tjelesnu visinu ispitanika, a ispitanici iz Dalmacije su i dalje najviši u odnosu na ispitanike iz Istočne i Središnje Hrvatske.

Tablica 53. Razlike između regija prije i nakon edukacije prema spolu ispitanika s obzirom na vrijednosti indeksa tjelesne mase

Spol	Regija	Indeks tjelesne mase (ITM) (kg/m²)								P1	P2	P3
		Prije edukacije				Nakon edukacije						
		N	Medijan (interkvartilni raspon)	25. centila	75. centila	N	Medijan (interkvartilni raspon)	25. centila	75. centila			
Ženski	Istočna Hrvatska	56	20,86	(19,12-	22,57)	56	20,32	(18,95-	22,58)	0,560	0,249	0,603
	Dalmacija	103	21,26	(19,65-	23,13)	103	21,62	(19,66-	23,14)			0,831
	Središnja Hrvatska	101	21,14	(19,76-	22,90)	101	21,44	(19,52-	22,98)			0,874
Muški	Istočna Hrvatska	20	21,50	(20,29-	23,16)	20	22,67	(21,18-	24,44)	0,243	**0,005***	0,378
	Dalmacija	34	22,46	(20,07-	24,92)	34	24,09	(23,40-	26,02)			**0,031***
	Središnja Hrvatska	67	21,18	(19,54-	23,60)	67	21,74	(19,85-	24,03)			0,539

**Razlika statistički značajna uz P<0,05; **Razlika statistički značajna uz P<0,001*
P1 – P vrijednost razlika između regija prije edukacije; P2 – P vrijednost razlika između regija nakon edukacije ; P3 – P vrijednosti razlika prije i nakon edukacije za svaku regiju

Tablica 54. Razlike između regija prije i nakon edukacije prema spolu ispitanika s obzirom na vrijednosti opsega struka

Spol	Regija	Opseg struka (cm)								P1	P2	P3
		Prije edukacije				Nakon edukacije						
		N	Medijan (interkvartilni raspon)	25. centila	75. centila	N	Medijan (interkvartilni raspon)	25. centila	75. centila			
Ženski	Istočna Hrvatska	56	67,80	(63,80-	71,90)	56	67,65	(65,00-	71,60)	0,145	0,520	0,549
	Dalmacija	103	69,20	(65,40-	74,70)	103	69,00	(64,10-	74,00)			0,754
	Središnja Hrvatska	101	67,50	(64,60-	71,40)	101	69,40	(66,40-	74,10)			**0,011***
Muški	Istočna Hrvatska	20	75,00	(71,60-	78,10)	20	78,30	(72,90-	85,20)	**0,013***	0,091	0,138
	Dalmacija	34	77,95	(74,05-	81,95)	34	79,10	(76,90-	81,40)			0,184
	Središnja Hrvatska	67	71,80	(67,95-	78,15)	67	76,00	(70,80-	82,60)			**0,019***

**Razlika statistički značajna uz P<0,05; **Razlika statistički značajna uz P<0,001*
P1 – P vrijednost razlika između regija prije edukacije; P2 – P vrijednost razlika između regija nakon edukacije ; P3 – P vrijednosti razlika prije i nakon edukacije za svaku regiju

Iz Tablice 53 vidljiva je značajna razlika između regija s obzirom na vrijednost indeksa tjelesne mase nakon edukacije kod ispitanika (P2=0,005). Najveći ITM imaju ispitanici iz Dalmacije 24,09 kg/m² (23,40 kg/m² − 26,02 kg/m²) u odnosu na ispitanike iz Istočne Hrvatske 22,67 kg/m² (21,18 kg/m² − 24,44 kg/m²) i Središnje Hrvatske 21,74 kg/m² (19,85 kg/m² − 24,03 kg/m²). Značajna razlika postoji u vrijednostima indeksa tjelesne mase ispitanika u Dalmaciji prije i nakon edukacije (P3=0,031). Kod ispitanika iz Dalmacije došlo je povećanja indeksa tjelesne mase nakon edukacije 24,09 kg/m² (23,40 kg/m² − 26,02 kg/m²) u odnosu na vrijeme prije edukacije (22,46 kg/m²) (20,07 kg/m² − 24,92 kg/m²).

Iz Tablice 54 vidljiva je značajna razlika (P3=0,011) s obzirom na vrijednosti opsega struka kod ispitanica iz Središnje Hrvatske prije 67,5 cm (64,60 cm − 71,40 cm) i nakon edukacije 69,4 cm (66,40 cm − 74,10 cm).
Iz Tablice 54 vidljiva je značajna razlika između regija s obzirom na vrijednosti opsega struka kod ispitanika prije edukacije (P1=0,013). Najveće su vrijednosti opsega struka kod ispitanika iz Dalmacije prije edukacije 77,95 cm (74,05 cm − 81,95 cm) u odnosu na vrijednosti opsega struka iz Istočne (75,00 cm) (71,60 cm − 78,10 cm) i Središnje Hrvatske (71,8 cm). Značajne su vrijednosti (P3=0,019) zabilježene kod ispitanika iz Središnje Hrvatske prije 71,8 cm (67,95 cm − 78,15 cm) i nakon edukacije 76,00 cm (70,80 cm − 82,60 cm).

Tablica 55. Razlike između regija prije i poslije edukacije prema spolu ispitanika s obzirom na vrijednosti opsega bokova

Spol	Regija	Opseg bokova (cm)								P1	P2	P3
		Prije edukacije				Nakon edukacije						
		N	Medijan (interkvartilni raspon)	25. centila	75. centila	N	Medijan (interkvartilni raspon)	25. centila	75. centila			
Ženski	Istočna Hrvatska	56	91,80	(89,00-96,00)		56	92,90	(90,60-96,60)		**<0,001****	0,328	0,203
	Dalmacija	103	97,00	(92,00-101,70)		103	96,00	(91,05-102,20)				0,448
	Središnja Hrvatska	101	92,40	(88,80-95,80)		101	94,80	(91,80-98,50)				**0,003***
Muški	Istočna Hrvatska	20	92,50	(91,00-97,50)		20	98,00	(91,50-102,00)		0,092	0,356	0,189
	Dalmacija	34	97,75	(91,45-102,40)		34	97,30	(95,00-103,20)				0,644
	Središnja Hrvatska	67	93,25	(88,35-98,20)		67	95,00	(91,00-100,50)				0,065

**Razlika statistički značajna uz P<0,05; **Razlika statistički značajna uz P<0,001*
P1 – P vrijednost razlika između regija prije edukacije; P2 – P vrijednost razlika između regija nakon edukacije ; P3 – P vrijednosti razlika prije i nakon edukacije za svaku regiju

Tablica 56. Razlike između regija prije i nakon edukacije prema spolu ispitanika s obzirom na vrijednosti omjera opsega struka i bokova

Spol	Regija	Omjer struk / bokovi								P1	P2	P3
		Prije edukacije				Nakon edukacije						
		N	Medijan (interkvartilni raspon)	25. centila	75. centila	N	Medijan (interkvartilni raspon)	25. centila	75. centila			
Ženski	Istočna Hrvatska	56	0,41	(0,39-0,43)		56	0,41	(0,39-0,43)		0,062	0,141	0,905
	Dalmacija	103	0,41	(0,39-0,43)		103	0,41	(0,39-0,43)				0,746
	Središnja Hrvatska	101	0,41	(0,39-0,43)		101	0,42	(0,40-0,44)				0,742
Muški	Istočna Hrvatska	20	0,42	(0,40-0,44)		20	0,43	(0,41-0,46)		**0,031***	0,076	0,333
	Dalmacija	34	0,42	(0,41-0,44)		34	0,43	(0,41-0,45)				0,344
	Središnja Hrvatska	67	0,41	(0,39-0,43)		67	0,42	(0,40-0,45)				**0,049***

**Razlika statistički značajna uz P<0,05; **Razlika statistički značajna uz P<0,001*
P1 – P vrijednost razlika između regija prije edukacije; P2 – P vrijednost razlika između regija nakon edukacije ; P3 – P vrijednosti razlika prije i nakon edukacije za svaku regiju

Iz Tablice 55 vidljiva je značajna razlika između regija s obzirom na vrijednosti opsega bokova kod ispitanica prije edukacije (P1<0,001). Najveće su vrijednosti opsega bokova kod ispitanica iz Dalmacije 97,00 cm (92,00 cm − 101,70 cm) u odnosu na ispitanice iz Središnje 92,4 cm (88,80 cm − 95,80 cm) i Istočne Hrvatske 91,8 cm (89,00 cm − 96,00 cm). Značajne su vrijednosti (P3=0,003) zabilježene kod ispitanica iz Središnje Hrvatske prije 92,4 cm (88,80 cm − 95,80 cm) i nakon edukacije (94,8 cm) (91,80 cm − 98,50 cm).

Iz Tablice 56 vidljiva je značajna razlika s obzirom na vrijednosti omjera opsega struka i bokova kod ispitanika prije edukacije (P1=0,031). Ispitanici iz Istočne Hrvatske 0,42 (0,40 − 0,44) i Dalmacije 0,42 (0,41 − 0,44) imaju jednake omjere i značajno veće vrijednosti omjera opsega struka i bokova u odnosu na ispitanike iz Središnje Hrvatske 0,41 (0,40 − 0,45). Značajne su vrijednosti zabilježene kod ispitanika iz Središnje Hrvatske prije 0,41 (0,39 − 0,43) i nakon edukacije 0,42 (0,40 − 0,45) (P3=0,049).

Tablica 57. Razlike između regija prije i poslije edukacije prema spolu ispitanika s obzirom na vrijednosti opsega nadlaktice

Spol	Regija	Opseg nadlaktice (cm)								P1	P2	P3
		Prije edukacije				Nakon edukacije						
		N	Medijan (interkvartilni raspon)	25. centila	75. centila	N	Medijan (interkvartilni raspon)	25. centila	75. centila			
Ženski	Istočna Hrvatska	56	26,40	(24,20-28,70)		56	25,70	(23,80-27,50)		0,168	0,073	0,707
	Dalmacija	103	26,95	(25,00-29,00)		103	27,10	(25,40-29,35)				0,422
	Središnja Hrvatska	101	26,40	(24,20-27,80)		101	26,80	(24,90-28,40)				0,121
Muški	Istočna Hrvatska	20	27,60	(26,10-29,00)		20	28,00	(26,60-30,40)		0,134	**0,010***	0,698
	Dalmacija	34	29,65	(25,75-31,45)		34	31,05	(30,20-32,50)				**0,043***
	Središnja Hrvatska	67	27,45	(25,25-29,70)		67	28,20	(26,20-31,00)				0,051

**Razlika statistički značajna uz P<0,05; **Razlika statistički značajna uz P<0,001*

P1 – P vrijednost razlika između regija prije edukacije; P2 – P vrijednost razlika između regija nakon edukacije ; P3 – P vrijednosti razlika prije i nakon edukacije za svaku regiju

Tablica 58. Razlike između regija prije i poslije edukacije prema spolu ispitanika s obzirom na vrijednosti debljine kožnih nabora

Spol	Regija	Debljina kožnih nabora (mm)								P1	P2	P3
		Prije edukacije				Nakon edukacije						
		N	Medijan (interkvartilni raspon)	25. centila	75. centila	N	Medijan (interkvartilni raspon)	25. centila	75. centila			
Ženski	Istočna Hrvatska	56	16,40	(13,20-22,20)		56	14,80	(11,00-21,20)		0,434	**0,005***	0,418
	Dalmacija	103	17,10	(13,20-20,80)		103	19,50	(14,50-27,20)				**0,008***
	Središnja Hrvatska	101	17,80	(13,00-25,60)		101	15,60	(12,60-20,60)				0,088
Muški	Istočna Hrvatska	20	11,80	(7,90-25,80)		20	8,50	(6,60-16,00)		0,402	0,869	0,271
	Dalmacija	34	10,40	(7,50-14,95)		34	9,50	(7,60-14,40)				0,973
	Središnja Hrvatska	67	11,30	(8,35-14,95)		67	9,20	(7,40-15,20)				0,194

**Razlika statistički značajna uz P<0,05; **Razlika statistički značajna uz P<0,001*

P1 – P vrijednost razlika između regija prije edukacije; P2 – P vrijednost razlika između regija nakon edukacije ; P3 – P vrijednosti razlika prije i nakon edukacije za svaku regiju

Iz Tablice 57 vidljiva je značajna razlika između regija s obzirom na vrijednosti opsega nadlaktice kod ispitanika nakon edukacije (P2=0,010). Najveće vrijednosti opsega nadlaktice su kod ispitanika iz Dalmacije 31,05 cm (30,20 cm − 32,50 cm) u odnosu na vrijednosti opsega nadlaktice ispitanika iz Središnje 28,20 cm (26,20 cm − 31,00 cm) i Istočne Hrvatske 28,00 cm (26,60 cm − 30,40 cm) nakon edukacije. Značajne su vrijednosti (P3=0,043) zabilježene kod ispitanika iz Dalmacije prije 29,65 cm (25,75 cm − 31,45 cm) i nakon edukacije 31,05 cm (30,20 cm − 32,50 cm).

Iz Tablice 58 vidljiva je značajna razlika s obzirom na vrijednosti debljine kožnih nabora kod ispitanica nakon edukacije (P2=0,005). Najveće vrijednosti debljine kožnih nabora su kod ispitanica iz Dalmacije 19,50 mm (14,50 mm − 27,20 mm) u odnosu na ispitanice iz Središnje 15,60 mm (12,60 mm − 20,60 mm) i Istočne Hrvatske 14,80 mm (11,00 mm-21,20 mm). Značajne su vrijednosti povećanja kožnih nabora kod ispitanica iz Dalmacije nakon edukacije 19,50 mm (14,50 mm -27,20 mm) u odnosu na vrijeme prije edukacije 17,10 mm (13,20 mm-20,80 mm), (P3=0,008), (Tablica 58).

Tablica 59. Razlike između regija prije i nakon edukacije prema spolu ispitanika s obzirom na vrijednosti sistoličkog krvnog tlaka

Spol	Regija	Sistolički krvni tlak (mmHg)								P1	P2	P3
		Prije edukacije				Nakon edukacije						
		N	Medijan (interkvartilni raspon)	25. centila	75. centila	N	Medijan (interkvartilni raspon)	25. centila	75. centila			
Ženski	Istočna Hrvatska	56	117,50	(110,00-120,00)		56	115,00	(107,50-122,50)	(120,00-127,50)	0,109	**<0,001****	0,700
	Dalmacija	103	120,00	(110,00-125,00)		103	122,50					**0,009***
	Središnja Hrvatska	101	117,50	(110,00-122,50)		101	120,00	(115,00-125,00)				**0,012***
Muški	Istočna Hrvatska	20	127,50	(120,00-135,00)		20	122,50	(120,00-132,50)		0,256	**0,007***	0,268
	Dalmacija	34	127,50	(122,50-135,00)		34	135,00	(127,50-142,50)				**0,042***
	Središnja Hrvatska	67	125,00	(119,50-130,00)		67	127,50	(122,50-132,50)				0,081

**Razlika statistički značajna uz P<0,05; **Razlika statistički značajna uz P<0,001; P1 – P vrijednost razlika između regija prije edukacije; P2 – P vrijednost razlika između regija nakon edukacije ; P3 – P vrijednosti razlika prije i nakon edukacije za svaku regiju*

Tablica 60. Razlike između regija prije i nakon edukacije prema spolu ispitanika s obzirom na vrijednosti dijastoličkog krvnog tlaka

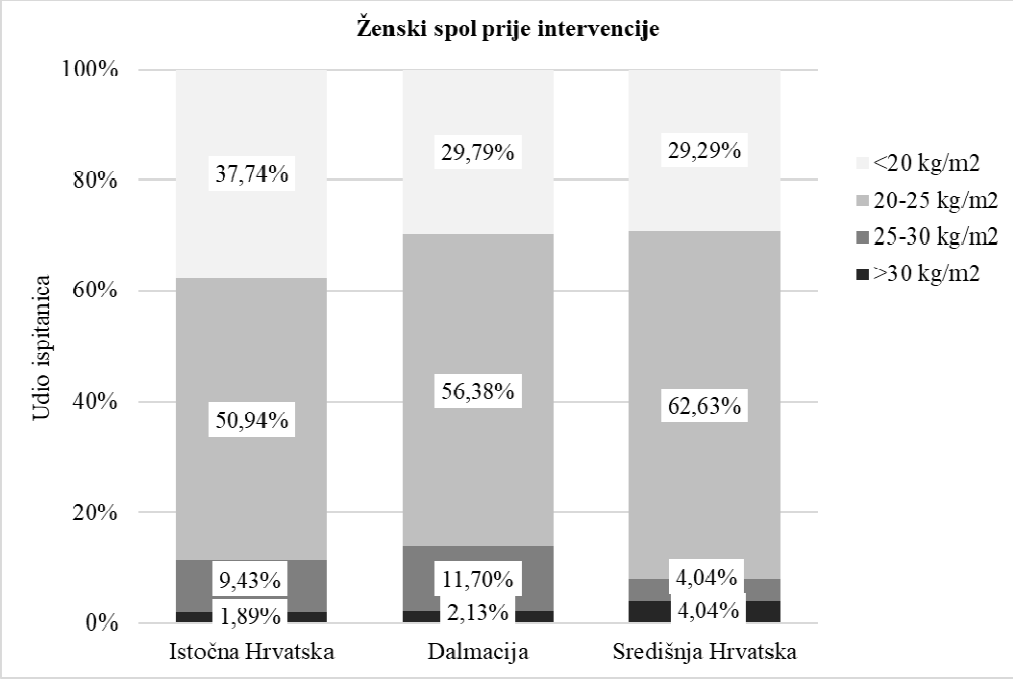
Spol	Regija	Dijastolički krvni tlak (mmHg)								P1	P2	P3
		Prije edukacije				Nakon edukacije						
		N	Medijan (interkvartilni raspon)	25. centila	75. centila	N	Medijan (interkvartilni raspon)	25. centila	75. centila			
Ženski	Istočna Hrvatska	56	77,50	(70,00-82,50)		56	72,50	(67,50-80,00)		0,373	**<0,001****	0,177
	Dalmacija	103	77,50	(70,00-82,50)		103	80,00	(75,00-83,80)				**0,012***
	Središnja Hrvatska	101	75,00	(70,00-80,00)		101	77,50	(70,00-80,00)				0,620
Muški	Istočna Hrvatska	20	77,50	(67,50-80,00)		20	80,00	(72,50-82,50)		**0,011**	**0,018***	0,285
	Dalmacija	34	82,50	(78,80-87,50)		34	86,30	(82,50-90,00)				**0,030***
	Središnja Hrvatska	67	80,00	(72,50-85,00)		67	82,50	(80,00-90,00)				**0,008***

**Razlika statistički značajna uz P<0,05; **Razlika statistički značajna uz P<0,001; P1 – P vrijednost razlika između regija prije edukacije; P2 – P vrijednost razlika između regija nakon edukacije ; P3 – P vrijednosti razlika prije i nakon edukacije za svaku regiju*

Iz Tablice 59 vidljive su statistički značajne razlike između regija s obzirom na vrijednosti sistoličkog krvnog tlaka ispitanica nakon edukacije (P2<0,001). Najveće vrijednosti sistoličkog krvnog tlaka zabilježene su kod ispitanica iz Dalmacije 122,50 mmHg (120,00 mmHg − 127,50 mmHg) u odnosu na vrijednosti sistoličkog krvnog tlaka ispitanica iz Središnje 120,00 mmHg (115,00 mmHg − 125,00 mmHg) i Istočne Hrvatske 115,00 mmHg (107,50 mmHg − 122,50 mmHg). Značajne su vrijednosti sistoličkog krvnog tlaka ispitanica iz Dalmacije prije 120,00 mmHg (110,00 mmHg − 125,00 mmHg) prije i nakon edukacije 122,50 mmHg (120,00 mmHg − 127,50 mmHg), (P3=0,009) te kod ispitanica iz Središnje Hrvatske, prije 117,5 mmHg (110,00 mmHg − 122,50 mmHg) i nakon edukacije 120,00 mmHg (115,00 mmHg − 125,00 mmHg), (P3<0,012). Nakon edukacije, kod ispitanika se bilježe značajne razlike između regija s obzirom na vrijednosti sistoličkog krvnog tlaka (P2=0,007). Najveće vrijednosti sistoličkog krvnog tlaka su kod ispitanika iz Dalmacije 135,00 mmHg (127,50 mmHg − 142,50 mmHg) u odnosu na vrijednosti sistoličkog krvnog tlaka ispitanika iz Središnje 127,50 mmHg (122,50 mmHg − 132,50 mmHg) i Istočne Hrvatske 122,50 mmHg (120,00 mmHg − 132,50 mmHg). Značajne su vrijednosti sistoličkog krvnog tlaka ispitanika iz Dalmacije prije 127,50 mmHg (122,50 mmHg − 135,00 mmHg) prije i nakon edukacije 135,00 mmHg (127,50 mmHg − 142,50 mmHg), (P3=0,042). Iz Tablice 60 vidljive su statistički značajne razlike između regija s obzirom na vrijednosti dijastoličkog krvnog tlaka ispitanica nakon edukacije (P2<0,001). Najveće vrijednosti sistoličkog krvnog tlaka zabilježene su kod ispitanica iz Dalmacije 80,00 mmHg (75,00 mmHg − 83,80 mmHg) u odnosu na vrijednosti dijastoličkog krvnog tlaka ispitanica iz Središnje 77,50 mmHg (70,00 mmHg − 80,00 mmHg) i Istočne Hrvatske 72,50 mmHg (67,50 mmHg − 80,00 mmHg). Značajne su vrijednosti dijastoličkog krvnog tlaka ispitanica iz Dalmacije prije 77,50 mmHg (70,00 mmHg − 82,50 mmHg) prije i nakon edukacije 80,00 mmHg (75,00 mmHg − 83,80 mmHg), (P3=0,012). Kod ispitanika se bilježe značajne razlike između regija s obzirom na vrijednosti dijastoličkog krvnog tlaka prije (P1=0,011) i nakon edukacije (P2=0,018). Prije edukacije, najveće vrijednosti dijastoličkog krvnog tlaka su kod ispitanika iz Dalmacije 82,50 mmHg (78,80 mmHg − 87,50 mmHg) u odnosu na vrijednosti dijastoličkog krvnog tlaka ispitanika iz Središnje 80,00 mmHg (72,50 mmHg − 85,00 mmHg) i Istočne Hrvatske (77,50 mmHg (67,50 mmHg − 80,00 mmHg). Nakon edukacije, i nadalje su najveće vrijednosti dijastoličkog krvnog tlaka kod ispitanika iz Dalmacije 86,30 mmHg (82,50 mmHg − 90,00 mmHg) u odnosu na vrijednosti dijastoličkog krvnog tlaka kod ispitanika iz Središnje 82,50 mmHg (80,00 mmHg − 90,00 mmHg) i Istočne Hrvatske 80,00 mmHg (72,50 mmHg − 82,50 mmHg). Značajne su vrijednosti dijastoličkog krvnog tlaka

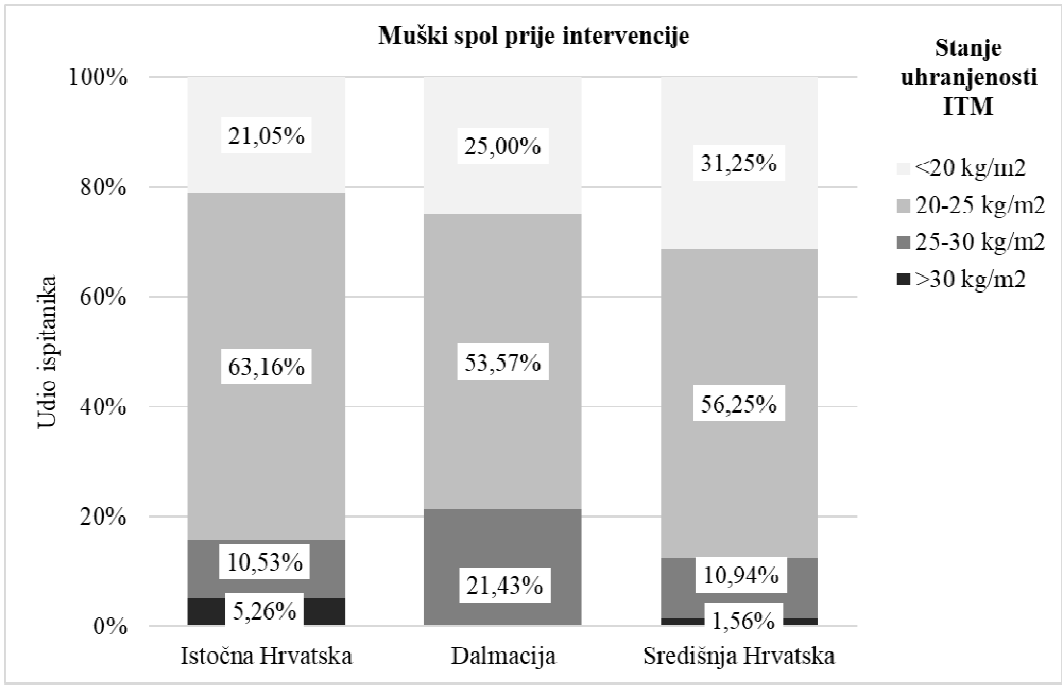
ispitanika iz Dalmacije prije 82,50 mmHg (78,80 mmHg − 87,50 mmHg) i nakon edukacije 86,30 mmHg, (82,50 mmHg − 90,00 mmHg), (P3=0,030) te kod ispitanika iz Središnje Hrvatske prije 80,00 mmHg (72,50 mmHg − 85,00 mmHg) i nakon edukacije 82,50 mmHg (80,00 − 90,00), (P3=0,008).

4.4. Učestalost prekomjerne tjelesne mase i pretilosti ispitanika prema spolu prije i nakon edukacije



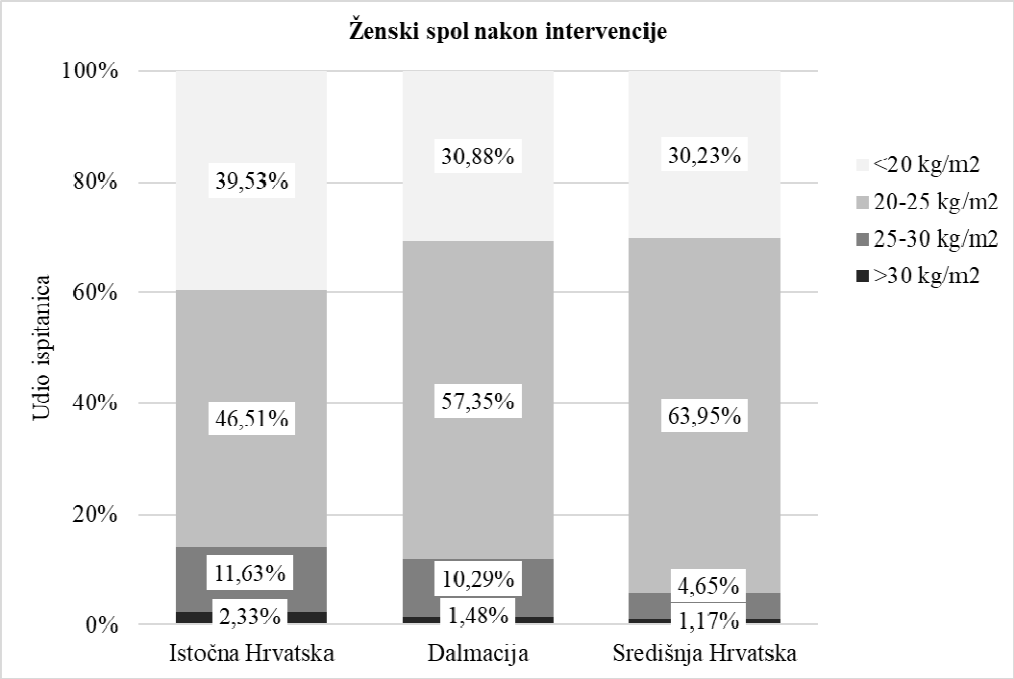
Slika 9. Učestalost prekomjerne tjelesne mase i pretilosti ispitanica prije edukacije

Na temelju analize rezultata o uhranjenosti ispitanica s obzirom na ITM prije edukacije (Slika 9), vidljivo je da je više od polovice svih ispitanica iz svih regija, normalno uhranjeno odnosno u rasponu od 20-25 kg/m^2 . Najviše prekomjerno teških ispitanica je iz Dalmacije (11,70%), zatim iz Istočne Hrvatske (9,43%), a najmanje iz Središnje Hrvatske (4,04%). Najviše je pretilih ispitanica iz Središnje Hrvatske (4,04%), zatim iz Dalmacije (2,13%), a najmanje iz Istočne Hrvatske (1,89%).



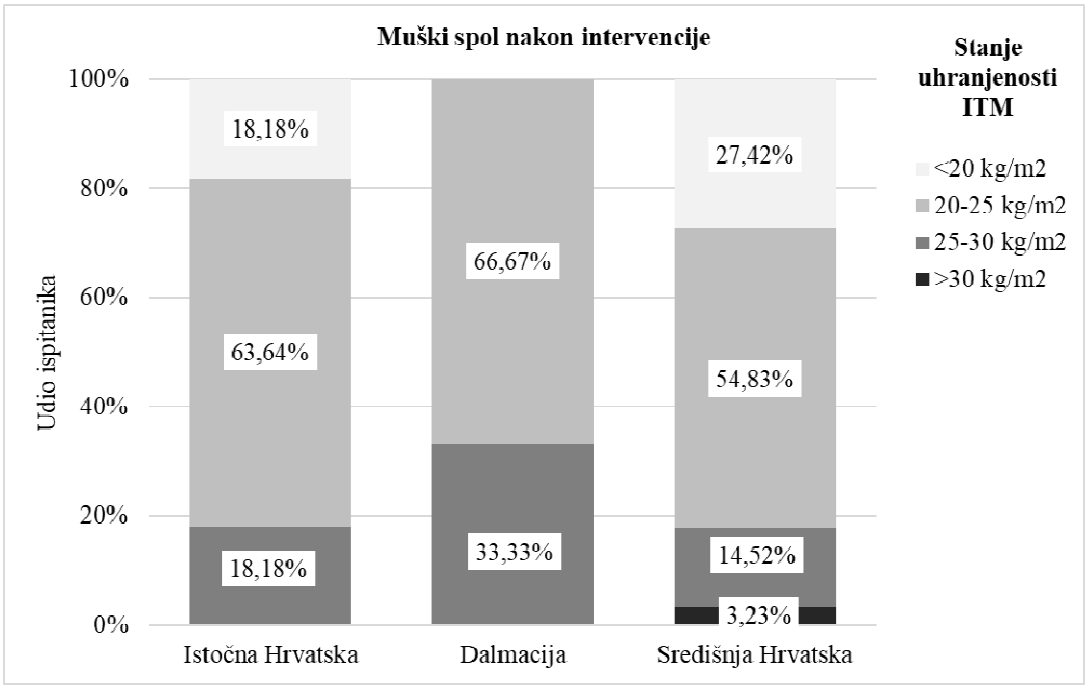
Slika 10. Učestalost prekomjerne tjelesne mase i pretilosti ispitanika prije edukacije

Na temelju analize rezultata o uhranjenosti ispitanika s obzirom na ITM prije edukacije (Slika 10), vidljivo je da je više od polovice svih ispitanika iz svih regija, normalno uhranjeno odnosno u rasponu od 20-25 kg/m^2 . Najviše je prekomjerno teških ispitanika iz Dalmacije (21,43%) dok ih je gotovo podjednako u Središnjoj (10,94%) i Istočnoj Hrvatskoj (10,53%) prije edukacije. Pretilih ispitanika, najviše je u Istočnoj Hrvatskoj (5,26%), a u Središnjoj Hrvatskoj (1,56%) dok ih u Dalmaciji nema.



Slika 11. Učestalost prekomjerne tjelesne mase i pretilosti ispitanica nakon edukacije

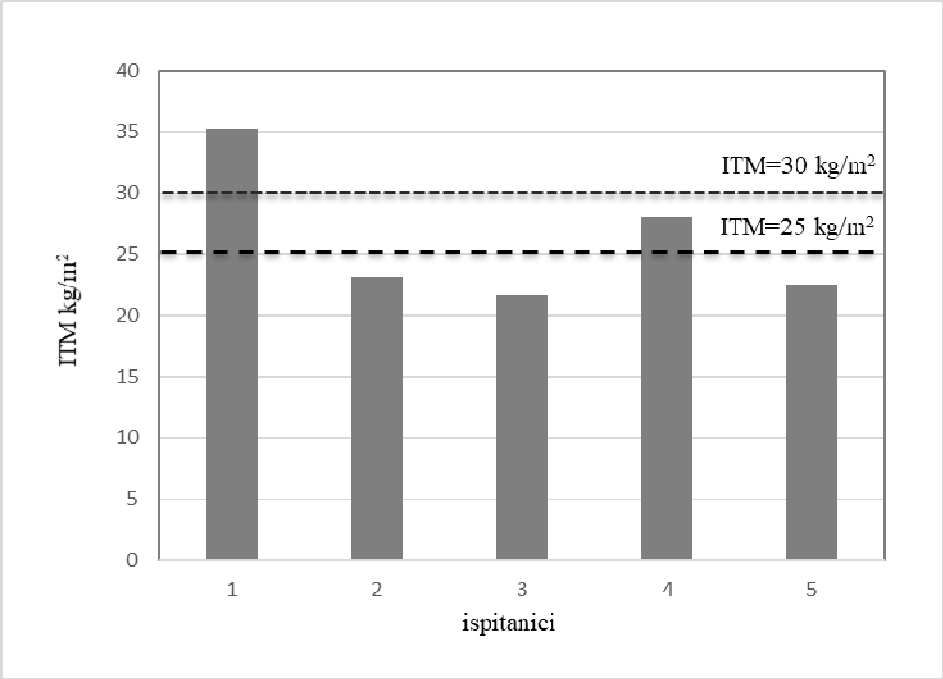
Nakon edukacije, najviše je prekomjerno teških ispitanica iz Istočne Hrvatske (11,63%), zatim iz Dalmacije (10,29%), a najmanje iz Središnje Hrvatske (4,65%). U Istočnoj Hrvatskoj je najviše pretilih (2,33%), u Dalmaciji (1,48%) te u Središnjoj Hrvatskoj (1,17%) (Slika 11).



Slika 12. Učestalost prekomjerne tjelesne mase i pretilosti ispitanika nakon edukacije

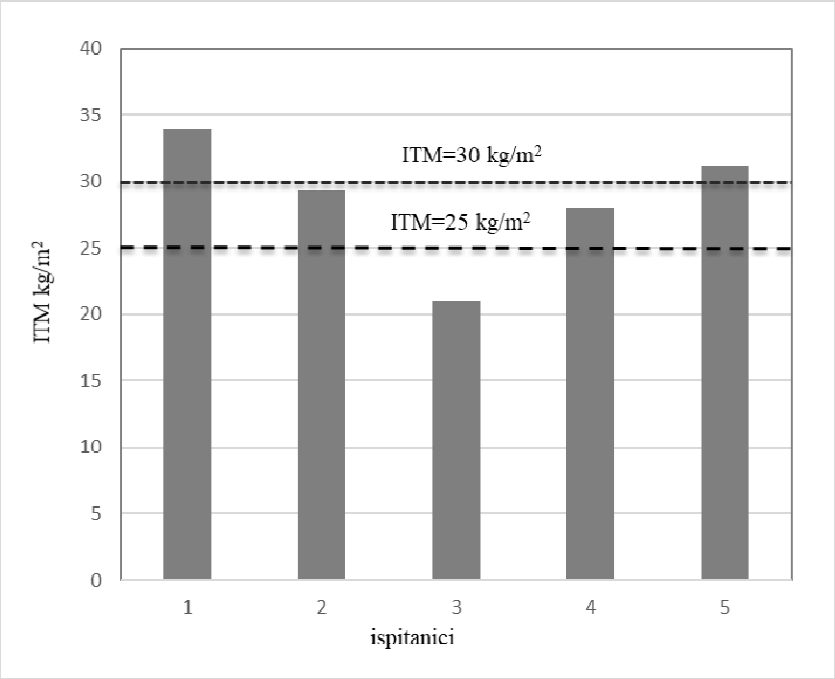
Iz Slike 12, vidljivo je da je nakon edukacije više od polovice ispitanika iz svih regija normalno uhranjeno. Najveći je broj ispitanika prekomjerne tjelesne mase iz Dalmacije (33,33%), zatim iz Istočne Hrvatske (18,18%), a najmanji u Središnjoj Hrvatskoj (14,52%). Pretilost je zabilježena samo kod ispitanika iz Središnje Hrvatske (3,23%).

4.4.1. Učestalost prekomjerne tjelesne mase i pretilosti kod ispitanika s predikcijom MetS-a, prije i nakon edukacije



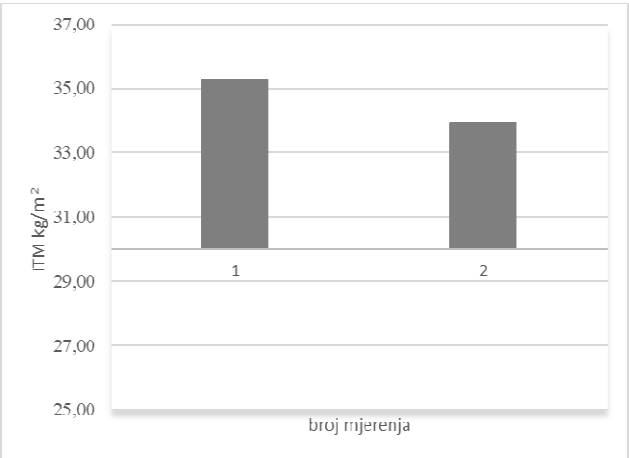
Slika 13. Vrijednosti ITM-a > 25 kg/m^2 kod ispitanika s predikcijom MetS-a prije edukacije

Prema grafičkom prikazu na Slici 13 kod dvoje ispitanika s predikcijom MetS-a, zabilježene su vrijednosti ITM-a u rasponu prekomjeno teških (1 ispitanik; ITM 25 kg/m^2-30 kg/m^2) i pretilih ispitanika (1 ispitanik; ITM > 30 kg/m^2) prije edukacije.



Slika 14. Vrijednosti ITM-a > 25 kg/m^2 kod ispitanika s predikcijom MetS-a nakon edukacije

Prema grafičkom prikazu na Slici 14, 4 ispitanika s predikcijom MetS-a imaju vrijednosti ITM-a u rasponu prekomjeno teških (2 ispitanika; 25 kg/m^2-30 kg/m^2) i pretilih ispitanika (2 ispitanika > 30 kg/m^2).



Slika 15. Stupanj uhranjenosti ispitanice s predikcijom za MetS prije i nakon edukacije

Ispitanica s predikcijom MetS-a prije edukacije ima ITM 35 kg/m^2, a nakon edukacije 33,94 kg/m^2.

4.5. Rezultati biokemijske analize krvi ispitanika prije i nakon edukacije

Tablica 61. Razlike između regija prije i nakon edukacije prema spolu ispitanika s obzirom na vrijednosti glukoze

Spol	Regija	Glukoza (mmol/L)							P1	P2	P3
		Prije edukacije				Nakon edukacije					
		N	Medijan (interkvartilni raspon)	25. centila	75. centila	N	Medijan (interkvartilni raspon)	25. centila	75. centila			
Ženski	Istočna Hrvatska	56	4,50	(4,30-	4,70)	56	4,40	(4,20-	4,60)	**0,043***	**<0,001****	0,059
	Dalmacija	103	4,30	(4,10-	4,60)	103	4,90	(4,60-	5,10)			**<0,001****
	Središnja Hrvatska	101	4,40	(4,10-	4,60)	101	3,90	(3,60-	4,10)			**<0,001****
Muški	Istočna Hrvatska	20	5,10	(4,80-	5,20)	20	4,80	(4,60-	5,05)	**<0,001****	**<0,001****	**0,107***
	Dalmacija	34	4,50	(4,00-	4,75)	34	4,95	(4,85-	5,25)			**<0,001****
	Središnja Hrvatska	67	4,40	(4,20-	4,70)	67	4,10	(3,80-	4,45)			**<0,001****

**Razlika statistički značajna uz P<0,05; **Razlika statistički značajna uz P<0,001; P1 – P vrijednost razlika između regija prije edukacije; P2 – P vrijednost razlika između regija nakon edukacije ; P3 – P vrijednosti razlika prije i nakon edukacije za svaku regiju*

Tablica 62. Razlike između regija prije i nakon edukacije prema spolu ispitanika s obzirom na vrijednosti kreatinina

Spol	Regija	Kreatinin(µmol/L)							P1	P2	P3
		Prije edukacije				Nakon edukacije					
		N	Medijan (interkvartilni raspon)	25. centila	75. centila	N	Medijan (interkvartilni raspon)	25. centila	75. centila			
Ženski	Istočna Hrvatska	56	70,00	(65,00-	75,00)	56	74,00	(70,00-	79,00)	**<0,001****	0,059	**0,014***
	Dalmacija	103	77,00	(71,00-	82,00)	103	77,00	(73,00-	81,00)			0,863
	Središnja Hrvatska	101	77,00	(73,00-	82,00)	101	75,00	(71,00-	80,00)			0,074
Muški	Istočna Hrvatska	20	89,00	(73,00-	91,00)	20	90,00	(83,00-	95,00)	0,902	**0,040***	0,185
	Dalmacija	34	85,00	(81,00-	93,00)	34	90,00	(86,00-	98,00)			**0,028***
	Središnja Hrvatska	67	84,00	(79,00-	92,00)	67	84,00	(78,00-	93,00)			0,845

**Razlika statistički značajna uz P<0,05; **Razlika statistički značajna uz P<0,001; P1 – P vrijednost razlika između regija prije edukacije; P2 – P vrijednost razlika između regija nakon edukacije ; P3 – P vrijednosti razlika prije i nakon edukacije za svaku regiju*

Iz Tablice 61 su vidljive značajne razlike između regija s obzirom na vrijednosti glukoze prije (P1=0,043) i nakon edukacije (P2<0,001) kod ispitanica. Najveće vrijednosti glukoze, prije edukacije su zabilježene kod ispitanica iz Istočne Hrvatske 4,50 mmol/L (4,30 mmol/L-4,70 mmol/L) u odnosu na ispitanice iz Središnje Hrvatske 4,40 mmol/L, (4,10 mmol/L-4,60 mmol/L) i Dalmacije 4,30 mmol/L, (4,10 mmol/L-4,60 mmol/L). Nakon edukacije, vrijednosti glukoze su najveće kod ispitanica iz Dalmacije 4,90 mmol/L (4,60 mmol/L-5,10 mmol/L) u odnosu na ispitanice iz Istočne 4,40 mmol/L, (4,20 mmol/L-4,60 mmol/L) i Središnje Hrvatske 3,90 mmol/L, (3,60 mmol/L-4,10 mmol/L). Značajne su razlike u vrijednostima glukoze kod ispitanica iz Dalmacije (P3<0,001) prije 4,30 mmol/L, (4,10 mmol/L-4,60 mmol/L) i nakon edukacije 4,90 mmol/L, (4,60 mmol/L-5,10 mmol/L) te iz Središnje Hrvatske (P3<0,001) prije 4,40 mmol/L, (4,10 mmol/L-4,60 mmol/L) i nakon edukacije 3,90 mmol/L, (3,60 mmol/L-4,10 mmol/L). Kod muških ispitanika, nalaze se značajne razlike između regija s obzirom na vrijednosti glukoze prije (P1<0,001) i nakon edukacije (P2<0,001). Kod ispitanika iz Istočne Hrvatske, zabilježene su najveće vrijednosti glukoze 5,10 mmol/L, (4,80 mmol/L-5,20 mmol/L) u odnosu na ispitanike iz Dalmacije 4,50 mmol/L, (4,00 mmol/L-4,75 mmol/L) i Središnje Hrvatske 4,40 mmol/L, (4,20 mmol/L-4,70 mmol/L) prije edukacije. Nakon edukacije, najveće vrijednosti glukoze nalaze se kod ispitanika iz Dalmacije 4,95 mmol/L, (4,85 mmol/L-5,25 mmol/L) u odnosu na vrijednosti glukoze kod ispitanika iz Istočne Hrvatske 4,80 mmol/L, (4,60 mmol/L-5,05 mmol/L) i Središnje Hrvatske 4,10 mmol/L, (3,80 mmol/L-4,45 mmol/L). Značajne su razlike u vrijednostima glukoze kod ispitanika iz Istočne Hrvatske (P3=0,107), prije 5,10 mmol/L (4,80 mmol/L-5,20 mmol/L) i nakon edukacije 4,80 mmol/L (4,60 mmol/L-5,05 mmol/L) te kod ispitanika iz Dalmacije (P3<0,001), prije 4,50 mmol/L (4,00 mmol/L-4,75 mmol/L) i nakon edukacije 4,95 mmol/L (4,85 mmol/L-5,25 mmol/L) i kod ispitanika iz Središnje Hrvatske (P3<0,001), prije 4,40 mmol/L (4,20 mmol/L-4,70 mmol/L) i nakon edukacije 4,10 mmol/L (3,80 mmol/L-4,45 mmol/L).

Iz Tablice 62 vidljive su statistički značajne razlike između regija s obzirom na vrijednosti kreatinina prije edukacije kod ispitanica (P1<0,001) te nakon edukacije kod ispitanika (P2=0,040). Vrijednosti kreatinina kod ispitanica iz Dalmacije 77,00 µmol/L (71,00 µmol/L-82,00 µmol/L) i Središnje Hrvatske 77,00 µmol/L (73,00 µmol/L-82,00 µmol/L) prije edukacije su jednake i više u odnosu na ispitanice iz Istočne Hrvatske 70,00 µmol/L (65,00 µmol/L-75,00 µmol/L). Značajne su vrijednosti kreatinina kod ispitanica iz Istočne Hrvatske prije 70,00 µmol/L (65,00 µmol/L-75,00 µmol/L) i nakon edukacije 74,00 µmol/L (70,00 µmol/L-79,00 µmol/L) iz kojih je vidljivo da je došlo do značajnog povišenja vrijednosti

kreatinina nakon edukacije (P3=0,014). Kod muških ispitanika se bilježi značajna razlika između regija nakon edukacije, veće vrijednosti kreatinina imaju ispitanici iz Istočne Hrvatske 90,00 µmol/L (83,00 µmol/L-95,00 µmol/L) i Dalmacije 90,00 µmol/L (86,00 µmol/L-98,00 µmol/L) u odnosu na ispitanike iz Središnje Hrvatske 84,00 µmol/L (78,00 µmol/L-93,00 µmol/L). Značajna je razlika i između ispitanika u Dalmaciji prije 85,00 µmol/L (81,00 µmol/L-93,00 µmol/L) i nakon edukacije 90,00 µmol/L (86,00 µmol/L-98,00 µmol/L), (P3=0,028).

Tablica 63. Razlike između regija prije i nakon edukacije prema spolu ispitanika s obzirom na vrijednosti urata

Spol	Regija	Urati (µmol/L)							P1	P2	P3
		Prije edukacije				Nakon edukacije					
		N	Medijan (interkvartilni raspon)	25. centila	75. centila	N	Medijan (interkvartilni raspon)	25. centila	75. centila			
Ženski	Istočna Hrvatska	56	236,00	(213,00-261,00)		56	243,00	(213,00-263,00)			0,780
	Dalmacija	103	234,00	(203,00-268,00)		103	244,00	(220,00-269,00)		0,392	0,343	0,177
	Središnja Hrvatska	101	243,00	(214,00-279,00)		101	252,00	(221,00-285,00)			0,196
Muški	Istočna Hrvatska	20	321,00	(304,00-373,00)		20	331,00	(309,00-365,00)			0,979
	Dalmacija	34	288,00	(269,00-310,00)		34	287,00	(276,00-315,00)		**0,037***	**0,047***	0,717
	Središnja Hrvatska	67	301,00	(255,00-342,00)		67	309,00	(274,00-344,00)			0,402

**Razlika statistički značajna uz P<0,05; **Razlika statistički značajna uz P<0,001*

P1 – P vrijednost razlika između regija prije edukacije; P2 – P vrijednost razlika između regija nakon edukacije ; P3 – P vrijednosti razlika prije i nakon edukacije za svaku regiju

Tablica 64. Razlike između regija prije i nakon edukacije prema spolu ispitanika s obzirom na vrijednosti TG

Spol	Regija	TG (mmol/L)							P1	P2	P3
		Prije edukacije				Nakon edukacije					
		N	Medijan (interkvartilni raspon)	25. centila	75. centila	N	Medijan (interkvartilni raspon)	25. centila	75. centila			
Ženski	Istočna Hrvatska	56	0,72	(0,53-0,94)		56	0,80	(0,60-1,00)			0,276
	Dalmacija	103	0,74	(0,59-1,00)		103	0,80	(0,59-1,16)		0,557	0,203	0,175
	Središnja Hrvatska	101	0,72	(0,53-0,94)		101	0,76	(0,60-0,92)			0,614
Muški	Istočna Hrvatska	20	0,64	(0,48-1,01)		20	0,71	(0,58-1,12)			0,417
	Dalmacija	34	0,74	(0,53-0,88)		34	0,82	(0,70-1,11)		0,992	0,755	0,131
	Središnja Hrvatska	67	0,72	(0,54-0,90)		67	0,81	(0,68-1,04)			**0,019***

**Razlika statistički značajna uz P<0,05; **Razlika statistički značajna uz P<0,001*

P1 – P vrijednost razlika između regija prije edukacije; P2 – P vrijednost razlika između regija nakon edukacije ; P3 – P vrijednosti razlika prije i nakon edukacije za svaku regiju

Iz Tablice 63 vidljive su značajne razlike između regija s obzirom na vrijednosti urata kod ispitanika prije (P1=0,037) i nakon edukacije (P2=0,047). Prije edukacije, vrijednosti urata kod ispitanika iz Istočne Hrvatske 321,00 µmol/L (304,00 µmol/L-373,00 µmol/L) su veće u odnosu na vrijednosti urata kod ispitanika iz Središnje Hrvatske 301,00 µmol/L (255,00 µmol/L-342,00 µmol/L) i Dalmacije 288,00 µmol/L (269,00 µmol/L-310,00 µmol/L). Nakon edukacije, vrijednosti urata kod ispitanika iz Istočne Hrvatske 331,00 µmol/L (309,00 µmol/L-365,00 µmol/L) su veće u odnosu na vrijednosti urata kod ispitanika iz Središnje Hrvatske 309,00 µmol/L (274,00 µmol/L-344,00 µmol/L) i Dalmacije 287,00 µmol/L (276,00 µmol/L-315,00 µmol/L).

Iz Tablice 64 vidljive su značajne razlike kod ispitanika iz Središnje Hrvatske prije i nakon edukacije (P3=0,019) s obzirom na vrijednosti TG. Prije edukacije, vrijednosti TG kod ispitanika iz Središnje Hrvatske 0,72 mmol/L (0,54 mmol/L-0,90 mmol/L) su niže u odnosu na vrijednosti TG nakon edukacije 0,81 mmol/L (0,68 mmol/L-1,04 mmol/L).

Tablica 65. Razlike između regija prije i nakon edukacije prema spolu ispitanika s obzirom na vrijednosti ukupnog kolesterola

Spol	Regija	Ukupni kolesterol (mmol/L)							P1	P2	P3
		Prije edukacije				Nakon edukacije					
		N	Medijan (interkvartilni raspon)	25. centila	75. centila	N	Medijan (interkvartilni raspon)	25. centila	75. centila			
Ženski	Istočna Hrvatska	56	4,04	(3,63-4,39)		56	4,26	(3,79-4,74)			0,070
	Dalmacija	103	3,89	(3,54-4,69)		103	4,30	(3,90-5,00)	**0,005***	0,914	**0,012***
	Središnja Hrvatska	101	4,36	(3,84-4,84)		101	4,40	(3,90-4,90)			0,855
Muški	Istočna Hrvatska	20	3,71	(3,26-4,46)		20	3,66	(3,25-4,41)			0,974
	Dalmacija	34	3,93	(3,58-4,31)		34	4,10	(3,80-4,50)	0,643	0,485	0,454
	Središnja Hrvatska	67	4,03	(3,36-4,53)		67	4,10	(3,40-4,60)			0,669

**Razlika statistički značajna uz P<0,05; **Razlika statistički značajna uz P<0,001; P1 – P vrijednost razlika između regija prije edukacije; P2 – P vrijednost razlika između regija nakon edukacije ; P3 – P vrijednosti razlika prije i nakon edukacije za svaku regiju*

Tablica 66. Razlike između regija prije i nakon edukacije prema spolu ispitanika s obzirom na vrijednosti HDL kolesterola

Spol	Regija	HDL kolesterol (mmol/L)							P1	P2	P3
		Prije edukacije				Nakon edukacije					
		N	Medijan (interkvartilni raspon)	25. centila	75. centila	N	Medijan (interkvartilni raspon)	25. centila	75. centila		
Ženski	Istočna Hrvatska	56	1,47	(1,25-1,63)		56	1,50	(1,33-1,66)			0,361
	Dalmacija	103	1,44	(1,28-1,68)		103	1,46	(1,27-1,67)	**0,007***	0,722	0,849
	Središnja Hrvatska	101	1,58	(1,39-1,81)		101	1,49	(1,31-1,72)			0,119
Muški	Istočna Hrvatska	20	1,18	(1,01-1,32)		20	1,17	(1,09-1,41)			0,476
	Dalmacija	34	1,45	(1,19-1,53)		34	1,27	(1,09-1,42)	**0,022***	0,562	0,056
	Središnja Hrvatska	67	1,34	(1,18-1,53)		67	1,27	(1,16-1,45)			0,238

**Razlika statistički značajna uz P<0,05; **Razlika statistički značajna uz P<0,001*
P1 – P vrijednost razlika između regija prije edukacije; P2 – P vrijednost razlika između regija nakon edukacije ; P3 – P vrijednosti razlika prije i nakon edukacije za svaku regiju

Iz Tablice 65 vidljive su značajne razlike između regija s obzirom na vrijednosti ukupnog kolesterola kod ispitanica prije edukacije (P1=0,005). Najviše vrijednosti ukupnog kolesterola su kod ispitanica iz Istočne Hrvatske 4,04 mmol/L (3,63 mmol/L-4,39 mmol/L) u odnosu na ispitanice iz Središnje Hrvatske 4,36 mmol/L (3,84 mmol/L-4,84 mmol/L) i Dalmacije 3,89 mmol/L (3,54 mmol/L-4,69 mmol/L). Nakon edukacije, nisu zabilježene značajne razlike između regija, ali značajna razlika postoji kod vrijednosti ukupnog kolesterola ispitanica iz Dalmacije budući da je došlo do značajnog povećanja vrijednosti kolesterola nakon edukacije 4,30 mmol/L (3,90 mmol/L-5,00 mmol/L) u odnosu na vrijeme prije edukacije 3,89 mmol/L, (3,54 mmol/L-4,69 mmol/L), (P3=0,012).

Iz Tablice 66 su vidljive značajne razlike između regija s obzirom na vrijednosti HDL kolesterola prije edukacije kod ispitanica (P1=0,007) i kod ispitanika (P1=0,022). Vrijednosti HDL kolesterola kod ispitanica iz Središnje Hrvatske 1,58 mmol/L (1,39 mmol/L-1,81 mmol/L) su veće u odnosu na vrijednosti HDL kolesterola kod ispitanica iz Istočne Hrvatske 1,47 mmol/L (1,25 mmol/L-1,63 mmol/L) i Dalmacije 1,44 mmol/L (1,28 mmol/L-1,68 mmol/L) prije edukacije. Kod ispitanika su značajne razlike između regija prije edukacije s obzirom na vrijednosti HDL kolesterola tako da su najveće vrijednosti HDL kolesterola kod ispitanika iz Dalmacije 1,45 mmol/L (1,19 mmol/L-1,53 mmol/L) u odnosu na te vrijednosti kod ispitanika iz Središnje Hrvatske 1,34 mmol/L (1,18 mmol/L-1,53 mmol/L) i Istočne Hrvatske 1,18 mmol/L (1,01 mmol/L-1,32 mmol/L).

Tablica 67. Razlike između regija prije i nakon edukacije prema spolu ispitanika s obzirom na vrijednosti LDL kolesterola

Spol	Regija	LDL kolesterol (mmol/L)							P1	P2	P3
		Prije edukacije				Nakon edukacije					
		N	Medijan (interkvartilni raspon)	25. centila	75. centila	N	Medijan (interkvartilni raspon)	25. centila	75. centila			
Ženski	Istočna Hrvatska	56	2,19	(1,84-2,49)		56	2,31	(2,06-2,66)				0,131
	Dalmacija	103	2,12	(1,77-2,66)		103	2,33	(2,01-2,75)		**0,008***	0,124	**0,014***
	Središnja Hrvatska	101	2,35	(2,05-2,79)		101	2,54	(2,16-3,00)				0,065
Muški	Istočna Hrvatska	20	2,07	(1,61-2,70)		20	2,29	(1,67-2,68)				0,882
	Dalmacija	34	2,21	(1,82-2,59)		34	2,32	(2,06-2,82)		0,754	0,613	0,468
	Središnja Hrvatska	67	2,24	(1,81-2,65)		67	2,39	(2,00-2,83)				0,331

**Razlika statistički značajna uz P<0,05; **Razlika statistički značajna uz P<0,001; P1 – P vrijednost razlika između regija prije edukacije; P2 – P vrijednost razlika između regija nakon edukacije ; P3 – P vrijednosti razlika prije i nakon edukacije za svaku regiju*

Tablica 68. Razlike između regija prije i nakon edukacije prema spolu ispitanika s obzirom na vrijednosti feritina

Spol	Regija	Feritin (µg/L)							P1	P2	P3
		Prije edukacije				Nakon edukacije					
		N	Medijan (interkvartilni raspon)	25. centila	75. centila	N	Medijan (interkvartilni raspon)	25. centila	75. centila			
Ženski	Istočna Hrvatska	56	26,00	(14,00-38,00)		56	28,00	(20,00-48,00)				0,380
	Dalmacija	103	22,00	(14,00-42,00)		103	21,00	(10,00-38,00)		0,222	**0,011***	0,238
	Središnja Hrvatska	101	27,00	(18,00-46,00)		101	31,00	(20,00-47,00)				0,387
Muški	Istočna Hrvatska	20	50,00	(33,00-81,00)		20	45,00	(38,00-83,00)				0,908
	Dalmacija	34	44,00	(28,00-64,00)		34	77,00	(42,00-82,00)		0,194	0,570	**0,018***
	Središnja Hrvatska	67	52,00	(40,00-77,00)		67	65,00	(41,00-98,00)				0,152

**Razlika statistički značajna uz P<0,05; **Razlika statistički značajna uz P<0,001; P1 – P vrijednost razlika između regija prije edukacije; P2 – P vrijednost razlika između regija nakon edukacije ; P3 – P vrijednosti razlika prije i nakon edukacije za svaku regiju*

Iz Tablice 67 vidljive su značajne razlike između regija s obzirom na vrijednosti LDL kolesterola kod ispitanica prije edukacije (P1=0,008). Najviše vrijednosti LDL kolesterola su kod ispitanica iz Središnje Hrvatske 2,35 mmol/L (2,05 mmol/L-2,79 mmol/L) u odnosu na vrijednosti LDL kolesterola su kod ispitanica iz Istočne Hrvatske 2,19 mmol/L (1,84 mmol/L-2,49 mmol/L) i Dalmacije 2,12 mmol/L (1,77 mmol/L-2,66 mmol/L). Značajna je razlika vrijednosti LDL kolesterola ispitanica iz Dalmacije prije 2,12 mmol/L (1,77 mmol/L-2,66 mmol/L) i nakon edukacije 2,33 mmol/L (2,01 mmol/L-2,75 mmol/L), (P3=0,014).

Iz Tablice 68 vidljive su značajne razlike između regija s obzirom na vrijednosti feritina kod ispitanica nakon edukacije (P1=0,011). Najviše vrijednosti feritina su kod ispitanica iz Središnje Hrvatske 31,00 µg/L (20,00 µg/L-47,00 µg/L) u odnosu na vrijednosti feritina kod ispitanica iz Istočne Hrvatske 28,00 µg/L (20,00 µg/L-48,00 µg/L) i Dalmacije 21 µg/L (10,00 µg/L-38,00 µg/L). I kod muških ispitanika iz Dalmacije, bilježi se značajno povećanje vrijednosti feritina nakon edukacije 77 µg/L (42,00 µg/L-82,00 µg/L) u odnosu na vrijednosti feritina prije edukacije 44,00 µg/L (28,00 µg/L-64,00 µg/L), (P3=0,018).

Tablica 69. Razlike između regija prije i nakon edukacije prema spolu ispitanika s obzirom na vrijednosti hemoglobina

Spol	Regija	Hemoglobin (g/L)								P1	P2	P3
		Prije edukacije				Nakon edukacije						
		N	Medijan (interkvartilni raspon)	25. centila	75. centila	N	Medijan (interkvartilni raspon)	25. centila	75. centila			
Ženski	Istočna Hrvatska	56	128,00	(123,00	133,00)	56	132,00	(126,00	139,00)			0,064
	Dalmacija	103	129,00	(122,00	135,00)	103	135,00	(127,00	139,00)	**0,004***	0,530	**0,004***
	Središnja Hrvatska	101	132,00	(128,00	138,00)	101	133,00	(129,00	138,00)			0,436
Muški	Istočna Hrvatska	20	140,00	(134,00	147,00)	20	148,00	(139,00	155,00)			0,061
	Dalmacija	34	150,00	(144,00	155,00)	34	153,00	(149,00	159,00)	**0,006***	0,134	0,106
	Središnja Hrvatska	67	146,00	(141,00	153,00)	67	150,00	(141,00	156,00)			0,112

**Razlika statistički značajna uz P<0,05; **Razlika statistički značajna uz P<0,001; P1 – P vrijednost razlika između regija prije edukacije; P2 – P vrijednost razlika između regija nakon edukacije ; P3 – P vrijednosti razlika prije i nakon edukacije za svaku regiju*

Tablica 70. Razlike između regija prije i nakon edukacije prema spolu ispitanika s obzirom na vrijednosti HbA1c

Spol	Regija	HbA1c (%)								P1	P2	P3
		Prije edukacije				Nakon edukacije						
		N	Medijan (interkvartilni raspon)	25. centila	75. centila	N	Medijan (interkvartilni raspon)	25. centila	75. centila			
Ženski	Istočna Hrvatska	56	5,20	(5,00	5,30)	56	5,00	(4,80	5,00)			**<0,001****
	Dalmacija	103	5,30	(5,20	5,40)	103	5,20	(5,09	5,29)	**<0,001****	**<0,001****	**0,005***
	Središnja Hrvatska	101	5,10	(5,00	5,30)	101	5,30	(5,11	5,43)			**<0,001****
Muški	Istočna Hrvatska	20	5,30	(5,10	5,40)	20	5,00	(4,80	5,10)			**0,001***
	Dalmacija	34	5,40	(5,20	5,50)	34	5,29	(5,18	5,55)	**<0,001****	**<0,001****	0,569
	Središnja Hrvatska	67	5,10	(5,00	5,30)	67	5,28	(5,10	5,40)			**0,002***

**Razlika statistički značajna uz P<0,05; **Razlika statistički značajna uz P<0,001P1 – P vrijednost razlika između regija prije edukacije; P2 – P vrijednost razlika između regija nakon edukacije ; P3 – P vrijednosti razlika prije i nakon edukacije za svaku regiju*

Iz Tablice 69 vidljive su statistički značajne razlike između regija s obzirom na vrijednosti hemoglobina kod ispitanica (P1=0,004) i ispitanika (P1=0,006) prije edukacije. Značajne su razlike u vrijednostima hemoglobina kod ispitanica iz Središnje Hrvatske 132,00 g/L (128,00 g/L-138,00 g/L) u odnosu na vrijednosti hemoglobina ispitanica iz Dalmacije 129,00 g/L (127,00 g/L-139,00 g/L) i Istočne Hrvatske 128,00 g/L (123,00 g/L-133,00 g/L). Značajne su razlike u vrijednostima hemoglobina kod ispitanica iz Dalmacije prije 129,00 g/L (122,00 g/L-135,00 g/L) i nakon edukacije 135 g/L (127,00 g/L-139,00 g/L), (P3=0,004). Kod muških ispitanika iz Dalmacije 150,00 g/L (144,00 g/L-155,00 g/L) su vrijednosti hemoglobina značajno veće u odnosu na vrijednosti hemoglobina iz Središnje Hrvatske 146,00 g/L (141,00 g/L-153,00 g/L) i Istočne Hrvatske 140,00 g/L (134,00 g/L-147,00 g/L).

Iz Tablice 70 vidljive su značajne razlike između regija s obzirom na vrijednosti HbA1c kod ispitanica prije (P1<0,001) i nakon edukacije (P2<0,001). Značajne su razlike u vrijednostima HbA1c kod ispitanica iz Dalmacije 5,30% (5,20 % -5,40%) u odnosu na vrijednosti HbA1c kod ispitanica iz Istočne 5,20% (5,00 % -5,30%) i Središnje Hrvatske 5,10% (5,00 % -5,30%). Nakon edukacije, veće su vrijednosti HbA1c kod ispitanica iz Središnje Hrvatske 5,30% (5,11%-5,43%) u odnosu na vrijednosti HbA1c kod ispitanica iz Dalmacije 5,20% (5,09 % -5,29%) i Istočne Hrvatske 5,00% (4,80 % -5,00%). Značajne su razlike i u vrijednostima HbA1c kod ispitanica iz Istočne Hrvatske, prije 5,20% (5,00 % -5,30%) i nakon edukacije 5,00%, (4,80 % -5,00%), (P3<0,001) te kod ispitanica iz Dalmacije prije 5,30% (5,20 % -5,40%) i nakon edukacije 5,20% (5,09 %-5,29%), (P3=0,005) i kod ispitanica iz Središnje Hrvatske, prije 5,10% (5,00 % -5,30%) i nakon edukacije 5,30% (5,11%-5,43%), (P3<0,001).

U Tablici 70 vidljive su i značajne razlike između regija s obzirom na vrijednosti HbA1c kod ispitanika prije (P1<0,001) i nakon edukacije (P2<0,001). Prije edukacije, značajne su razlike u vrijednostima vrijednosti HbA1c kod ispitanika iz Dalmacije 5,40% (5,20 % -5,50%) u odnosu na vrijednosti HbA1c kod ispitanika iz Istočne 5,30% (5,10 % -5,40%) i Središnje Hrvatske 5,10% (5,00%-5,30%). Nakon edukacije, značajne su razlike u vrijednostima HbA1c kod ispitanika iz Dalmacije 5,29% (5,18% -5,55%) u odnosu na vrijednosti HbA1c kod ispitanika iz Središnje 5,28% (5,10% -5,40%) i Istočne Hrvatske 5,00% (4,80 % -5,10%). Značajna je razlika i u vrijednostima HbA1c kod ispitanika iz Istočne Hrvatske prije 5,30% (5,10 % -5,40%) i nakon edukacije 5,00% (4,80 % -5,10%), (P3<0,001) te kod ispitanika iz Središnje Hrvatske prije 5,10% (5,00%-5,30%) i nakon edukacije 5,28% (5,10% -5,40%), (P3=0,002).

4.6. Razlike u rezultatima zastupljenosti ispitanika s predikcijom MetS-a prema kriterijima NCEP-a prije i nakon edukacije

4.6.1. Razlike u rezultatima ispitanika prema broju i spolu te regiji s obzirom na predikciju MetS-a prema kriterijima NCEP-a

Tablica 71. Razlike u zastupljenosti ispitanika s predikcijom MetS-a prema kriterijima NCEP-a s obzirom na antropometrijske i biokemijske parametre te vrijednosti krvnog tlaka, prije i nakon edukacije

Antropometrijski i biokemijski parametri te vrijednosti krvnog tlaka prema NCEP-u		**Mjerenje**				**P-vrijednost**
		Prije edukacije		**Nakon edukacije**		
		N	**%**	**N**	**%**	
GUK	<5,6 mmol/L	348	98,0%	284	98,3%	1,000
	≥5,6 mmol/L	7	2,0%	5	1,7%	
HDL-kolesterol	≥1 mmol/L(M) ili ≥1,3 mmol/L(Ž)	286	80,6%	236	81,1%	0,920
	<1 mmol/L(M) ili <1,3 mmol/L(Ž)	69	19,4%	55	18,9%	
TG	<1,7 mmol/L	345	97,2%	286	98,3%	0,437
	≥1,7 mmol/L	10	2,8%	5	1,7%	
opseg struka (OS)	<102 cm (M) ili <88 cm (Ž)	352	98,6%	282	98,3%	0,758
	≥102 cm (M) ili ≥88 cm (Ž)	5	1,4%	5	1,7%	
krvni tlak	<130/85 mmHg	275	77,0%	206	71,5%	0,122
	≥130/85 mmHg	82	23,0%	82	28,5%	
Predikcija MetS-a ispitanika u odnosu na ukupan broj svih ispitanika prema kriterijima NCEP-a	Ne	346	98,6%	272	98,2%	0,156
	Da	5	1,4%	5	1,8%	

U Tablici 71 navedene su vrijednosti antropometrijskih i biokemijskih parametara, vrijednosti krvnog tlaka prema NCEP-u svih ispitanika, prije i nakon edukacije. Iz Tablice 71 je vidljivo da nema statistički značajnih razlika s obzirom na koncentracije GUK-a, HDL-a, TG-a, krvnog tlaka te opsega struka, prije i nakon edukacije.

Tablica 72. Razlika u zastupljenosti ispitanika prema spolu s obzirom na pojedinačne i ukupne biokemijske, antropometrijske parametre te krvni tlak ispitanika za predikciju MetS-a prema kriterijima NCEP-a prije i nakon edukacije

Antropometrijski i biokemijski parametri te vrijednosti krvnog tlaka prema NCEP-u		**Mjerenje**								**P1**	**P2**	**P3 Ženski spol P3 Muški spol**
		Prije edukacije				**Nakon edukacije**						
		Ženski		**Muški**		**Ženski**		**Muški**				
		N	**%**	**N**	**%**	**N**	**%**	**N**	**%**			
GUK (mmol/L)	<5,6	237	97,50%	111	99,10%	193	98,00%	91	98,90%	0,439	1,000	1,000
	≥5,6	6	2,50%	1	0,90%	4	2,00%	1	1,10%			1,000
HDL-kolesterol (mmol/L)	≥1 (M) ili ≥1,3 (Ž)	184	75,70%	102	91,10%	149	75,60%	87	92,60%	**<0,001****	**<0,001****	1,000
	<1 (M) ili <1,3 (Ž)	59	24,30%	10	8,90%	48	24,40%	7	7,40%			0,802
TG (mmol/L)	<1,7	235	96,70%	110	98,20%	194	98,50%	92	97,90%	0,514	0,659	0,358
	≥1,7	8	3,30%	2	1,80%	3	1,50%	2	2,10%			1,000
Opseg struka (cm)	<102 (M) ili <88 (Ž)	241	98,00%	111	100,00%	192	98,00%	90	98,90%	0,329	1,000	1,000
	≥102 (M) ili ≥88 (Ž)	5	2,00%	0	0,00%	4	2,00%	1	1,10%			1,000
Krvni tlak (mm/Hg)	<130/85	204	82,90%	71	64,00%	158	80,20%	48	52,70%	**<0,001****	**<0,001****	0,460
	≥130/85	42	17,10%	40	36,00%	39	19,80%	43	47,30%			0,115
Razlika u broju ispitanika s obzirom na kriterije NCEP-a za predikciju MetS-a	Ne	236	98,30%	110	99,10%	185	97,40%	87	100,00%	1,000	0,329	0,516
	Da	4	1,70%	1	0,90%	5	2,60%	0	0,00%			1,000

**Razlika statistički značajna uz P<0,05; **Razlika statistički značajna uz P<0,001P1 – P1 vrijednost razlika između spolova prije intervencije; P2 – P vrijednost razlika između spolova nakon intervencije ; P3 – P vrijednosti razlika prije i nakon intervencije za svaki spol*

U Tablici 72 navedene su vrijednsti antropometrijskih i biokemijskih parametara i krvnog tlaka za predikciju MetS-a prema NCEP-u s prema spolu ispitanika prije i nakon edukacije. Iz Tablice je vidljivo da 2,5% ispitanica i 0,9% ispitanika ima vrijednosti koncentracije glukoze ≥5,6 mmol/L prije edukacije odnosno 2,0% ispitanica i 1,1% nakon edukacije u odnosu na ukupan broj ispitanica/ka. Koncentracije HDL-kolesterola prema NCEP-u zabilježene su kod 24,3% ispitanica (<1,3 mmol/L) i 8,9% (<1 mmol/L) ispitanika prije edukacije. Nakon edukacije, 24,4% ispitanica ima koncentracije HDL-a manje od 1,3 mmol/L i 7,4% ispitanika manje od 1 mmol/L. Koncentracije TG prema NCEP-u (≥1,7 mmol/L) zabilježene su kod 3,3% ispitanica prije i 1,5% ispitanica nakon edukacije. Prije edukacije, kod 1,8% ispitanika zabilježene su koncentracije TG prema NCEP-u (≥1,7 mmol/L) te nakon edukacije 2,1%. Nema razllike u vrijednostima opsega struka prema kriterijima NCEP-a (≥88 cm) kod ispitanica prije edukacije i nakon edukacije dok su kod 1,1% ispitanika nakon edukacije zabilježene vrijednosti opsega struka prema kriterijima NCEP-a (≥102 cm). Vrijednosti krvnog tlaka prema kriterijima NCEP-a (≥130/85 mmHg) zabilježene su kod 17,1% ispitanica i kod 36,0% ispitanika prije edukacije dok više ispitanica (19,8%) i ispitanika (47,3%) nakon edukacije ima vrijednosti krvnog tlaka prema kriterijima NCEP-a (≥130/85 mmHg) u odnosu na vrijeme prije edukacije. Ukupno 1,4 % ispitanica i 0,9% ispitanika prije edukacije te 2,6% ispitanica nakon edukacije ukazuju na predikciju MetS-a s obzirom na kriterij vrijednosti krvnog tlaka prema NCEP-u.

Tablica 73. Razlika u zastupljenosti ispitanika prema regiji s obzirom na pojedinačne i ukupne biokemijske, antropometrijske parametre te krvni tlak ispitanika za predikciju MetS-a prema kriterijima NCEP-a prije i nakon edukacije

Antropometrijski i biokemijski parametri te vrijednosti krvnog tlaka prema NCEP-u		**Mjerenje**												**P1**	**P2**	**P3 Istočna Hrvatska P3 Dalmacija P3 Središnja Hrvatska**
		Prije edukacije						**Nakon edukacije**								
		Istočna Hrvatska		**Dalmacija**		**Središnja Hrvatska**		**Istočna Hrvatska**		**Dalmacija**		**Središnja Hrvatska**				
		N	**%**	**N**	**%**	**N**	**%**	**N**	**%**	**N**	**%**	**N**	**%**			
GUK (mmol/L)	<5,6	69	98,60%	121	98,40%	158	97,50%	60	98,40%	80	96,40%	144	99,30%	0,823	0,264	1,000 0,394 0,374
	≥5,6	1	1,40%	2	1,60%	4	2,50%	1	1,60%	3	3,60%	1	0,70%			
HDL-kolesterol (mmol/L)	≥1 (M) ili ≥1,3 (Ž)	50	71,40%	97	78,90%	139	85,80%	50	82,00%	67	79,80%	119	81,50%	0,053	0,930	0,216 1,000 0,354
	<1 (M) ili <1,3 (Ž)	20	28,60%	26	21,10%	23	14,20%	11	18,00%	17	20,20%	27	18,50%			
TG (mmol/L)	<1,7	66	94,30%	118	95,90%	161	99,40%	60	98,40%	81	96,40%	145	99,30%	0,057	0,268	0,371 1,000 1,000
	≥1,7	4	5,70%	5	4,10%	1	0,60%	1	1,60%	3	3,60%	1	0,70%			
Opseg struka (cm)	<102 (M) ili <88 (Ž)	72	100,00 %	119	97,50%	161	98,80%	51	96,20%	84	97,70%	147	99,30%	0,359	0,296	0,177 1,000 1,000
	≥102 (M) ili ≥88 (Ž)	0	0,00%	3	2,50%	2	1,20%	2	3,80%	2	2,30%	1	0,70%			
Krvni tlak (mm/Hg)	<130/85	56	77,80%	91	74,60%	128	78,50%	47	87,00%	51	59,30%	108	73,00%	0,726	**<0,001****	0,245 **0,023*** 0,288
	≥130/85	16	22,20%	31	25,40%	35	21,50%	7	13,00%	35	40,70%	40	27,00%			
Razlika u broju ispitanika prema spolu s obzirom na kriterije NCEP-a za predikciju MetS-a	Ne	68	97,10%	119	98,30%	159	99,40%	52	98,10%	79	96,30%	141	99,30%	0,407	0,278	1,000 0,395 1,000
	Da	2	2,90%	2	1,70%	1	0,60%	1	1,90%	3	3,70%	1	0,70%			

**Razlika statistički značajna uz P<0,05; **Razlika statistički značajna uz P<0,001P1 – P1 vrijednost razlika između regija prije intervencije; P2 – P vrijednost razlika između regija nakon intervencije ; P3 – P vrijednosti razlika prije i nakon intervencije za svaku regiju*

Iz Tablice 73 vidljiva je zastupljenost broja ispitanika prema pojedinom kriteriju NCEP-a s obzirom na regiju prije i nakon edukacije. Prije edukacije, 1,4% ispitanika iz Istočne Hrvatske, 1,6% ispitanika iz Dalmacije te 2,5% ispitanika iz Središnje Hrvatske ima koncentracije glukoze ≥5,6 mmol/L, a nakon edukacije 1,6% ispitanika iz Istočne Hrvatske, 3,6% iz Dalmacije te 0,7% iz Središnje Hrvatske. Prije edukacije, kod 28,6% ispitanika iz Istočne Hrvatske, 21,1% ispitanika iz Dalmacije te 14,2% ispitanika iz Središnje Hrvatske, zabilježene su vrijednosti koncentracije HDL-a prema kriterijima NCEP-a (<1,3 mmol/L za ženski spol odnosno <1 mmol/Lza muški spol). Nakon edukacije, kod 18,0% ispitanika iz Istočne Hrvatske, 20,2% ispitanika iz Dalmacije te 18,5% iz Središnje Hrvatske, zabilježene su vrijednosti koncentracije HDL-a prema kriterijima NCEP-a. Prije edukacije, kod 5,7% ispitanika iz Istočne Hrvatske, 4,1% iz Dalmacije te 0,6% iz Središnje Hrvatske koncentracije TG zadovoljavaju kriterij prema NCEP-u (≥1,7 mmol/L). Nakon edukacije, 1,6% ispitanika iz Istočne Hrvatske, 3,6% iz Dalmacije te 0,7% iz Središnje Hrvatske, zadovoljava kriterij s obzirom na vrijednosti koncentracije TG prema kriterijima NCEP-a. Prije edukacije, niti jedan ispitanik iz Istočne Hrvatske, 2,5% ispitanika iz Dalmacije te 1,2% ispitanika iz Središnje Hrvatske nema izmjerene vrijednosti opsega struka prema kriterijima NCEP-a (≥102 cm za muški spol odnosno ≥88 cm za ženski spol). Kod 3,8% ispitanika iz Istočne Hrvatske, zabilježene su više vrijednosti opsega struka prema kriterijima NCEP-a nakon edukacije. Smanjuje se broj ispitanika u Dalmaciji (2,3%) i Središnjoj Hrvatskoj (0,7%) nakon edukacije. Vrijednosti krvnog tlaka prema kriteriju NCEP-a pri određivanju predikcije MetS-a s obzirom na krvni tlak su više kod 22,2% ispitanika iz Istočne Hrvatske, 25,4% ispitanika iz Dalmacije te 21,5% ispitanika iz Središnje Hrvatske (≥130/85 mmHg) prije edukacije. Nakon edukacije, smanjuje se broj ispitanika iz Istočne Hrvatske (13,0%), a povećava broj ispitanika iz Dalmacije (40,7%) i Središnje Hrvatske (27,0%).

4.6.2. Rezultati analize pojedinačnih biokemijskih i antropometrijskih vrijednosti te krvnog tlaka prema NCEP-u s obzirom na predikciju MetS-a ispitanika

Tablica 74. Predikcija MetS-a prema dobi, spolu te regiji ispitanika s obzirom koncentracije glukoze (GUK) prema kriterijima NCEP-a prije edukacije

Predikcija MetS-a s obzirom na koncentracije GUK ≥ 5,6 mmol/L prije edukacije	**OR (omjer vjerojatnosti)**	**95% CI (interval pouzdanosti)**		P
		Donji	**Gornji**	
Dob (godine)	0,62	0,25	1,53	0,302
Muški spol vs. ženski spol	0,29	0,03	2,50	0,259
Središnja Hrvatska (REF)				0,729
Istočna Hrvatska	0,45	0,05	4,20	0,482
Dalmacija	0,62	0,11	3,51	0,588

**Razlika statistički značajna uz P<0,05; **Razlika statistički značajna uz P<0,001; P – P vrijednost razlika prema dobi i spolu ispitanika te regiji*

Iz Tablice 74 je vidljivo da nema značajnih razlika prema dobi i spolu ispitanika te regiji iz koje dolaze ispitanici s obzirom na predikciju MetS-a prema vrijednostima koncentracije GUK ≥5,6 mmol/L prije edukacije.

Tablica 75. Predikcija MetS-a prema dobi, spolu te regiju ispitanika s obzirom koncentracije GUK prema kriterijima NCEP-a nakon edukacije

Predikcija MetS-a s obzirom na koncentracije GUK ≥ 5,6 mmol/L nakon edukacije	**OR (omjer vjerojatnosti)**	**95% CI (interval pouzdanosti)**		**P**
		Donji	**Gornji**	
Dob (godine)	0,66	0,25	1,72	0,398
Muški spol vs. ženski spol	0,74	0,08	7,17	0,796
Središnja Hrvatska (REF)				0,319
Istočna Hrvatska	2,03	0,12	34,42	0,624
Dalmacija	5,55	0,53	57,85	0,151

**Razlika statistički značajna uz P<0,05; **Razlika statistički značajna uz P<0,001; P – P vrijednost razlika prema dobi i spolu ispitanika te regiji*

Iz Tablice 75 je vidljivo da nema značajnih razlika prema dobi i spolu ispitanika te regiji iz koje dolaze ispitanici nakon edukacije s obzirom na predikciju MetS-a prema vrijednostima koncentracije GUK ≥5,6 mmol/L

Tablica 76. Predikcija MetS-a prema dobi, spolu te regiji ispitanika s obzirom koncentracije HDL-a prema kriterijima NCEP-a (<1 mmol/L za muške ispitanike (M) i <1,3 mmol/L za ispitanice) prije edukacije

Predikcija MetS-a s obzirom na koncentracije HDL (<1 mmol/L(M) ili <1,3 mmol/L(Ž) prije edukacije	**OR (omjer vjerojatnosti)**	**95% CI (interval pouzdanosti)**		**P**
		Donji	**Gornji**	
Dob (godine)	0,85	0,62	1,16	0,303
Muški spol vs. ženski spol	**0,32**	0,15	0,65	**0,002***
Središnja Hrvatska (REF)				0,107
Istočna Hrvatska	**2,11**	1,05	4,24	**0,036***
Dalmacija	1,46	0,77	2,77	0,242

**Razlika statistički značajna uz P<0,05; **Razlika statistički značajna uz P<0,001; P – P vrijednost razlika prema dobi i spolu ispitanika te regiji*

Prije edukacije, značajna je razlika u razinama koncentracije HDL-a prema kriteriju NCEP-a (<1 mmol/l (M) ili <1,3 mmol/l (Ž)) prema spolu (P=0,002). Iz Tablice 76 je vidljivo da su muški ispitanici u manjem riziku 3,12 puta u odnosu na ženske prije edukacije (OR=0,32). Iz Tablice 76 je vidljivo da je 2,11 puta veća vjerojatnost da ispitanici iz Istočne Hrvatske imaju značajno smanjene koncentracije HDL-a prema kriterijima NCEP-a (<1 mmol/L) odnosno da je regija (Istočna Hrvatska) u odnosu na Središnju Hrvatsku kao referentnu regiju značajan prediktor s obzirom na vrijednosti HDL-a prije edukacije (P=0,036).

Tablica 77. Predikcija MetS-a prema dobi, spolu te regiji ispitanika s obzirom koncentracije HDL-a prema kriterijima NCEP-a (<1 mmol/L za muške ispitanike (M) i <1,3 mmol/L za ispitanice) nakon edukacije

Predikcija MetS-a s obzirom na koncentracije HDL (<1 mmol/L(M) ili <1,3 mmol/L (Ž) nakon edukacije	**OR (omjer vjerojatnosti)**	**95% CI (interval pouzdanosti)**		**P**
		Donji	**Gornji**	
Dob (godine)	0,96	0,68	1,36	0,805
Muški spol vs. ženski spol	**0,24**	0,10	0,56	**0,001***
Središnja Hrvatska (REF)				0,839
Istočna Hrvatska	0,79	0,35	1,77	0,571
Dalmacija	0,88	0,44	1,78	0,727

**Razlika statistički značajna uz P<0,05; **Razlika statistički značajna uz P<0,001*
P – P vrijednost razlika prema dobi i spolu ispitanika te regiji

U Tablici 77 značajna je razlika u razinama koncentracije HDL-a prema kriteriju NCEP-a (<1 mmol/l) l (M) ili <1,3 mmol/l (Ž) prema spolu nakon edukacije (P=0,001). Iz Tablice 77 je vidljivo da su muški ispitanici u manjem riziku 4,16 puta u odnosu na ženske prije edukacije (OR=0,24). Razlike u regijama nisu bile značajne.

Tablica 78. Predikcija MetS-a prema dobi, spolu te regiji ispitanika s obzirom koncentracije TG prema kriterijima NCEP-a (≥1,7 mmol/L) prije edukacije

Predikcija MetS-a s obzirom na koncentracije TG (≥1,7 mmol/L) prije edukacije	**OR (omjer vjerojatnosti)**	**95% CI (interval pouzdanosti)**		**P**
		Donji	**Gornji**	
Dob (godine)	1,23	0,58	2,59	0,588
Muški spol vs. ženski spol	0,71	0,14	3,47	0,669
Središnja Hrvatska (REF)				0,133
Istočna Hrvatska	**9,74**	1,06	89,82	**0,045***
Dalmacija	5,95	0,66	53,31	0,111

**Razlika statistički značajna uz P<0,05; **Razlika statistički značajna uz P<0,001*
P – P vrijednost razlika prema dobi i spolu ispitanika te regiji

Prije edukacije, značajna je razlika u razinama koncentracije TG prema kriteriju NCEP-a (≥1,7 mmol/L) kod ispitanika u Istočnoj Hrvatskoj u odnosu na Središnju Hrvatsku kao referentnu regiju (P=0,045). Iz Tablice je vidljivo da je 9,74 puta veća vjerojatnost da ispitanici s povišenim vrijednostima TG dolaze iz Istočne Hrvatske odnosno da je regija značajan prediktor s obzirom na vrijednosti TG prije edukacije.

Tablica 79. Predikcija MetS-a prema dobi, spolu te regiji ispitanika s obzirom koncentracije TG (≥1,7 mmol/L) prema kriterijima NCEP-a nakon edukacije

Predikcija MetS-a s obzirom na koncentracije TG (≥1,7 mmol/L) nakon edukacije	**OR (omjer vjerojatnosti)**	**95% CI (interval pouzdanosti)**		**P**
		Donji	**Gornji**	
Dob (godine)	1,96	0,62	6,25	0,254
Muški spol vs. ženski spol	2,14	0,33	13,83	0,425
Središnja Hrvatska (REF)				0,434
Istočna Hrvatska	3,08	0,19	51,21	0,432
Dalmacija	4,80	0,44	52,03	0,197

**Razlika statistički značajna uz P<0,05; **Razlika statistički značajna uz P<0,001; P – P vrijednost razlika prema dobi i spolu ispitanika te regiji*

Iz Tablice 79, vidljivo je da nakon edukacije, nema značajnih razlika u razinama koncentracije TG prema kriteriju NCEP-a (≥1,7 mmol/L) kod ispitanika s obzirom na dob, spol i regiju iz koje dolaze.

Tablica 80. Predikcija MetS-a prema dobi, spolu te regiji ispitanika s obzirom na opseg struka ≥102 cm za muške ispitanike (M) i ≥88 cm za ispitanice (Ž) prema kriterijima NCEP-a prije edukacije

Predikcija MetS-a s obzirom na opseg struka ≥102 cm (M) i ≥88 cm (Ž) prije edukacije	**OR (omjer vjerojatnosti)**	**95% CI (interval pouzdanosti)**		**P**
		Donji	**Gornji**	
Dob (godine)	1,97	0,59	6,55	0,271
Muški spol vs. ženski spol	0,00	0,00		0,996
Središnja Hrvatska (REF)				0,971
Istočna Hrvatska	0,00	0,00		0,997
Dalmacija	1,26	0,19	8,26	0,809

**Razlika statistički značajna uz P<0,05; **Razlika statistički značajna uz P<0,001;P – P vrijednost razlika prema dobi i spolu ispitanika te regiji*

Iz Tablice 80, vidljivo je da nema značajnih razlika u vrijednostima opsega struka prema kriteriju NCEP-a, opseg struka ≥102 cm za muške ispitanike i ≥88 cm za ispitanice prije edukacije s obzirom na dob, spol i regiju.

Tablica 81. Predikcija MetS-a prema dobi, spolu te regiji ispitanika s obzirom na opseg struka ≥102 cm za muške ispitanike (M) i ≥88 cm za ispitanice (Ž) prema kriterijima NCEP-a nakon edukacije

Predikcija MetS-a s obzirom na opseg struka ≥102 cm (M) i ≥88 cm (Ž) nakon edukacije	**OR (omjer vjerojatnosti)**	**95% CI (interval pouzdanosti)**		**P**
		Donji	**Gornji**	
Dob (godine)	1,61	0,53	4,92	0,401
Muški spol vs. ženski spol	0,71	0,08	6,70	0,768
Središnja Hrvatska (REF)				0,351
Istočna Hrvatska	6,09	0,52	70,93	0,149
Dalmacija	2,83	0,24	33,52	0,410

**Razlika statistički značajna uz P<0,05; **Razlika statistički značajna uz P<0,001; P – P vrijednost razlika prema dobi i spolu ispitanika te regiji.*

Iz Tablice 81 vidljivo je da nema značajnih razlika u vrijednostima opsega struka prema kriteriju NCEP-a opseg struka ≥102 cm za muške ispitanike i ≥88 cm za ispitanice nakon edukacije s obzirom na dob, spol i regiju.

Tablica 82. Predikcija MetS-a prema dobi, spolu te regiji ispitanika s obzirom na vrijednosti krvnog tlaka (≥130/85 mmHg) prema kriterijima NCEP-a prije edukacije

Predikcija MetS-a s obzirom na vrijednosti krvnog tlaka (≥130/85 mmHg) prema kriterijima NCEP-a prije edukacije	**OR (omjer vjerojatnosti)**	**95% CI (interval pouzdanosti)**		**P**
		Donji	**Gornji**	
Dob (godine)	0,97	0,71	1,32	0,844
Muški spol vs. ženski spol	**2,92**	1,72	4,95	**<0,001****
Središnja Hrvatska (REF)				0,344
Istočna Hrvatska	1,22	0,61	2,43	0,582
Dalmacija	1,55	0,86	2,79	0,144

**Razlika statistički značajna uz P<0,05; **Razlika statistički značajna uz P<0,001; P – P vrijednost razlika prema dobi i spolu ispitanika te regiji*

Iz Tablice 82 vidljive su značajne razlike u vrijednostima krvnog tlaka prema kriterijima NCEP-a kod muških ispitanika prije edukacije (P<0,001). Iz Tablice je vidljivo da su muški ispitanici u većem riziku povišenih vrijednosti krvnog tlaka odnosno da je spol značajan prediktor s obzirom na vrijednosti krvnog tlaka prije edukacije (OR=2,92).

Tablica 83. Predikcija pripadnosti metaboličkom sindromu s obzirom na vrijednosti krvnog tlaka (≥130/85 mmHg) prema kriterijima NCEP-a nakon edukacije s obzirom na dob, spol te regiju ispitanika

Predikcija MetS-a s obzirom na vrijednosti krvnog tlaka (≥130/85 mmHg) prema kriterijima NCEP-a prije edukacije	**OR (omjer vjerojatnosti)**	**95% CI (interval pouzdanosti)**		**P**
		Donji	**Gornji**	
Dob (godine)	1,06	0,76	1,47	0,726
Muški spol vs. ženski spol	4,55	2,50	8,28	**<0,001****
Središnja Hrvatska (REF)				**<0,001****
Istočna Hrvatska	0,54	0,22	1,36	0,193
Dalmacija	**2,81**	1,48	5,33	**0,002***

**Razlika statistički značajna uz P<0,05; **Razlika statistički značajna uz P<0,001; P – P vrijednost razlika prema dobi i spolu ispitanika te regiji*

Iz Tablice 83 vidljive su značajne razlike u vrijednostima krvnog tlaka prema kriterijima NCEP-a kod muških ispitanika i nakon edukacije. Nakon edukacije, i dalje je značajna razlika

u vrijednostima krvnog tlaka muških ispitanika u odnosu na ispitanice (OR=4,55), odnosno da su muški ispitanici u većem riziku povišenih vrijednosti krvnog tlaka. Spol je značajan prediktor s obzirom na vrijednosti krvnog tlaka nakon edukacije (P<0,001). Iz Tablice 83 je vidljivo da je 2,81 puta veća vjerojatnost da ispitanici s povišenim vrijednostima krvnog tlaka dolaze iz Dalmacije (P=0,002).

4.6.3. Rezultati analize vrijednosti ispitanika s predikcijom MetS-a prema svim kriterijima NCEP-a prije i nakon edukacije

Tablica 84. Predikcija pripadnosti metaboličkom sindromu ispitanika prema svim kriterijima NCEP-a prije edukacije s obzirom na dob, spol te regiju ispitanika

Predikcija pripadnosti metaboličkom sindromu ispitanika prema svim kriterijima NCEP-a prije edukacije	**OR (omjer vjerojatnosti)**	**95% CI (interval pouzdanosti)**		**P**
		Donji	**Gornji**	
Dob (godine)	1,51	0,50	4,62	0,466
Muški spol vs. ženski spol	0,67	0,07	6,23	0,724
Središnja Hrvatska (REF)				0,431
Istočna Hrvatska	4,86	0,42	55,56	0,204
Dalmacija	2,12	0,18	25,27	0,553

**Razlika statistički značajna uz P<0,05; **Razlika statistički značajna uz P<0,001; P – P vrijednost razlika prema dobi i spolu ispitanika te regiji*

Iz Tablice 84 vidljivo je da nema značajnih razlika prema svim kriterijima NCEP-a o predikciji pripadnosti metaboličkom sindromu ispitanika s obzirom na dob, spol te regiju ispitanika prije edukacije.

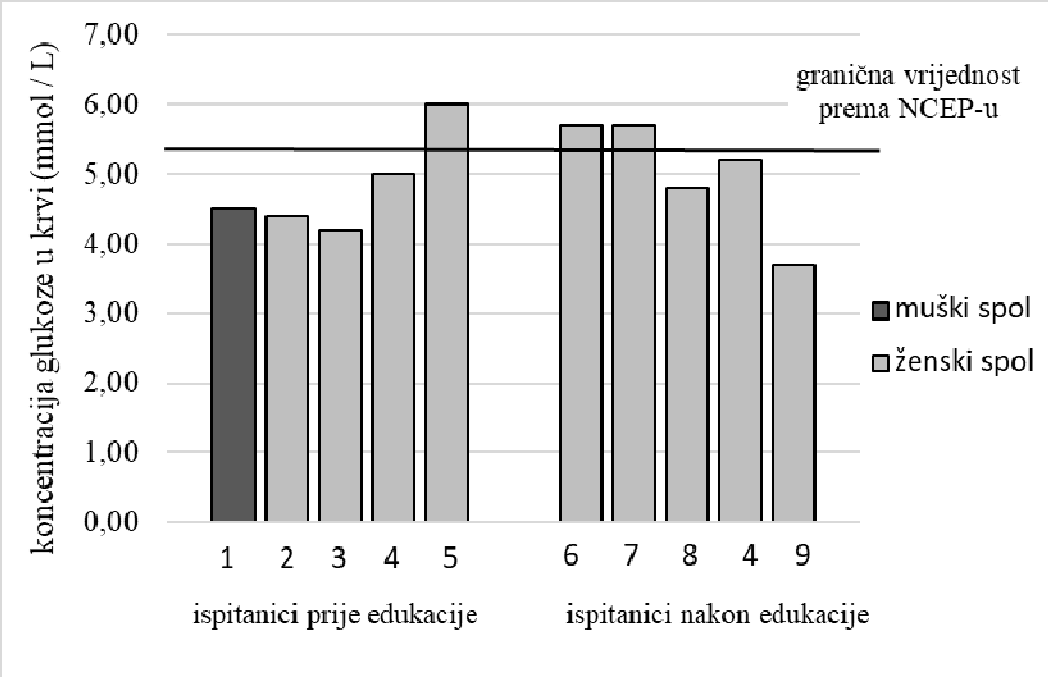
Tablica 85. Predikcija pripadnosti metaboličkom sindromu ispitanika prema svim kriterijima NCEP-a nakon edukacije s obzirom na dob, spol te regiju ispitanika

Predikcija pripadnosti metaboličkom sindromu ispitanika prema svim kriterijima NCEP-a nakon edukacije	**OR (omjer vjerojatnosti)**	**95% CI (interval pouzdanosti)**		**P**
		Donji	**Gornji**	
Dob (godine)	1,80	0,60	5,41	0,294
Muški spol vs. ženski spol	0,00	0,00		0,997
Središnja Hrvatska (REF)				0,587
Istočna Hrvatska	2,53	0,15	43,30	0,522
Dalmacija	3,38	0,33	34,17	0,303

**Razlika statistički značajna uz P<0,05; **Razlika statistički značajna uz P<0,001; P – P vrijednost razlika prema dobi i spolu ispitanika te regiji*

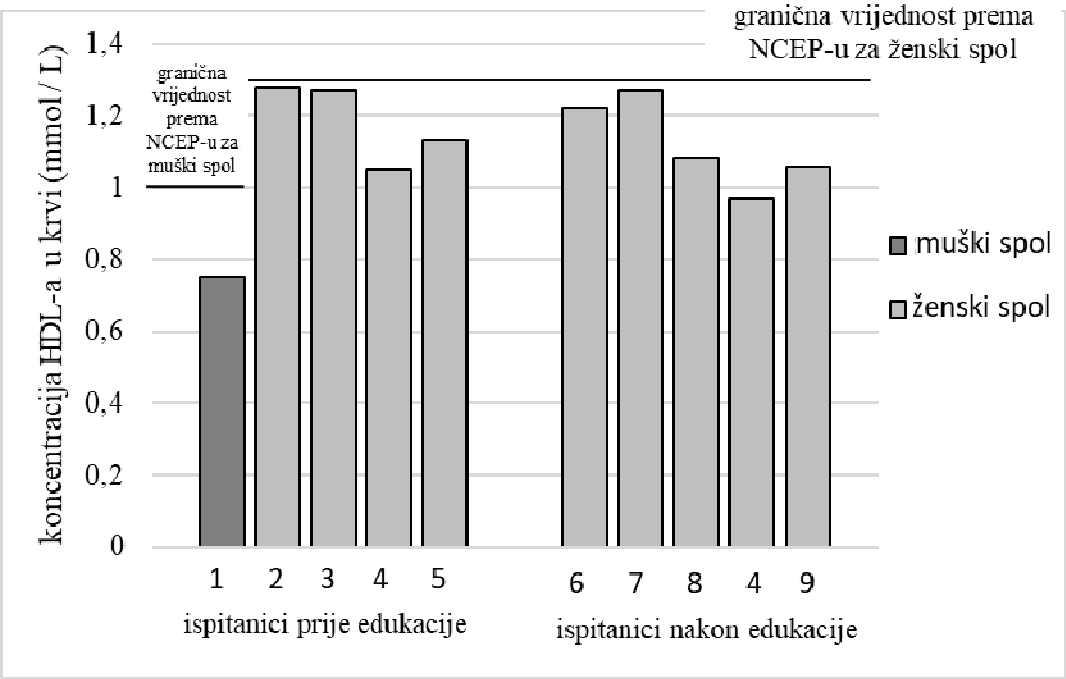
Iz Tablice 85 vidljivo je da nema značajnih razlika prema svim kriterijima NCEP-a o predikciji pripadnosti metaboličkom sindromu ispitanika s obzirom na dob, spol te regiju ispitanika nakon edukacije.

4.6.4. Zastupljenost pojedinačnih kriterija prema NCEP-u prije i nakon edukacije kod ispitanika s predikcijom MetS-a



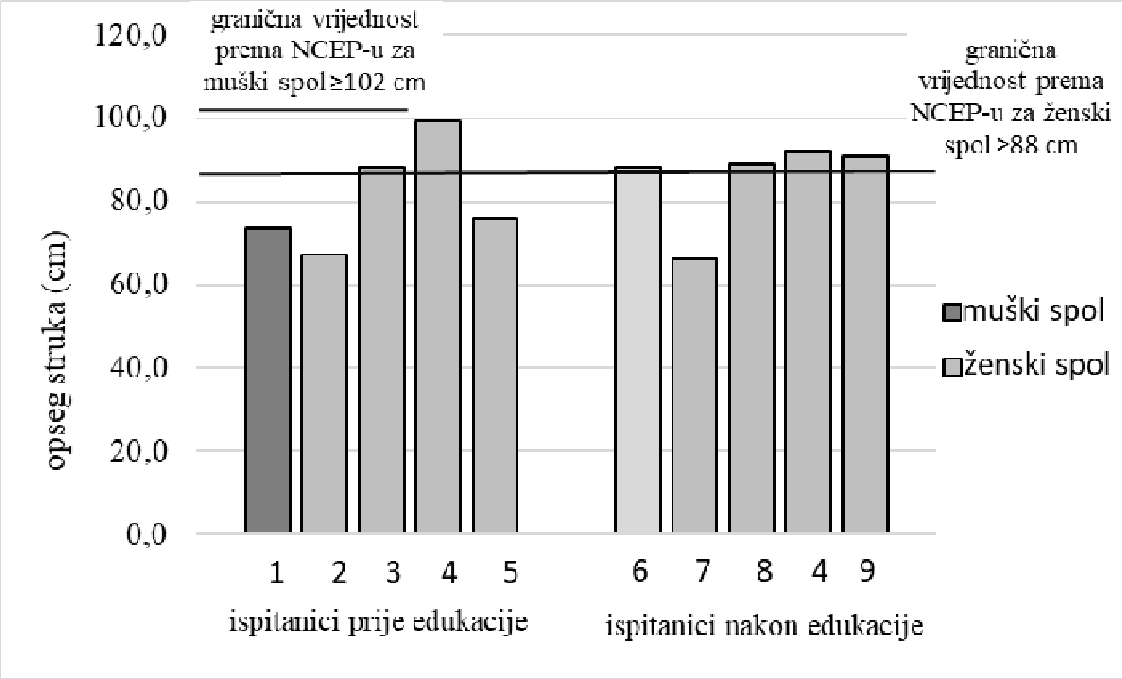
Slika 16. Vrijednosti koncentracije GUK kod ispitanika s predikcijom MetS-a prije i nakon edukacije

Iz Slike 16 je vidljivo da 1 ispitanik s predikcijom MetS-a prije edukacije ima povišene vrijednosti GUK, a nakon edukacije 2 ispitanika (≥5,6 mmol/L) prema kriterijima NCEP-a



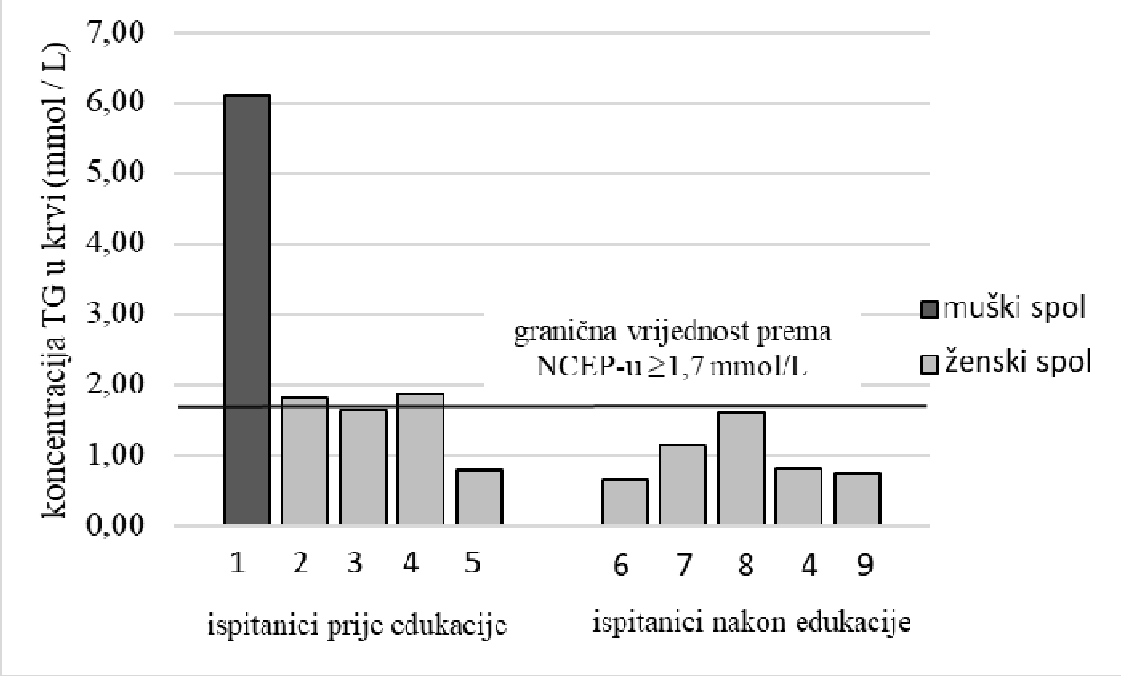
Slika 17. Vrijednosti koncentracije HDL-kolesterola kod ispitanika s predikcijom MetS-a prije i nakon edukacije

Iz Slike 17 vidljivo je da se vrijednosti HDL-kolesterola razlikuju prema kriterijima NCEP-a s obzirom na spol ispitanika. Stoga muški ispitanik, ima niže vrijednosti HDL-kolesterola (<1 mmol/L) prije edukacije i 4 ispitanice (<1,3 mmol/L) te sve ispitanice (<1,3 mmol/L) nakon edukacije.



Slika 18. Vrijednosti mjerenja opsega struka kod ispitanika s predikcijom MetS-a prije i nakon edukacije

Iz Slike 18 vidljivo je da se vrijednosti opsega struka kod ispitanika s predikcijom MetS prema kriterijima NCEP-a s obzirom na spol razlikuju te da 2 ispitanice prije edukacije imaju vrijednosti opsega struka ≥88 cm, a nakon edukacije 4 ispitanice dok jedan ispitanik prije edukacije ima vrijednost opsega struka < 102 cm.



Slika 19. Vrijednosti koncentracije TG kod ispitanika s predikcijom MetS prije i nakon edukacije

Iz Slike 19 vidljvo je da 1 ispitanik i 2 ispitanice s predikcijom MetS prije edukacije imaju koncentracije TG prema kriteriju NCEP-a (≥1,7 mmol/L) dok nakon edukacije niti jedan ispitanik nema vrijednosti TG prema kriteriju NCEP-a (≥1,7 mmol/L)

Tablica 86. Vrijednosti krvnog tlaka (≥130/85 mmHg) prema NCEP-u kod ispitanika s predikcijom MetS prije i nakon edukacije prema spolu

Vrijednosti krvnog tlaka prema NCEP-u kod ispitanika s predikcijom MetS-a prema spolu	**Prije edukacije**				**Nakon edukacije**			
	Ženski spol (Ž)		**Muški spol (M)**		**Ženski spol (Ž)**		**Muški spol (M)**	
	N	%	N	%	N	%	N	%
≥130/85 mmHg	4	60,0%	1	40,0%	5	100,0%	0	0,0%

Iz Tablice 86 vidljivo je da sve ispitanice prije i nakon edukacije te ispitanik prije edukacije s predikcijom MetS-a, imaju krvni tlak (≥130/85 mmHg) prema kriterijima NCEP-a.

Tablica 87. Učestalost pojavljivanja pojedinog kriterija prema NCEP-u kod ispitanika s predikcijom za MetS prije i nakon edukacije

Kriteriji prema NCEP-u kod ispitanika s predikcijom MetS-a	GUK (mmol/L)	HDL-kolesterol (mmol/L)	TG (mmol/L)	OS (cm)	Krvni tlak (mmHg)
prije edukacije	1	5	3	2	5
nakon edukacije	2	5	0	4	5

Iz Tablice 87 je vidljivo da se povišene vrijednosti krvnog tlaka i snižene vrijednosti koncentracije HDL-kolesterola prema NCEP-u za predikciju MetS pojavljuju kod svih ispitanika s predikcijom MetS prije i nakon edukacije. Povećane vrijednosti TG prema NCEP-u, ispoljavaju se kod 3 ispitanika, a vrijednosti opsega struka kod 2 ispitanika te GUK kod 1 ispitanika prije edukacije. Nakon edukacije, vrijednosti opsega struka pojavljuju se kod 4 ispitanika te GUK kod 2 ispitanika prema kriterijima NCEP-a.

5. RASPRAVA

5.1. Učinak edukacije na temelju odgovora ispitanika iz Upitnika o zdravstvenom stanju, očekivanjima od edukacije o pravilnoj prehrani, prehrambenom statusu i navikama adolescenata

5.1.1. Učinak edukacije s obzirom na tvrdnje o stavovima prema prehrani

Budući da se nakon edukacije, bilježi značajno povećanje vrijednosti u izražavanju pozitivnih stavova o prehrani kod ispitanica iz Istočne Hrvatske s 35,00 (32,00 − 38,00) na 38,00 (35,00 − 40,00), provedena edukacija mogla je utjecati na oblikovanje pozitivnijih stavova kod ispitanica iz Istočne Hrvatske, (P1<0,001), (Tablica 7). Nasuprot tomu, kod ispitanica iz Središnje Hrvatske došlo je do značajnog smanjenja vrijednosti u izražavanju pozitivnih stavova o prehrani s 35,00 (31,00 − 37,00) na 30,00 (26,00 − 35,00), (P3=0,001), (Tablica 7). Stoga se može pretpostaviti da provedena edukacija nije bila dovoljno učinkovita s obzirom na odgovore ispitanica Središnje Hrvatske o stavovima prema prehrani.

5.1.2. Odgovori ispitanika na pojedinačne tvrdnje iz Upitnika o stavovima prema prehrani

Nakon edukacije, ispitanici procjenjuju da su informacije o pravilnoj prehrani koje mogu dobiti iz škole manje važne u odnosu na razdoblje prije edukacije. Jedan od mogućih razloga promjene stava ispitanika o smanjenoj potrebi stjecanja novih znanja o prehrani u školi, može biti nemogućnost dovoljnog povezivanja i primjene znanja i vještina usvojenih tijekom edukacije u svakodnevnoj prehrani (Contento, 2008a). Pozitivan učinak edukacije očituje se u odgovorima ispitanika koji su u većoj mjeri spremni kušati i hranu koja nije njihov poznati, a niti omiljeni izbor. Stoga bi se na temelju te spoznaje ispitanike moglo nadalje poučavati o dotada njima manje poznatim ili (ne)poznatim okusima nutritivno bogatijih namirnica. Promjena u stavu ispitanika u odnosu na vrijeme prije edukacije o tvrdnji da je izbor prehrambenih namirnica ispitanika uvjetovan izborom prehrambenih navika njihovih obitelji, u skladu je s nalazima provedenih istraživanja o utjecaju prehrambenih navika obitelji na prehrambene navike djece i mladih (Arredondo i sur., 2006). Međutim, tijekom odrastanja, utjecaj ponašanja i navika vršnjaka izražen je i često prevladava u odnosu na obiteljske navike ili standardne oblike poučavanja u školi (Borawski i sur., 2003). Stoga bi edukacija trebala biti prilagođena današnjim trendovima e-učenja i korištenja IT tehnologija u kojima su učenici aktivni sudionici nastavnog procesa, a nastavnici moderatori metoda i oblika rada (Jung i sur., 2016). Promjena u stavu ispitanika u odnosu na vrijeme prije edukacije o tvrdnji

da je način prehrane bitan čimbenik za zdravlje uz ostale čimbenike koji djeluju na zdravlje, ukazuje da su ispitanici svjesni važnosti načina prehrane za zdravlje, što se potvrđuje nalazima brojnih istraživanja o utjecaju načina prehrane na zdravlje mladih (Martínez Gómez, 2012).

5.2. Učinak edukacije na temelju odgovora iz dijela Upitnika o prehrambenim navikama adolescenata

5.2.1. Povezanost prehrane s tjelesnom aktivnošću zbog kontrole tjelesne mase, držanja dijete

Edukacija je mogla utjecati na ispitanike vezano za važnost kontroliranja tjelesne mase, zbog značajnih razlika u vrijednostima odgovora kod ispitanika, što je u suprotnosti sa stereotipom o većoj sklonosti držanju dijete među pripadnicama ženskog spola (Ribeiro-Silva i sur., 2018). Može se raspravljati i o pozitivnom učinku edukacije, što je u skladu s načelima provedenog istraživanja o potrebi promjene ponašanja u cilju potrebe promjene navike (Al-Khudairy i sur., 2017). Tijekom ove edukacije, ishod se odnosi na promjenu stava ispitanika o važnosti tjelesne aktivnosti i pravilne prehrane pri održavanju odgovarajuće tjelesne mase (P1=0,035) (Tablica 11).

5.2.2. Učestalost zastupljenosti namirnica u prehrani i načina pripreme obroka

Edukacija je bila učinkovita vezano uz odgovore adolescentica na pitanje o svakodnevnoj brizi o namirnicama koje se konzumiraju (P3=0,036) jer se nakon edukacije značajno smanjio broj ispitanica u Istočnoj Hrvatskoj i Dalmaciji koje nikad ne vode i/ili rijetko vode računa o namirnicama koje konzumiraju (Tablica 14). Na pitanje o zastupljenosti namirnica biljnog i životinjskog porijekla, edukacija je mogla biti učinkovita za adolescentice iz Istočne Hrvatske, jer niti jedna ispitanica ne procjenjuje da nikad nema ili ima rijetko podjednako zastupljene namirnice biljnog i životinjskog porijekla u svojoj prehrani nakon edukacije (s 12,8% na 0,0%), (P3=0,035), (Tablica 8). Istraživanje provedeno u Hrvatskoj 2014. i 2015. godine na uzorku od oko 2500 ispitanika oba spola u dobi od 18 do 70 godina starosti govori u prilog činjenici da je unos voća, povrća i cjelovitih žitarica, kao glavnih izvora prehrambenih vlakana, ispod preporučenih i nacionalnih i međunarodnih standarda (Ljubičić i sur., 2017). Rezultati dobiveni međunarodnim istraživanjem „*Ponašanje u vezi sa zdravljem u*

djece školske dobi" provedenim u Hrvatskoj 2002.i 2006. o prehrambenim navikama ukazuju na neredovitost obroka i manju dostupnost kuhanih mješovitih obroka (Ministarstvo zdravstva i socijalne skrbi, 2010). Navedeno se potvrđuje rezultatima istraživanja kod hrvatskih adolescenata, koji govore u prilog neuravnotežene i nepravilne prehrane adolescenata s obzirom na zastupljenost namirnica biljnog i životinjskog porijekla-nedostatni obroci od povrća, voća, ali i kuhanih obroka. Kuhani obroci bitni su za pravilnu prehranu mladih. Stoga su anketirani ispitanici o konzumaciji kuhanih obroka te pržene i pečene hrane, odnosno učinku edukacije kojom bi se utjecalo na poboljšavanje prehrane u smislu smanjenja učestalosti pečene i pržene hrane (Tablica 43). Značajne razlike u odgovorima ispitanica ukazuju da u najvećoj mjeri ispitanice iz Dalmacije (64,00%) često konzumiraju kuhanu hranu u odnosu na ostale regije (P2=0,038) (Tablica 42). Najviše je ispitanica iz Dalmacije, (18,4%) prije edukacije te nakon edukacije (29,1%) koje nikada ne konzumiraju i/ili rijetko konzumiraju više prženu i pečenu hranu. Za razliku od ispitanica iz Dalmacije i Središnje Hrvatske prije edukacije, najviše ispitanica iz Istočne Hrvatske (55,3%) često i/ili uvijek konzumira više prženu i pečenu hranu. Nakon edukacije i dalje najviše ispitanica iz Istočne Hrvatske (43,9%) često i/ili uvijek više konzumira prženu i pečenu hranu u odnosu na ispitanice iz ostalih regija (Tablica 43). Budući da je smanjen broj ispitanica iz Istočne Hrvatske nakon edukacije, može se govoriti o pozitivnom učinku edukacije s obzirom na smanjenje konzumacije pržene i pečene hrane (Tablica 43). Velika rasprostranjenost lanaca brze prehrane, pogotovo u većim urbanim naseljima, utječe i na prehrambene navike stanovništva, a time i djece i mladih (French i sur., 2001). Jedan od razloga sve češće konzumacije *brze hrane* jest i nemogućnost pronalaženja boljeg načina prehrane, a ne samo nedostatna primjena znanja o pravilnoj prehrani. Naime, mnoge škole u svom neposrednom okruženju imaju manje ugostiteljske objekte, koji često sadrže menije *brze hrane*. *Brza hrana* ne mora nužno biti nutritivno siromašna hrana. Danas je u tom pogledu načinjen odmak, jer i poznati lanci *brze prehrane* osmišljavaju nutritivno kvalitetnije obroke (npr. raznovrsne salate), a i mijenja se prvobitna paradigma lanaca brze prehrane kao izvora isključivo nezdrave hrane. S obzirom na razlike u konzumaciji brze hrane mladih u svijetu, rezultati istraživanja o konzumaciji brze hrane kod adolescenata iz mediteranskih zemalja govore o manjoj zastupljenosti konzumacije brze hrane kod adolescenata iz mediteranskih zemalja u odnosu na adolescente iz SAD-a (Amorim Cruz, 2000). Na temelju odgovora o učestalosti konzumacije *brze hrane* kod hrvatskih adolescenata, vidljivo je da najveći broj ispitanica iz Dalmacije (66,0%) nikada ne konzumira i/ili rijetko konzumira brzu hranu prije (P1<0,001) i nakon edukacije (65,1%), (P2<0,001) (Tablica 41). Pritom treba uzeti u obzir činjenicu da

adolescenti na Hvaru, gdje je provedeno istraživanje, nisu izloženi ponudi većeg broja lanaca brze prehrane tijekom godine kao što su njihovi vršnjaci u kontinentalnoj Hrvatskoj. Sudeći prema rezultatima odgovora ispitanica iz Istočne Hrvatske (42,6%) prije edukacije, u odnosu na smanjen udio ispitanica nakon edukacije (29,3%), može se pretpostaviti pozitivan učinak edukacije s obzirom na učestalost konzumacije brze hrane (Tablica 41).

5.2.3. Redovitost konzumacije hrane, sastav obroka i međuobroka

Budući da se doručak smatra najvažnijim obrokom u danu, rezultati o redovitosti doručkovanja školske djece u Hrvatskoj od 2002. do 2014., ukazuju na smanjenje redovitosti doručkovanja. Iako se bilježi trend smanjenja doručkovanja u svim državama obuhvaćenim istraživanjem, Hrvatska je među sedam zemalja s najmanjim udjelom svakodnevnog doručkovanja školske djece (Hrvatski zavod za javno zdravstvo, 2016). Redovitost doručkovanja u korelaciji je s manjim indeksom tjelesne mase kod studenata (Colić Barić, Šatalić i Lukešić, 2003). Preskakanje doručka više je izraženo kod studenata u odnosu na djecu i adolescente (Colić Barić i sur., 2003), vjerojatno zbog izostajanja roditeljskog nadzora. Zbog velikog utjecaja na kognitivne sposobnosti, brzinu protoka informacija u radnoj memoriji pri procesu učenja (Pollitt, Mathews, 1998), za mlade je bitna redovitost doručkovanja. Rezultati istraživanja o redovitosti doručkovanja hrvatskih adolescenata ukazuju da nisu zabilježene značajne razlike prema spolu i regiji kod odgovora ispitanika o redovitosti doručkovanja, ali jesu s obzirom na sastav doručka. U tom kontekstu, edukacija je bila učinkovita za ispitanice prema regijama te s obzirom na učestalost konzumacije sendviča kao doručka (Tablica 16). Pri uporabi riječi *sendvič*, naročito kod mladih, podrazumijeva se kruh (2 kriške kruha), (polu)trajni mesni proizvod (mesni naresci), sir, a najčešće se nalaze u školskim kantinama ili pekarnicama u blizini škole. Premda su statistički značajne razlike između regija prije edukacije (P1=0,024) i nakon edukacije (P2=0,027) kod adolescentica o konzumaciji sendviča za doručak, može se govoriti o pozitivnom učinku edukacije jer se smanjuje broj ispitanica iz Istočne Hrvatske (s 34,0% na 29,3%) i ispitanica iz Dalmacije (s 17,5% na 10,5%), koje često i/ili uvijek jedu sendvič za doručak. Nasuprot tomu, edukacija za ispitanice iz Središnje Hrvatske nije bila učinkovita jer se povećao broj onih koje često i /ili uvijek jedu sendvič za doručak (s 12,2% na 17,2%) (Tablica 16). Vezano za odgovore na pitanje o učestalosti navike obilnog večernjeg obroka, značajne su razlike samo između regija kod ispitanica nakon edukacije (P2=0,001). Budući da najviše ispitanica iz Središnje Hrvatske (46,2%) nikad ne večera i/ili rijetko večera obilno, može se govoriti o pozitivnim navikama s

obzirom na veličine porcija obroka (Tablica 33). Radi se o okvirnom pokazatelju, budući da nisu ispitane veličine porcija (male, srednje i velike), već su slobodna procjena ispitanika. Naime, djeca i mladi od predškolske dobi uče da uzimanje posljednjeg obroka u danu treba biti regulirano s obzirom na sastav i vrijeme konzumacije (Galindo i sur., 2012). Stoga bi ispitanice iz Dalmacije, koje ponekad večeraju obilno (47,7%) te one iz Istočne Hrvatske (41,5%), koje često i/ili uvijek večeraju obilno, trebale dodatnu edukaciju o pravilima uravnotežene prehrane s obzirom na veličinu i sastav obroka (P2=0,001) (Tablica 33). U cilju smanjenja konzumacije grickalica između obroka kod adolescenata, tijekom edukacije ponuđeno je sušeno voće kao međuobrok i dodatak mliječnom obroku. Međutim, edukacija nije imala učinka kod adolescenata u Istočnoj Hrvatskoj, budući da se značajno povećava broj onih koji nikad ne konzumiraju i/ili rijetko konzumiraju sušeno voće umjesto grickalica između obroka ili kao dodatak mliječnom obroku (s 35,7% na 54,5%) (P3=0,029) (Tablica 33).

Edukacija o pravilnoj prehrani mogla je imati utjecaj na rezultate provedenog upitnika nakon edukacije, budući da se smanjio broj ispitanica iz Istočne Hrvatske (36,6%) i iz Dalmacije (12,8%) koje često i/ili uvijek konzumiraju grickalice ili kekse između obroka u odnosu na vrijeme prije edukacije – kod ispitanica iz Istočne Hrvatske (66,0%) (P3=0,014) i iz Dalmacije (32,0%) (P3=0,006). Međutim, adolescenti iz Istočne Hrvatske (70,0%) u većoj mjeri često i/ili uvijek konzumiraju grickalice ili kekse između obroka, u odnosu na adolescentice iz Istočne Hrvatske (36,6%) nakon edukacije (Tablica 38). Stoga bi buduća edukacija trebala biti usmjerena prema ispitanicima iz Istočne Hrvatske, s obzirom na učestalost konzumacije grickalica između obroka. Pretpostavlja se pozitivan učinak edukacije prema spolu i regiji, budući da je uočen veći udio adolescenata iz Dalmacije (50,0%) i Središnje Hrvatske (51,6%) nakon edukacije, koji nikad ne konzumiraju i/ili rijetko konzumiraju grickalice ili kekse između obroka u odnosu na adolescentice iz Dalmacije (44,2%) i Središnje Hrvatske (37,4%) prije edukacije (Tablica 38).

5.2.4. Sastav obroka prema skupinama namirnica

Rezultati provedenih studija na populaciji adolescenata, govore o nedostatnom unosu voća i povrća (Colić-Barić, Kajfež, 2000; Diethelm i sur., 2012). U ovom istraživanju, rezultati odgovora ispitanika prije početka edukacije pokazuju da adolescenti iz Dalmacije u najvećem broju ne konzumiraju svježe sezonsko voće, dok gotovo svi ispitanici iz Istočne Hrvatske (92,9%) konzumiraju svježe sezonsko voće, kao i većina ispitanika iz Središnje Hrvatske

(72,7%) (Tablica 23). Navedene su razlike između ispitanika pojedinih regija značajne prije početka edukacije (P1<0,001), što može biti dobro polazište pri planiranju edukacije o konzumaciji svježeg sezonskog voća te polazište o stavu ispitanika s obzirom na praćenje prehrambenih navika i poštivanja pravila uravnotežene i pravilne prehrane pri konzumaciji sezonskog voća. Međutim, edukacija nije imala učinka s obzirom na konzumaciju voća bogatog vitaminom C. Nakon edukacije, veći je broj ispitanica iz Istočne Hrvatske (s 0,00% na 2,4%), Dalmacije (s 6,8% na 10,5%) te Središnje Hrvatske (s 3,1% na 4,3%), koje nikad i/ili rijetko konzumiraju voće bogato vitaminom C (Tablica 26). Iz navedenoga slijedi da je potrebno edukaciju više usmjeriti na sadržaje o potrebi konzumacije voća bogatog vitaminom C te važnosti vitamina C pri obrani organizama od čestih i uobičajenih prehlada, ali i drugih bolesti. Značajna je razlika u odgovorima ispitanica iz Dalmacije kod kojih se nakon edukacije povećava broj onih koje nikad ne jedu i/ili rijetko jedu voće koje sadrži puno vitamina C (P3=0,031) (Tablica 26). Ispitanice iz Dalmacije, gdje i uspijevaju agrumi, nemaju naviku konzumacije tog voća premda možda ne moraju niti kupovati to voće jer se na otoku Hvaru (gdje je provedeno istraživanje) tradicionalno uzgajaju agrumi (limuni, naranče, mandarine). Rezultati istraživanja u Velikoj Britaniji pokazuju da 2/3 odraslih ne konzumira voće i povrće prema preporukama o pravilnoj prehrani. Voće i povrće sadrži visoku koncentraciju bioaktivnih spojeva, uključujući i antioksidante (Wootton-Beard i Ryan, 2011). Navedeno je dodatni motiv o potrebi edukacije mladih, posebice u područjima koja su i geografski usmjerena na proizvodnju voća bogatog vitaminom C. Učinak edukacije s obzirom na konzumaciju povrća nije moguće utvrditi budući da nisu zabilježene značajne razlike između regija i prema spolu ispitanika, prije i nakon edukacije. Značajna je razlika o konzumaciji krumpira kod ispitanica između regija nakon edukacije (P2=0,019), što ukazuje da najveći broj ispitanica iz Dalmacije (83,5%) konzumira krumpir često i/ili uvijek u odnosu na ispitanice iz drugih regija, a nema niti jedne ispitanice iz Dalmacije koja nikad ne konzumira i/ili rijetko konzumira krumpir. Najviše ispitanica iz Istočne Hrvatske (26,8%) ponekad konzumira krumpir, a najviše je ispitanica iz Središnje Hrvatske (8,7%) koje nikad ne konzumiraju i/ili rijetko konzumiraju krumpir. Premda razlike o konzumaciji krumpira kod ispitanica između regija prije edukacije nisu značajne, može se raspravljati o nedostatnom učinku edukacije, budući da se nakon edukacije smanjuje broj ispitanica iz Istočne Hrvatske (s 80,9% na 70,7%), ali se povećava broj ispitanica koje često konzumiraju krumpir iz Dalmacije (s 82,5% na 83,5%) te onih iz Središnje Hrvatske (s 72,4% na 77,2%) (P2=0,019) (Tablica 25). Unos proteina, uz ranije naveden unos voća i povrća, zasićenih masnih kiselina, zašećerenih napitaka, važan je čimbenik u prevenciji kardiometaboličkih komplikacija kod

pretile djece i mladih (Mozaffarian, 2016). Za pravilan rast i razvoj nužan je odgovarajući unos proteina (Wu, 2016). Meso, mliječni proizvodi, jaja i riba važni su izvori proteina, željeza, kalcija i vitamina (Westhoek i sur., 2011). Stoga je na temelju odgovora ispitanika prije edukacije, izražena sklonost u najvećoj mjeri prema konzumaciji bijelog mesa, u odnosu na crveno, kod ispitanica (72,3%) (P1=0,043) i ispitanika iz Istočne Hrvatske (78,6%) u odnosu na ostale regije. Budući da nisu zabilježene značajne razlike u vrijednostima nakon edukacije, nije moguće utvrditi promjene u prehrambenim navikama s obzirom na konzumaciju pojedinih vrsta mesa kod ispitanika prema regiji i spolu (Tablica 28). Usporedbom rezultata odgovora ispitanica iz Središnje Hrvatske, prije (52,0%) i nakon edukacije (60,2%), razvidan je učinak edukacije, jer se nakon edukacije bilježi veći broj ispitanica iz Središnje Hrvatske, koje nikad ne konzumiraju više paštetu ili ju jedu vrlo rijetko, u odnosu na druge mesne prerađevine (P1=0,003) (P2=0,044) (Tablica 29). Također, odgovori ispitanika iz Istočne Hrvatske (40,4%) ukazuju da se broj onih koji često više jedu paštetu smanjio nakon edukacije (26,8%), stoga se može govoriti o pozitivnom učinku edukacije (Tablica 29). Unatoč percepciji ribe kao zdravog prehrambenog proizvoda, konzumacija svježe ribe i dalje je ispod preporučene razine unosa u većini europskih zemalja (Welch i sur., 2002). Prosječni europski unos ribe po glavi stanovnika iznosi ispod 20 kg godišnje (Food and Agriculture Organization of the United Nations, 2013). Zabrinjavajući je podatak da oko 30% građana Hrvatske jede svježu ribu samo jednom mjesečno ili čak rjeđe. Od ukupno 1150 ispitanika, 40% ispitanica mlađe životne dobi i višeg stupnja obrazovanja konzumira ribu (Tomić i sur., 2016). U skladu s rezultatima navedenog istraživanja, učestalost konzumacije ribe kod hrvatskih adolescenata također je nedostatna, pogotovo ako se uzme u obzir da rezultati anketiranja učenika ukazuju da značajne razlike u konzumaciji ribe postoje prema regiji (P2<0,001), (Tablica 30). Stoga, najviše ispitanica iz Istočne Hrvatske (65,9%) nikad ne jede i/ili rijetko jede ribu barem jedanput tjedno za razliku od ispitanica iz Dalmacije (58,1%), koje više jedu ribu često i/ili uvijek barem jednom tjedno u odnosu na ispitanice iz ostalih regija (Tablica 30). Dobiveni rezultati ukazuju na potrebu daljnje edukacije adolescenata o potrebi konzumacije ribe barem jednom tjedno, bez obzira na regiju u kojoj adolescenti žive. Konzumacija ribe se preporučuje zbog nutritivnih svojstava neophodno potrebnih mladima za pravilan rast i razvoj. Riba također sadrži esencijalne masne kiseline i vitamin D (Westhoek i sur., 2011). Osim toga, stočarska proizvodnja i ribarstvo važni su gospodarski sektori za europska ruralna područja. Ponuda ribe danas je raznovrsna te lakše dostupna svim regijama u Hrvatskoj. Navedeno se potvrđuje i rezultatima anketiranja ispitanica o konzumaciji bijele morske ribe (Tablica 31). Premda su očekivanja o konzumaciji

bijele morske ribe usmjerena prema tradiciji konzumacije ribe u Dalmaciji, najveći je broj ispitanica koje često konzumiraju bijelu morsku ribu iz Središnje Hrvatske-polovica ispitanica iz Središnje Hrvatske prije edukacije (50,00%) i nakon edukacije (49,5%) u odnosu na ispitanice iz drugih regija (P1<0,001), (P2<0,001) (Tablica 31). Navedeno ukazuje na laku dostupnost bijele morske ribe i u kontinentalnom dijelu Hrvatske. Bijela morska riba uglavnom je skuplja u odnosu na plavu ribu. Dakle, na konzumaciju bijele morske ribe utječu i financijske mogućnosti kupaca. Na dalmatinskim se otocima bijela morska riba nakon izlova transportira i prodaje restoranima i drugim nabavljačima pa stanovnicima dalmatinskih otoka, nerijetko nije niti dostupna u dovoljnoj mjeri. Konzumacija plave morske ribe nije u dovoljnoj mjeri prihvaćena u prehrani ispitanika iz Istočne Hrvatske. Navedeno potvrđuju rezultati anketiranja ispitanica iz Istočne Hrvatske prije (72,3%) i nakon edukacije (78,0%), koje nikad ne jedu i/ili rijetko plavu morsku ribu, u odnosu na broj ispitanica drugih regija. Edukacija je mogla imati pozitivan učinak za ispitanice iz Dalmacije jer se broj onih koje jedu plavu morsku ribu povećao s 27,2% na 30,2% nakon edukacije (P1<0,001), (P2<0,001). Značajno je da je broj ispitanica koje često i/ili uvijek konzumiraju plavu ribu, nakon edukacije najveći u Dalmaciji (41,9%) u odnosu broj ispitanica iz drugih regija (Tablica 32). Edukacija o unosu slatkiša kod mladih neizostavni dio edukacije o zdravlju (Hermans i sur., 2017). Edukacija je mogla imati utjecaj na smanjenje konzumacije slatkiša kod ispitanica iz Istočne Hrvatske, budući da se smanjio udio onih koje često i/ili uvijek konzumiraju puno slatkiša (npr. kolači, keksi, bonboni, čokolada) nakon edukacije (41,5%) u odnosu na vrijeme prije edukacije (61,7%). Također se povećao broj ispitanica iz Istočne Hrvatske (s 10,06% prije edukacije na 39,00% nakon edukacije) koje nikad i/ili rijetko jedu puno slatkiša (npr. kolači, keksi, bonboni, čokolada). Edukacija je mogla imati pozitivan učinak na smanjeni unos slatkiša kod ispitanika, budući da je značajno smanjen broj ispitanika nakon edukacije koji često konzumiraju slatkiše (s 71,4% prije edukacije, na 20,00% nakon edukacije). Pozitivan učinak edukacije očituje se i kod ispitanika koji nikad ne jedu i/ili rijetko puno slatkiša nakon edukacije (30,00%) u odnosu na udio ispitanika iz Istočne Hrvatske prije edukacije (21,4%) (P3=0,023) (Tablica 38). Kod ispitanika koji ponekad jedu puno slatkiša, pretpostavlja se da edukacija nije bila učinkovita jer je značajno veći udio ispitanika nakon edukacije (50,00%) koji ponekad jedu puno slatkiša, u odnosu na vrijeme prije edukacije (7,1%) (Tablica 38).

Budući da se adolescenti nalaze u razdoblju intenzivnog rasta i razvoja, neophodan je unos mlijeka i/ili mliječnih proizvoda. Prema rezultatima presječne studije na 3528 europskih adolescenata, u dobi od 12,5 do 17,5 godina, adolescenti konzumiraju manje od 2/3 od

preporučenih vrijednosti mlijeka i mliječnih proizvoda. Posljedice su nedostatci, s obzirom na konzumaciju mlijeka i mliječnih proizvoda, u koncentracijama folata (15%) i vitamina D (15%), kod europskih adolescenata (Diethelm i sur., 2012). Premda su danas djeca i mladi često intolerantni na laktozu ili su alergični na kravlje mlijeko (Zlatić, 2017), edukacija o adekvatnom unosu mlijeka i mliječnih proizvoda je nužna, jer su mlijeko i mliječni proizvodi glavni izvori kalcija prijeko potrebnih u razdoblju sazrijevanja, zbog pravilnog razvoja koštanog sustava (gdje je vezano oko 99% kalcija) i zubiju. Stoga nedostatni unos tijekom duljeg vremena može imati značajne posljedice po zdravlje (Gajdoš Kljusurić, 2003). Nastavno na navedeno, odgovori ispitanica iz Središnje Hrvatske, koje često i/ili uvijek umjesto čistog mlijeka, radije jedu mliječne proizvode (P3=0,034), ukazuju da se značajno smanjio broj onih koji nakon edukacije konzumiraju radije mliječne proizvode umjesto mlijeka (s 36,4% na 32,8%) (P3=0,034) (Tablica 34). Budući da je tijekom anketiranja 7,9% ispitanika navelo da su alergični na neku prehrambenu namirnicu, edukacija o mogućnosti uporabe zamjenskih mliječnih proizvoda, umjesto čistog mlijeka može biti učinkovita za ispitanike koji su alergični na mlijeko (Tablica 34). Jedna od mogućnosti jest konzumacija fermentiranih mliječnih proizvoda uz niz zamjenskih mlijeka (bademovo, kokosovo, sojino, rižino), koji se danas nalaze na tržištu. Izbor vrste ulja u prehrani važan je zbog unosa odgovarajućih nezasićenih masnih kiselina, također prijeko potrebnih za pravilan rast i razvoj (Institute of Medicine, 2002). Pod pojmom jestivo ulje, podrazumijeva se uporaba najraširenijeg suncokretovog ulja, ali su navedena i ulja buće i soje. Današnja prerada bućinog ulja u krajevima Hrvatske (Međimurske i Varaždinske županije), gdje se tradicionalno uzgaja uljna budeva su dobar primjer održiva razvoja. Tijekom anketiranja prije edukacije, očekivani su rezultati koji se odnose na ispitanice iz Dalmacije (38,8%), koje nikad ne koriste i/ili rijetko koriste više jestivo ulje u odnosu na maslinovo, s obzirom na tradiciju konzumacije maslinova ulja. Međutim, jednak je broj ispitanica iz Dalmacije (38,8%), koje nikad ne koriste i/ili rijetko koriste jestivo ulje u odnosu na maslinovo te onih koje ponekad koriste više jestivo ulje u odnosu na maslinovo ulje (P1<0,001) (Tablica 36). Navedeno ukazuje da tradicijske prehrambene navike nisu kod svih ispitanica iz Dalmacije jednako zastupljene s obzirom na konzumaciju maslinova ulja. Učestalost konzumacije maslinovog i jestivog ulja može se povezati i s većom cijenom maslinovog ulja u odnosu na jestivo te mogućnosti proizvodnje maslinovog ulja za osobnu potrošnju kod stanovnika Hvara. Prije edukacije, najveći broj ispitanica iz Istočne Hrvatske (55,3%) konzumira više jestivo ulje u odnosu na maslinovo, kao i nešto manji broj ispitanica iz Središnje Hrvatske (46,9%), (P1<0,001), (Tablica 36). Kod

adolescenata, dobiveni rezultati također govore u prilog činjenici tradicijske pripreme jela u Istočnoj Hrvatskoj u kojoj se koristi više jestivo ulje u odnosu na tradicijska jela iz Dalmacije. Stoga se prije, ali i nakon edukacije, očituje učestala sklonost ka konzumaciji jestivog ulja u odnosu na maslinovo ulje, kod ispitanika u Istočnoj Hrvatskoj (42,9%) prije edukacije (P1=0,044) te nakon edukacije (60,0%), (P1=0,022), (Tablica 36). Također najveći broj ispitanika iz Dalmacije, prije (44,1%) i nakon edukacije (55,00%), nikad ne koristi više jestivo u odnosu na maslinovo ulje (Tablica 36). Navedeno potvrđuje da je u slučaju ovih ispitanika, još uvijek dominantan utjecaj podneblja te tradicijske pripreme jela. Izgledno je da utjecaj globalizacije uglavnom nije poremetio ustaljene prehrambene navike stanovništva s obzirom na uporabu ulja u prehrani. Edukaciju o zdravstvenom značaju uporabe maslinova ulja, a i drugih vrsta jestivog ulja poput bućinog, trebalo bi provoditi i ubuduće. Kod učestalosti konzumacije životinjskih masti, najviše je ispitanica iz Dalmacije, prije (89,3%) i nakon (91,9%) edukacije, koje nikad ne konzumiraju i/ili rijetko konzumiraju životinjske masti u svojoj prehrani u odnosu na ispitanice iz drugih regija prije (P1<0,001) i nakon edukacije (P1<0,001) (Tablica 37). Navedeno upućuje na tradicijsku prehranu toga kraja koja često ne sadrži životinjske masti u smislu svinjske masti, čvaraka i loja. Nasuprot navedenomu, najveći se broj ispitanica, koje ponekad (prije edukacije 25,5% i nakon edukacije 26,8%) i često (prije edukacije 27,7% i nakon edukacije 43,9%) konzumiraju životinjske masti u svojoj prehrani, bilježi upravo kod ispitanica iz Istočne Hrvatske (Tablica 37). Dobiveni rezultati ispitanica iz Istočne Hrvatske, upućuju na tradicijsku pripremu jela u Istočnoj Hrvatskoj. Učinak edukacije o uporabi životnjskih masti nije razvidan, budući da edukacija o uporabi masnoća u prehrani nije bila usmjerena na smanjenje životinjskih masti u smislu potpune (ne)upotrebe svinjske masti zbog mnogih dobrih učinaka po zdravlje ako se poštuje načelo umjerenosti. Navedeno je iznimno bitno u područjima gdje postoji tradicija uporabe životinjskih masti s obzirom na podneblje i prirodno okruženje te uzgoj pojednih životnjskih vrsta. Kod adolescenata su vidljive značajne razlike između regija u odgovorima o učestalosti konzumacije životinjskih masti (svinjska mast, čvarci, loj), kod ispitanika nakon edukacije (P2<0,001) (Tablica 37). Najviše ispitanika iz Dalmacije (60,00%) nikad ne konzumira životinjske masti u svojoj prehrani ili ih konzumira rijetko, u odnosu na ostale regije. Najviše ispitanika iz Istočne Hrvatske (60,00%) često i/ili uvijek konzumira životinjske masti u odnosu na druge regije nakon edukacije. Gotovo je podjednak udio ispitanika koji ponekad konzumiraju životinjske masti u Istočnoj Hrvatskoj (30,00%), Dalmaciji (30,00%) i Središnjoj Hrvatskoj (30,2%) nakon edukacije (P2<0,001) (Tablica 37).

5.2.5. Učestalost konzumacije energetskih, gaziranih pića i vode

Edukacija o unosu energetskih i gaziranih pića važna je za adolescente, koji često umjesto vode konzumiraju različite gazirane, ali i energetske napitke. Naime, prema rezultatima studije kod europskih adolescenata, vidljivo je da kod njih najveća količina unesene energije potječe od konzumacije zaslađenih napitaka, mlijeka, mlijeka s malo mliječne masti i voćnog soka (Diethelm i sur., 2012). O pozitivnom učinku edukacije može se raspravljati na temelju odgovora adolescentica, koje nikad i/ili rijetko konzumiraju energetska pića (P3=0,033), budući da se značajno povećava broj onih koje nikad ne konzumiraju i/ili rijetko konzumiraju energetska pića u Istočnoj Hrvatskoj (s 63,8% na 87,8%) i Dalmaciji (s 89,3% na 91,9%). Vezano uz odgovore ispitanica o konzumaciji gaziranih pića, edukacija je učinkovita za ispitanice iz Središnje Hrvatske (64,5%) te Istočne Hrvatske (48,8%), jer se smanjuje broj ispitanica koje konzumiraju gazirana pića bez obzira na učestalost konzumacije prije edukacije (u Središnjoj Hrvatskoj 52,00% i Istočnoj Hrvatskoj 70,2%) (P1<0,001) (P2<0,001) (Tablica 21). Voda je najzdravije piće. Stoga je iznimno bitno educirati mlade o potrebi pijenja vode te naglasiti da ne postoji zamjena za vodu. Ispitanici su tijekom edukacije mogli saznati o dnevnim potrebama unosa vode, koje su različite s obzirom na spol, dob te razinu aktivnosti, kao i okolišne uvjete. Postavljeno pitanje o konzumaciji određene količine vode, valjalo bi dodatno oblikovati budući da se pitanje jednako odnosi na sve ispitanike bez obzira na spol, dob i razinu aktivnosti u cilju dobivanja konkretnijih informacija o količini vode uzimajući u obzir navedene čimbenike. Međutim, rezultati istraživanja navode nedostatnu količinu vode koju konzumiraju mladi zbog povećane konzumacije zaslađenih napitaka, stoga postavljeno pitanje može dati osnovne smjernice o daljnjem tijeku edukacije vezano za naglasak redovitog pijenja vode umjesto zaslađenih napitaka (French i sur., 2001). Najviše ispitanika iz Središnje Hrvatske (18,8%) nikad ne pije i/ili rijetko pije dnevno više od dvije litre vode. Najviše ispitanika iz Dalmacije (55,0%), u odnosu na ostale regije, ponekad dnevno pije više od dvije litre vode. Najviše ispitanika iz Istočne Hrvatske (70,0%) često i/ili uvijek pije dnevno više od dvije litre vode (P2=0,036) (Tablica 44). Budući da su navedene razlike u odgovorima ispitanika prema regiji prisutne nakon edukacije te da bi pitanje o konzumaciji količini vode trebalo dodatno oblikovati, učinak edukacije s obzirom na učestalost dnevne konzumacije vode nije razvidan.

5.2.6. Učestalost konzumacije dodataka prehrani

Odgovori na pitanje o dodatnoj konzumaciji proteinskih pripravaka kod ženskih ispitanica, ukazuju da edukacija nije bila dovoljno učinkovita, jer se nakon edukacije ne smanjuje broj ispitanica iz Dalmacije (10,5%), koje pored redovite prehrane, ponekad uzimaju proteinske pripravke. Edukacija je mogla biti učinkovita za ispitanice iz Dalmacije, koje prije edukacije često i/ili uvijek uzimaju dodatno proteinske pripravke (5,8%), jer se nakon edukacije smanjuje broj ispitanica (1,2%) (P3=0,030) (Tablica 9). Budući da niti jedan ispitanik iz Istočne Hrvatske ne uzima dodatne proteinske pripravke te je najveći je broj ispitanika iz Središnje Hrvatske (83,1%), koji nikad ne konzumiraju i/ili rijetko konzumiraju proteinske pripravke, nakon edukacije bilježi se značajna razlika između regija (P3=0,033) (Tablica 9). Stoga je provedena edukacija o konzumaciji dodatnih proteinskih pripravaka samo uz liječnički nadzor i u slučaju zdravstveno opravdanog razloga, mogla utjecati na stav ispitanika nakon edukacije. Danas su proteinski pripravci lako dostupni, čak i u sportskim klubovima, a korisnici ih mogu kupiti i bez prethodne konzultacije s liječnikom. Stoga je mlade važno educirati o (ne)opravdanosti konzumacije dodatnih proteinskih pripravaka te o mogućim posljedicama na zdravlje, ako za to ne postoji zdravstvena indikacija i nadzor liječnika.

5.3. Učinak edukacije na temelju odgovora ispitanika na dio Upitnika o navikama

U cilju prevencije NCD bolesti u odraslo doba, važno je djecu i mlade educirati o potrebi redovite tjelovježbe (French i sur., 2001). Rezultati brojnih istraživanja govore u prilog nedovoljnog kretanja, kao jednog od čimbenika slabijeg zdravstvenog statusa (smanjene motoričke pokretljivosti, prekomjerne tjelesne mase te povišenog krvnog tlaka) kod adolescenata. U skladu s rezultatima istraživanja o tjelovježbi adolescenata prema regiji i spolu, najviše ispitanica iz Dalmacije prije početka edukacije (44,7%), nikad ne vježba i/ili rijetko vježba redovito, u odnosu na ispitanice iz Središnje Hrvatske (44,9%), koje u najvećem broju vježbaju često i/ili uvijek (P1<0,001) (Tablica 45). Nakon edukacije, također je najviše ispitanica iz Dalmacije (39,5%) koje nikad ne vježbaju i/ili vježbaju rijetko, dok često i/ili uvijek vježba najviše ispitanica iz Središnje Hrvatske (43,6%) (P2=0,002) (Tablica 45). Provedena edukacija nije rezultirala pomakom u cilju uspostavljanja navike redovite tjelovježbe ispitanica.

U razdoblju od 1995. do 2015. godine, uočeno je smanjenje učestalosti pušenja cigareta (jednom u životu, u posljednjih 30 dana i svakodnevno) među hrvatskim srednjoškolcima u

dobi od 15-16 godina, prema rezultatima Europskog istraživanja o pušenju, alkoholu i drogama među učenicima (HZJZ, 2016). U ovom istraživanju, zabilježena je značajna razlika između regija i prema spolu ispitanika prije edukacije (P1=0,008) (Tablica 46). Najviše ispitanica iz Dalmacije (79,6%) nikad ne puši i/ili rijetko puši cigarete, dok najviše ispitanica iz Istočne Hrvatske (27,7%), često i/ili uvijek puši, u odnosu na ispitanice iz ostalih regija, (Tablica 46). Prevalencija pijenja alkohola kod hrvatskih adolescenata je alarmantna-nedostaju prospektivne analize zaštitnih i rizičnih čimbenika, koji utječu na konzumaciju alkohola (Devčić i sur., 2018). Prema podacima Europskog istraživanja o pušenju, ispijanju alkohola i uzimanju droga (ESPAD) iz 2015.godine, može se zaključiti o lakoj dostupnosti alkoholnih pića među mladima, unatoč provedbama zakonskih odredbi zabrane prodaje i usluživanja alkoholnih pića maloljetnim osobama. Naime, u Hrvatskoj se bilježi pozitivan trend u pijenju alkohola među mladima u razdoblju od 30 dana prije provođenja istraživanja te u pijenju 5 ili više alkoholnih pića u jednoj prigodi, što je više od europskog prosjeka koji bilježi negativan trend (HZJZ, 2015). Nedovoljno je naglašena i povezanost konzumacije alkohola pri ukupnom unosu energije, jer se metaboličkim reakcijama od 1 g alkohola u organizmu oslobađa 7 kcal energije. Edukacija je mogla imati pozitivan učinak kod ispitanica iz Istočne Hrvatske, budući da se povećava broj ispitanica nakon edukacije (75,0%) u odnosu na broj ispitanica prije edukacije (72,3%), koje nikad ne konzumiraju i/ili rijetko konzumiraju alkohol (P1=0,002) (P2=0,001) (Tablica 47). Intervencija edukacijom o štetnom djelovanju alkohola nije rezultirala smanjenom konzumacijom alkohola kod ispitanika, budući da se nakon edukacije smanjuje broj ispitanika iz Istočne Hrvatske, koji nikad ne konzumiraju ili rijetko konzumiraju alkohol prije (64,3%) i nakon edukacije (18,2%) (P3=0,011) (Tablica 47).

5.4. Učinak edukacije na temelju odgovora ispitanika na dio Upitnika o zdravstvenom stanju

Sudeći prema odgovorima ispitanika o stupnju slaganja s tvrdnjama koje se odnose na izražavanje stava o odgovornosti za vlastito zdravlje, može se raspravljati o učincima edukacije s obzirom na stavove o zdravstvenom stanju (Saucier, 1994). Tendencija smanjenog slaganja s tvrdnjama s obzirom na vanjski lokus kontrole nakon edukacije, dolazi do izražaja kod odgovora ispitanika vezano za tvrdnju broj 3 (P=0,006) - *Redoviti kontakt s liječnikom najbolji je način da izbjegnem bolest,* budući da nakon edukacije u manjoj mjeri procjenjuju da je redovitost liječničkih pregleda najbolji način za održanje zdravlja. Navedeno se

potvrđuje i odgovorima ispitanika na tvrdnju broj 4 (P=0,023) - *Većina stvari koje utječu na moje zdravlje događaju se slučajno* i tvrdnju broj 11 (P<0,001) - *Kad se uspješno oporavim od bolesti, to je obično zato jer su se drugi ljudi (liječnici, medicinske sestre, obitelj, prijatelji) dobro brinuli o meni,* budući da nakon edukacije u većoj mjeri dolazi do izražaja preuzimanje odgovornosti za održavanje zdravlja, odnosno proces sazrijevanja u razdoblju između dva mjerenja (Tablica 50).

5.5 Rasprava na temelju rezultata antropometrijskih mjerenja i krvnog tlaka

5.5.1 Rasprava na temelju rezultata antropometrijskih mjerenja i krvnog tlaka ispitanika prije i nakon edukacije

Rezultati mjerenja tjelesne mase i visine u skladu su s rezultatima istraživanja tjelesne mase adolescenata. Očekivano, dolazi do povećanja tjelesne mase i visine s obzirom da se radi o fiziološkim procesima rasta i razvoja (Hamřík i sur., 2017). Mladići su u pravilu teži u odnosu na djevojke, prije i poslije edukacije u svim regijama. Kod djevojaka je povećanje tjelesne mase manje u odnosu na mladiće nakon edukacije (P2=0,024) (P2=0,007) (Tablica 51). Također, provedena edukacija mogla je rezultirati i smanjenjem vrijednosti tjelesne mase kod djevojaka iz Istočne Hrvatske nakon II. mjerenja, s 56,60 kg (52,40 kg-63,90 kg) na 55,60 kg (51,70 kg-64,50 kg) (Tablica 51). Najveću tjelesnu masu imaju ispitanici oba spola iz Dalmacije, u odnosu na ispitanike iz ostalih regija. Najviši su ispitanici oba spola iz Dalmacije, nakon oba mjerenja u odnosu na ispitanike iz ostalih regija. Procjena stanja uhranjenosti kod adolescenata uključuje praćenje vrijednosti ITM tijekom sazrijevanja. Vrijednosti ITM-a adolescenata različite su i s obzirom na stupanj sazrijevanja, naročito kod djevojaka (Bini i sur., 2000). Zbog procjene centralne debljine, u obzir treba uzeti i vrijednosti omjera opsega struka i bokova. Stanje *normalne uhranjenosti* prema isključivo vrijednostima ITM-a, ne daje podatke o raspodjeli masnog tkiva, a time i potencijalnom riziku od nastajanja bolesti koje nastaju kao posljedica povećanog nakupljanja masnog tkiva (Ramírez-Vélez i sur., 2017). U ovom istraživanju rezultati vrijednosti ITM-a pokazuju da značajna razlika postoji u vrijednostima ITM-a ispitanika u Dalmaciji prije i nakon edukacije (P3=0,031). Kod ispitanika iz Dalmacije došlo je do povećanja ITM-a nakon edukacije 24,09 kg/m² (23,40 kg/m²-26,02 kg/m²) u odnosu na prvo mjerenje 22,45 kg/m² (20,07 kg/m²-24,92 kg/m²) (Tablica 53). Uzimajući u obzir vrijednosti omjera opsega struka i bokova, kod ispitanika prije edukacije (P1=0,031), vidljivo je da ispitanici iz Istočne Hrvatske 0,42 kg/m² (0,40 kg/m²-0,44 kg/m²) i Dalmacije 0,42 kg/m² (0,41 kg/m² -0,44 kg/m²) imaju jednake omjere i značajno veće vrijednosti omjera opsega struka i bokova u odnosu na ispitanike iz Središnje Hrvatske 0,41 kg/m² (0,39 kg/m² -0,43 kg/m²) (Tablica 56). Vrijednosti opsega nadlaktice kod ispitanika iz Dalmacije također su više od vrijednosti opsega nadlaktice ispitanika iz ostalih regija nakon edukacije (P2=0,010), a značajne su razlike u vrijednostima (P3=0,043) zabilježene kod ispitanika iz Dalmacije prije 29,65 cm (25,75 cm-31,45 cm) i nakon edukacije 31,05 cm (30,20 cm-32,50 cm) (Tablica 57). Zabilježene su značajne razlike u vrijednostima

debljine kožnog nabora kod ispitanica iz Dalmacije nakon edukacije 19,50 mm (14,50 mm - 27,20 mm) u odnosu na vrijeme prije edukacije 17,10 mm (13,20 mm-20,80 mm) (P3=0,008) (Tablica 58). Na temelju vrijednosti ITM-a, opsega nadlaktice, omjera opsega struka i bokova te debljine kožnog nabora kod ispitanika iz Dalmacije, vidljiva je korelacija navedenih antropometrijskih parametara pri procjeni stanja uhranjenosti. Nastavno na prethodno navedene parametre za procjenu stanja uhranjenosti, u obzir treba uzeti i debljinu kožnih nabora. Svjetska zdravstvena organizacija (WHO), preporučuje mjerenje kožnih nabora, posebno u adolescenciji (Sellen, 1998). U toj su fazi sazrijevanja razvidne i veće razlike prema spolu. Stoga, muški adolescenti dobivaju više na nemasnoj tjelesnoj masi (eng. *lean body mass*, *fat-free mass*) za razliku od adolescentica (Loomba-Albrecht i Styne, 2009). S obzirom na raspodjelu masnog tkiva, također postoje razlike. Kod adolescentica se masno tkivo više nakuplja periferno i u području bokova, a kod muških adolescenata u području struka (Kirkby i sur., 2004). Budući da su značajne razlike u vrijednostima omjera opsega struka i bokova zabilježene kod ispitanika iz Središnje Hrvatske prije 0,41 (0,40 − 0,45) i nakon edukacije 0,42 (0,40 − 0,45) (P3=0,049) (Tablica 56) trebalo bi nastaviti s edukacijom i za te ispitanike bez obzira što vrijednosti indeksa tjelesne mase, prije 21,18 kg/m² (19,54 kg/m²-23,60 kg/m²) i nakon edukacije 21,74 kg/m² (19,85 kg/m² − 24,03 kg/m²) nisu značajne za ispitanike iz Središnje Hrvatske (P1=0,243) P2=0,005) (Tablica 53). Pri praćenju zdravstvenog, ali i prehrambenog statusa, od iznimne je važnosti praćenje vrijednosti krvnog tlaka. Jedan od čimbenika koji imaju utjecaj na vrijednosti krvnog tlaka je i način prehrane. Rezultati istraživanja ukazuju na povećanje hipertenzije kod mladih (Benmohammed i sur., 2011). Neliječenje povišenog krvnog tlaka može biti jedan od uzroka niza bolesti u odraslo životno doba (ISO 690:2018) (Lurbe i sur., 2009). U prilog navedenom, govore i rezultati mjerenja vrijednosti sistoličkog 122,50 mmHg (120,00 mmHg - 127,50 mmHg) (P2<0,001) (Tablica 59) i dijastoličkog krvnog tlaka 80,00 mmHg (75,00 mmHg - 83,80 mmHg) (P2<0,001) (Tablica 60) kod ispitanica i sistoličkog 135,00 mmHg (127,50 mmHg - 142,50 mmHg) (P2=0,007) (Tablica 59) i dijastoličkog krvnog tlaka 86,30 mmHg (82,50 mmHg - 90,00 mmHg) (P2=0,018) (Tablica 60) ispitanika iz Dalmacije, u odnosu na ispitanike ostalih regija i ispitanike iz Dalmacije prije i nakon edukacije (P3=0,030) (Tablica 60). Budući da se radi o mlađoj populaciji, pri redovitim zdravstvenim pregledima adolescenata ubuduće bi valjalo češće provoditi mjerenja krvnog tlaka.

5.5.2. Rasprava na temelju rezultata mjerenja opsega struka ispitanika s predikcijom MetS-a prema NCEP-u, prije i nakon edukacije

Nema razlike u vrijednostima opsega struka prema kriterijima NCEP-a (≥88 cm) kod ispitanica prije edukacije (2%) i nakon edukacije (2%), dok su kod 1,1% ispitanika nakon edukacije zabilježene vrijednosti opsega struka prema kriterijima NCEP-a (≥102 cm) (Tablica 72). Mjerenje opsega struka iznimno je važan parameter pri određivanju, ne samo antropometrijskih obilježja mladih, već i zbog boljeg uvida u etape u razvoju te povezanost tih etapa sa stanjem uhranjenosti, odnosno određivanju centralne pretilosti (Adami i sur., 2020). Prema rezultatima longitudinalne studije o rizičnim čimbenicima u djetinjstvu, koji utječu na predikciju MetS-a , ističe se da povećanje opsega struka od 1cm u razdoblju od jedne ili dvije godine, povećava rizik za nastajanje MetS-a 7,4% (Morrison i sur., 2005). Rezultati ove studije, govore u prilog činjenici da razlike u zastupljenosti ispitanika s predikcijom za MetS s obzirom na vrijednosti opsega struka nisu statistički značajne prema spolu i regiji, ali je vidljivo da je opseg struka kao kriterij prema NCEP-u zastupljen kod dvije ispitanice prije edukacije koje imaju vrijednosti opsega struka ≥88 cm te nakon II. mjerenja kod 4 ispitanice. Jedan ispitanik prije edukacije ima vrijednost opsega struka < 102 cm što znači da ne zadovoljava kriterij za predikciju MetS-a s obzirom na opseg struka (≥ 102 cm) (Slika 18).

5.5.3. Rasprava na temelju rezultata mjerenja krvnog tlaka ispitanika s predikcijom MetS-a prema NCEP-u, prije i nakon edukacije

Budući da predikcija MetS-a mladih u razvoju, upućuje na stanoviti rizik za razvijanje NCD bolesti u odraslo doba, neophodno je praćenje vrijednosti krvnog tlaka, posebice kod ispitanika kod kojih je ustanovljena predikcija MetS-a (Singh i sur., 2013). Prema rezultatima ove studije, kod ispitanika s predikcijom MetS-a značajne su razlike prema spolu, budući da su ispitanici u većem riziku od povišenih vrijednosti krvnog tlaka odnosno da je spol značajan prediktor s obzirom na vrijednosti krvnog tlaka prije (P<0,001) (Tablica 82) i nakon edukacije (P<0,001) (Tablica 83). Razlika u vrijednostima prema spolu još je izraženija nakon edukacije (OR=4,55), (Tablica 83) u odnosu na značajne razlike vrijednosti krvnog tlaka prema spolu prije edukacije (OR=2,92), (Tablica 82). Značajan je utjecaj regije iz koje dolaze ispitanici s povišenim krvnim tlakom nakon edukacije (P=0,002), (Tablica 83). Edukacija za ispitanike iz Dalmacije nije bila dovoljno učinkovita s obzirom na saznanja o posljedicama povišenog

krvnog tlaka po zdravlje. Razlika u zastupljenosti ispitanika prema spolu s obzirom na mjerenja krvnog tlaka za predikciju MetS-a prema kriterijima NCEP-a prije i nakon edukacije, nije značajna (Tablica 73). Međutim, razvidna je razlika u broju ispitanika prema spolu s predikcijom MetS-a prema NCEP-u za vrijednosti krvnog tlaka. Više je ispitanica (3) u odnosu na ispitanike (2), prije edukacije te sve ispitanice (5) s predikcijom MetS-a nakon II. mjerenja zadovoljavaju kriterij za vrijednosti krvnog tlaka prema kriterijima NCEP-a (≥130/85 mmHg) (Tablica 86).

5.5.4. Rasprava o učestalosti prekomjerne tjelesne mase i pretilosti ispitanika prema spolu prije i nakon edukacije

U kojoj je mjeri bitno praćenje tjelesne mase i pretilosti, posebice kod mladih, pokazuju rezultati istraživanja u kojima su prekomjerna tjelesna masa i pretilost čimbenici rizika za razvoj svih 5 najčešćih bolesti NCD bolesti u koje se ubrajaju šećerna bolest tipa 2 (DMT2), kardiovaskularne bolesti, novotvorine, kronična opstruktivna plućna bolest (KOPB) i mentalni poremećaji (World Health Organization, 2006). Stoga je u ovom radu praćeno stanje uhranjenosti ispitanika prema regiji te spolu. Prije i nakon edukacije, vidljivo je da je više od polovice svih ispitanika iz Središnje Hrvatske i Dalmacije normalno uhranjeno. Kod ispitanica Istočne Hrvatske prije edukacije normalno je uhranjeno 46,51%, dok je nakon edukacije više od polovice svih ispitanika iz Istočne Hrvatske normalno uhranjeno (63,64%), (Slika 12). Usporedbom rezultata analize učestalosti prekomjerne tjelesne mase prije edukacije prema regiji, razvidno je da je najviše prekomjerno teških ispitanika iz Dalmacije, djevojaka (11,70%) (Slika 9) i mladića (21,43%) (Slika 10). Rezultati istraživanja o učestalosti prekomjene tjelesne mase ukazuju na to da ne postoje razlike prema regiji, što upućuje na zaključak da ispitanici iz Dalmacije prije edukacije ne konzumiraju mediteransku prehranu kao očekivani način prehrane s obzirom na regiju u kojoj žive, (Slika 9). Mediteranska je prehrana preporučen način prehrane. Međutim, rezultati istraživanja vezano za distribuciju prekomjerne tjelesne mase i pretilosti djece u Europi ukazuju na distribuciju prekomjerne tjelesne mase i pretilosti djece iz mediteranskih zemalja. Tako je u Grčkoj je 2010. godine zabilježeno 68,1% djece s prekomjernom tjelesnom masom i pretilosti, u Italiji 62%, a u Španjolskoj 60,5% (Wijnhoven i sur., 2014). U ovom istraživanju nisu zabilježene vrijednosti ITM-a koji ukazuju na pretilost ispitanika iz Dalmacije (Slika 10), dok je pretilih ispitanica iz Dalmacije 2,13% prije edukacije (Slika 9). Pretilih je ispitanica najviše u

Središnjoj Hrvatskoj (4,04%) (Slika 9), a ispitanika u Istočnoj Hrvatskoj (5,26%) (Slika 10) prije edukacije.

5.5.5. Rasprava o učestalosti prekomjerne tjelesne mase i pretilosti ispitanika s predikcijom MetS-a

Povećane vrijednosti ITM-a kod mladih, u korelaciji su s rizikom nastajanja MetS-a u odrasloj životnoj dobi (Manson i sur., 2004). Rezultati o stanju uhranjenosti ispitanika s predikcijom MetS-a prije edukacije u ovom istraživanju, pokazuju da su 3 ispitanika normalno uhranjena, jedan je prekomjerne tjelesne mase dok je jedan pretili ispitanik (Slika 13). Na temelju rezultata kohortne studije, provedene na 771 odrasloj osobi, koje su praćene tijekom odrastanja, potvrđena je povećana učestalost kardiovaskularnih bolesti kod onih osoba koje su u djetinjstvu i tijekom odrastanja imale predikciju MetS-a. Poznato je da i normalno uhranjene osobe mogu imati povećani rizik od hipertenzije, kardiovaskularnih bolesti i dijabetesa. Nije poznato predstavljaju li ti pojedinci poseban podfenotip MetS-a u smislu osobe *normalne mase,* ali *metabolički pretile* (Manson i sur., 2004). Rezultati ovog istraživanja pokazuju da sve osobe s predikcijom MetS-a, tako i one normalno uhranjene, imaju povišene vrijednosti krvnog tlaka (Tablica 86) te snižene vrijednosti HDL-kolesterola (Slika 17). Nadalje je veća vjerojatnost za nastajanje MetS-a uslijed centralne pretilosti (Goodman i sur., 2015). Rezultati ovog istraživanja pokazuju da je jedna ispitanica s predikcijom prema MetS-u, pretila nakon oba mjerenja dok su ostali ispitanici s predikcijom MetS-a, normalno uhranjeni, prekomjerno teški i pretili (Slika 13), (Slika 14). Navedeno je u skladu s nalazima istraživanja na uzorku 1098 od adolescenata od kojih je polovici dijagnosticiran MetS, koji se nakon 3 godine više nije mogao dijagnosticirati. Metaboličko grupiranje faktora rizika za određivanje MetS je konzistentno. Međutim, tijekom razvoja (u pubertetu) postoji stanovita nestabilnost pri dijagnosticiranju MetS-a zbog različitih čimbenika tijekom rasta i razvoja, što procjenu prevalencije čini manje pouzdanom (Manson i sur., 2004). Uvidom u ostale biokemijske vrijednosti ispitanika s predikcijom MetS, vidljivo je da uz stanje uhranjenosti kod mladih, treba uzeti u obzir i druge parametre pri predikciji prema MetS-u. Stoga je predikcija prema MetS-u i u ovoj studiji, određena prema vrijednostima krvnog tlaka, HDL-kolesterola triglicerida, koncentracije glukoze i opsega struka prema kriterijima NCEP-a (Ford i sur., 2008).

5.6. Rasprava na temelju rezultata biokemijske analize krvi

5.6.1. Rasprava na temelju rezultata mjerenja vrijednosti glukoze u krvi (GUK) prije i nakon edukacije kod svih ispitanika

Povišene vrijednosti glukoze, odnosno intolerancija na glukozu ili dijabetes tipa 2 (DMT2), obvezan su uvjet pri određivanju predikcije MetS-a prema kriterijima Svjetske zdravstvene organizacije. Prema programima IDF-a i NCEP-a, te su vrijednosti jedan od parametara prema kojima se određuje predikcija MetS-a kod odraslih (Ahrens i sur., 2014). Uz okolišne faktore poput nepravilne, neuravnotežene prehrane te smanjene tjelesne aktivnosti i potrošnje energije, postoji i genetska predispozicija za nastanak DMT2. Posebno je osjetljivo razdoblje puberteta zbog antiinzulinskog djelovanja hormona rasta i spolnih hormona. Postoje razlike prema spolu u sklonosti prema DMT2. Veći je rizik za nastanak bolesti u djevojaka i mladih žena s ovarijalnim hiperandrogenizmom i sindromom policističnih ovarija te kod djevojčica u predpubertetu s prematurnom adrenarhom. Iz toga je razloga važno pratiti vrijednosti GUK kod djece i mladih. U svijetu nema jedinstvenih, referentnih vrijednosti GUK, a niti drugih parametara za adolescente pri određivanju predikcije MetS-a (Zimmet i sur., 2007). Na temelju rezultata niza provedenih istraživanja u svijetu, može se zaključiti da se kriteriji za predikciju MetS-a kod odraslih razlikuju ovisno o etničkoj i rasnoj pripadnosti zbog različitih bioloških obilježja određenih populacija. Kriteriji su različiti i prema spolu, a i dobi tako da su mnogi znanstvenici koji su istraživali prevalenciju MetS-a kod odraslih, predložili iste kriterije i za adolescente (Silveira, 2014). Vezano uz vrijednosti glukoze kod istraživanja hrvatskih adolescenata, bilježe se statistički značajne razlike u vrijednostima glukoze ispitanika s obzirom na spol i regiju, prije i nakon edukacije. Značajno je da su vrijednosti glukoze, prije edukacije najviše kod ispitanika oba spola-4,50 mmol/L (4,30 mmol/L-4,70 mmol/L) za ispitanice (P1=0,043) i 5,10 mmol/L (4,80 mmol/L-5,20 mmol/L) za ispitanike (P2<0,001) iz Istočne Hrvatske (Tablica 61). Nakon edukacije vrijednosti glukoze najviše su kod ispitanika iz Dalmacije oba spola-4,90 mmol/L (4,60 mmol/L-5,10 mmol/L) za ispitanice (P2<0,001) i 4,95 mmol/L (4,85 mmol/L-5,25 mmol/L) za ispitanike (P2<0,001), (Tablica 61). Razvidno je i značajno da su vrijednosti glukoze više nakon edukacije u odnosu na vrijednosti glukoze prije edukacije kod ispitanika oba spola iz Dalmacije dok se vrijednosti glukoze kod ispitanika oba spola iz Istočne i Središnje Hrvatske smanjuju nakon provedene edukacije. Uzimajući u obzir da se ispitanici nalaze u dobi intenzivnih fizioloških promjena te da su im prehrambene navike i intenzitet tjelesnih aktivnosti različiti, bitno je pratiti oscilacije

vrijednosti glukoze. Danas je dobna granica ulaska djece u pubertet sve niža, a prema rezultatima istraživanja, prekomjerna tjelesna masa oba spola, u korelaciji je s ranijim ulaskom djece u pubertet (Adami i sur., 2020). Rezultati istraživanja pokazuju da je nakupljanje visceralne, abdominalne i potkožne masnog tkiva povezano s inzulinskom rezistencijom. Akumulacija visceralne masnog tkiva praćena je rezistencijom masnog tkiva na djelovanje inzulina, a time se smanjuje mogućnost prihvaćanja glukoze i TG (Weiss i sur., 2004). Stoga su u ovom istraživanju, praćene i vrijednosti TG ispitanika, a s obzirom da dolazi do značajne razlike u povećanju vrijednosti TG nakon edukacije kod ispitanika iz Središnje Hrvatske (P3=0,019) (Tablica 64) učinak edukacije nije povoljan. Povećanje vrijednosti ukupnog kolesterola nakon edukacije 4,30 mmol/L (3,90 mmol/L-5,00 mmol/L), (P3=0,012) u odnosu na vrijednosti ukupnog kolesterola prije edukacije 3,89 mmol/L (3,54 mmol/L-4,69 mmol/L) kod ispitanica iz Dalmacije, upućuje na zaključak da treba nastaviti s edukacijom o pravilnoj prehrani i zdravim životnim stilovima (Tablica 65).

5.6.2. Rasprava na temelju rezultata mjerenja vrijednosti GUK prije i nakon edukacije kod ispitanika s predikcijom MetS-a

Premda kriteriji prema NCEP-u, ne uključuju rezistenciju na inzulin, iznimno je bitno pratiti i vrijednosti koncetracije glukoze budući da rezultati niza provedenih prospektivnih opservacijskih studija potvrđuju izrazitu korelaciju između MetS-a i rizika za nastajanje DMT2 (de Moraes i sur., 2009). Stoga su praćene i vrijednosti glukoze kod ispitanika s predikcijom prema MetS-u, a dobiveni rezultati potvrđuju da 1 ispitanik s predikcijom MetS-a prije edukacije ima povišene vrijednosti GUK te nakon II. mjerenja 2 ispitanika (≥5,6 mmol/L) prema kriterijima NCEP-a (Slika 16). Razlike u koncentracijama GUK prema kriterijima NCEP-a, kod ispitanika s predikcijom MetS-a prema dobi, spolu te regiji ispitanika nisu značajne prije niti nakon edukacije (Tablica 74), (Tablica 75).

5.6.3. Rasprava na temelju rezultata mjerenja vrijednosti koncetracija HDL -kolesterola i LDL-kolesterola svih ispitanika prije i nakon edukacije

Tijekom edukacije treba naglasiti važnost odgovarajućeg unosa kolesterola, ali i posljedice po zdravlje uslijed povišenih vrijednosti ukupnog kolesterola. Bez obzira na povećanje vrijednosti kolesterola kod ispitanica iz Dalmacije nakon edukacije te su vrijednosti još uvijek u referentnom intervalu (<5,0 mmol/L), (Čvorišćec i sur., 2007). Praćenje vrijednosti koncetracija HDL kolesterola, od velike je važnosti pri praćenju zdravstvenog stanja s obzirom na tjelesnu masu. Rezultati istraživanja pokazuju da se uslijed povećanja pretilosti, snižava razina HDL kolesterola i adiponektina (Weiss i sur., 2004). Navedeno je u skladu s rezultatima vrijednosti HDL kolesterola hrvatskih adolescenata jer postoje značajne razlike između regija s obzirom na vrijednosti HDL kolesterola prije edukacije kod ispitanica (P1=0,007) i kod ispitanika (P1=0,022), (Tablica 66). Vrijednosti HDL kolesterola kod ispitanica iz Središnje Hrvatske su veće prije edukacije 1,58 mmol/L (1,39 mmol/L-1,81 mmol/L) odnosu na vrijednosti HDL kolesterola kod ispitanica iz Istočne Hrvatske 1,47 mmol/L (1,25 mmol/L-1,63 mmol/L) i Dalmacije 1,44 mmol/L (1,28 mmol/L-1,68 mmol/L) prije edukacije. Vrijednosti HDL kolesterola kod ispitanica iz Središnje Hrvatske su veće prije edukacije 1,58 mmol/L (1,39 mmol/L-1,81 mmol/L) u odnosu na vrijednosti nakon edukacije 1,49 mmol/L (1,31 mmol/L-1,72 mmol/L). Kod ispitanika su značajne razlike između regija prije edukacije s obzirom na vrijednosti HDL kolesterola tako da su najveće vrijednosti HDL kolesterola kod ispitanika iz Dalmacije 1,45 mmol/L (1,19 mmol/L-1,53 mmol/L) u odnosu na te vrijednosti kod ispitanika iz Središnje Hrvatske 1,34 mmol/L (1,18 mmol/L-1,53 mmol/L) i Istočne Hrvatske 1,18 mmol/L (1,01 mmol/L-1,32 mmol/L) (Tablica 66). Prije edukacije, postoje značajne razlike u vrijednostima HDL kolesterola između regija i prema spolu. Vrijednosti HDL kolesterola kod ispitanika iz svih regija, niže su nakon edukacije u odnosu na vrijeme prije edukacije (P1=0,022) dok su kod ispitanica te vrijednosti nakon edukacije niže samo za ispitanice iz Središnje Hrvatske (P1=0,007), (Tablica 66). Navedeni rezultati upućuju na bolji učinak edukacije kod ispitanica s obzirom na povezanost mediteranske prehrane s metabolizmom lipoproteina (Garcia i sur., 2016). Nastavno na navedeno, postoje značajne razlike između regija s obzirom na vrijednosti LDL kolesterola kod ispitanica prije edukacije (P1=0,008). Ispitanice iz Središnje Hrvatske imaju najveće vrijednosti 2,35 mmol/L (2,05 mmol/L-2,79 mmol/L) u odnosu na vrijednosti LDL kolesterola su kod ispitanica iz Istočne Hrvatske 2,19 mmol/L (1,84 mmol/L-2,49 mmol/L) i Dalmacije 2,12 mmol/L (1,77 mmol/L-2,66 mmol/L) (Tablica 67). Pretpostavlja se

nedovoljno pridržavanje pravila mediteranske prehrane tijekom edukacije kod ispitanica što je moglo rezultirati i značajno povećanim vrijednostima LDL kolesterola ispitanica iz Dalmacije nakon edukacije 2,33 mmol/L (2,01 mmol/L-2,75 mmol/L), u odnosu na vrijeme prije edukacije 2,12 mmol/L (1,77 mmol/L-2,66 mmol/L) (P3=0,014), (Tablica 67).

5.6.4. Rasprava na temelju rezultata mjerenja vrijednosti koncetracija HDL -kolesterola i TG, prije i nakon edukacije kod ispitanika s predikcijom MetS-a

Vrijednosti HDL-kolestrola snižene su kod svih ispitanika s predikcijom prema MetS-u prema kriterijima NCEP-a (<1 mmol/L za muški ili <1,3 mmol/L za ženski spol), (P=0,002) prije i nakon edukacije. Stoga se potvrđuje značajan utjecaj vrijednosti HDL-kolesterola s obzirom na predikciju prema MetS-u ispitanika (Reinehr, 2016). Neočekivani je rezultat da su muški ispitanici u manjem riziku pripadnosti skupini s *lošim* HDL-om (OR= 0,32) u odnosu na ispitanice što se može objasniti svojevrsnim *protektivnim učinkom muškog spola* (Tablica 76). Većinu *dobrog* HDL-a ipak imaju ispitanice, ali je zastupljenost ispitanica s *lošim* HDL veća kod ispitanica (24,3%) u odnosu na ispitanike (8,9 %) prije edukacije u Istočnoj Hrvatskoj (Tablica 72) u odnosu na Središnju Hrvatsku kao referentnu regiju (P=0,045), (Tablica 78). Budući da je više od dva puta veća vjerojatnost da ispitanici iz Istočne Hrvatske imaju vrijednosti HDL-a prema kriterijima NCEP-a (<1 mmol/L), regija je značajan prediktor s obzirom na vrijednosti HDL-a prije edukacije (P=0,036), (Tablica 76). Nakon edukacije i dalje je prisutan *protektivni učinak muškog spola*, ali vjerojatnost *lošeg* HDL-a kod ispitanika u Istočnoj Hrvatskoj (OR=0,79), nije više značajna, odnosno edukacija je bila učinkovita, (Tablica 77). Prema rezultatima ranije spomenute longitudinalne studije o rizičnim čimbenicima u djetinjstvu koji utječu na predikciju MetS-a, osim povećanja opsega struka u razdoblju od jedne ili dvije godine i povećanje razine koncetracije TG od 1 mg/dL u odnosu na početnu izmjerenu koncentraciju, povećava rizik za 1,3% za nastajanje MetS-a (Morrison i sur., 2005). Razlike u zastupljenosti ispitanika s obzirom na vrijednosti TG za predikciju MetS-a prema kriterijima NCEP-a nisu značajne prije, a niti nakon edukacije (Tablica 73). Međutim, regija je značajan prediktor s obzirom na vrijednosti TG prije edukacije budući da je vrlo vjerojatno da ispitanici s povišenim vrijednostima TG dolaze iz Istočne Hrvatske (Tablica 78). Nakon edukacije, nema značajnih razlika u vrijednostima TG prema dobi, spolu te regiji ispitanika s predikcijom MetS-a. Isto vrijedi i za ispitanike iz Istočne Hrvatske. Navedeno upućuje na zaključak da je edukacija bila učinkovita i za ispitanike iz Istočne

Hrvatske koji su prije edukacije imali povšene vrijednosti TG prema kriterijima NCEP-a (Tablica 78).

5.6.5. Rasprava na temelju rezultata mjerenja vrijednosti koncetracija željeza, feritina, hemoglobina (Hb) i glikoliziranog Hb (HbA1c) ispitanika prije i nakon edukacije

Poznato je da je povećanje količine željeza u organizmu, definirano razinom feritina te se povezuje s metaboličkim sindromom i rizikom pojave dijabetesa kod odraslih. Povišene razine koncentracija feritina tijekom djetinjstva, povezane su s kardiometaboličkim rizikom u adolescenciji, uzimajući u obzir razlike prema spolu (Abril-Ulloa i sur., 2014). Iz toga su razloga, praćene vrijednosti feritina i hemoglobina ispitanika prije i nakon edukacije. Na temelju značajnih razlika između regija s obzirom na vrijednosti feritina kod ispitanica nakon edukacije (P1=0,011), najviše su vrijednosti feritina kod ispitanica iz Središnje Hrvatske 31,00 µg/L (20,00 µg/L-47,00 µg/L) u odnosu na vrijednosti feritina kod ispitanica iz Istočne Hrvatske 28,00 µg/L (20,00 µg/L-48,00 µg/L) i Dalmacije 21 µg/L (10,00 µg/L-38,00 µg/L), (Tablica 68). I kod muških ispitanika iz Dalmacije, bilježi se značajno povećanje vrijednosti feritina nakon edukacije 77 µg/L (42,00 µg/L-82,00 µg/L) u odnosu na vrijednosti feritina prije edukacije 44,00 µg/L (28,00 µg/L-64,00 µg/L), (P3=0,018), (Tablica 68). Prema navedenim rezultatima, razvidno je da edukacija o zdravstvenim rizicima (npr., povišeni krvni tlak zbog konzumacije prekomjerno zasoljene i začinjene hrane), nije u dovoljnoj mjeri učinkovita. Potrebne su daljnje prospektivne studije da bi se potvrdila pretpostavka o feritinu kao valjanom biomarkeru rizika MetS-a (Suárez-Ortegón i sur., 2019). Željezo je aktivni sudionik brojnih bioloških oksidativnih reakcija, čiji proizvodi imaju štetne učinke (osjetljivost na inzulin i endotelnu funkciju). Pojava anemije uzrokovana je s poremećajem u sintezi hemoglobina, što rezultira hipokromnim i mikrocitnim crvenim krvnim stanicama (Provan i Weatherall, 2000). Sukladnom navedenim razlozima o praćenju vrijednosti koncentracije hemoglobina, a prema rezultatima biokemijske analize krvi ispitanika hrvatskih adolescenata, vidljivo je da su vrijednosti hemoglobina unutar raspona refrentnih vrijednosti za ženske (118-149 gl/L) i muške ispitanike (129-166 gl/L). Zabilježene su značajne razlike između regija s obzirom na vrijednosti hemoglobina kod ispitanica (P1=0,004) i ispitanika (P1=0,006) prije edukacije (Tablica 69). Značajne su razlike u vrijednostima hemoglobina kod ispitanica iz Središnje Hrvatske 132,00 g/L (128,00 g/L-138,00 g/L) u odnosu na vrijednosti hemoglobina ispitanica iz Dalmacije 129,00 g/L (122,00 g/L-135,00 g/L) i Istočne Hrvatske 128,00 g/L (123,00 g/L-133,00 g/L) (Tablica 69). U vrijeme adolescencije bitan je odgovarajući unos željeza za oba spola premda su potrebe djevojaka nešto veće u odnosu na

mladiće zbog menstrualnih krvarenja. Djevojke češće imaju manjak željeza u krvi što često rezultira anemijom (eng., *Iron Deficiency Anaemia*), (Kumari i sur., 2017). Iz toga je razloga, posebno kod djevojaka bitna edukacija o potrebi konzumacije namirnica bogatih željezom. Stoga bi provedena edukacija, odnosno promjene u prehrambenim navikama ispitanica iz Dalmacije, mogla biti jedan od razloga pri povećanju vrijednosti hemoglobina kod ispitanica iz Dalmacije prije 129 g/L (127,00 g/L-139,00 g/L) i nakon edukacije 135 g/L (127,00 g/L-139,00 g/L), (P3=0,004), (Tablica 69). HbA1c je glikozirani hemoglobin, prikazuje prosječnu vrijednost šećera u krvi tijekom protekla 3 mjeseca odnosno koncentraciju šećera u krvi tijekom životnog vijeka eritrocita. Povećanjem koncentracije glukoze u krvi, povećava se koncentracija HbA1c, a budući da je razina glukoze u krvi promjenjiva, praćenje vrijednosti HbA1c predstavlja važan parametar pri glikemijskoj kontroli. Navedeno je poželjno pogotovo kod bolesnika s dijabetesom. Istraživanje provedeno na više od 3000 djece i adolescenata u Francuskoj, imalo je cilj opisati promjene u režimima terapije inzulinom i hemoglobinom HbA1c u djece i adolescenata s dijabetesom tipa 1, te njihove povezanosti sa znanjem o dijabetesu i kvalitetom života (Keller i sur., 2017). Stoga su u istraživanju o vrijednostima glukoze prije i nakon edukacije kod hrvatskih adolescenata, analizirane vrijednosti HbA1c. Značajne su razlike između regija s obzirom na vrijednosti HbA1c kod ispitanica prije (P1<0,001) i nakon edukacije (P2<0,001), (Tablica 70). Prije edukacije, najviše vrijednosti HbA1c zabilježene su kod ispitanica iz Dalmacije 5,30% (5,20 % -5,40%), a nakon edukacije kod ispitanica iz Središnje Hrvatske 5,30% (5,11%-5,43%) u odnosu na vrijednosti HbA1c kod ispitanica iz ostalih regija. Značajne su razlike između regija s obzirom na vrijednosti HbA1c kod ispitanika prije (P1<0,001) i nakon edukacije (P2<0,001), (Tablica 70). Vrijednosti HbA1c kod ispitanika, značajno se razlikuju s obzirom na regiju. Prije edukacije, značajne su razlike u vrijednostima HbA1c kod ispitanika iz Dalmacije 5,40% (5,20 % - 5,50%) kao i nakon edukacije, također kod ispitanika iz Dalmacije 5,29% (5,18%-5,55%) (Tablica 70). Vrijednosti HbA1c ispitanika oba spola su u rasponu referentnih vrijednosti (4,6%-6,0 %) (Čvorišćec i sur., 2007). Vrijednosti HbA1c treba pratiti uz vrijednosti koncentracije glukoze u krvi zbog utvrđivanja mogućih oscilacija u koncentracijama glukoze u krvi pogotovo kod ispitanika s povišenim vrijednostima glukoze ili dijagnosticiranim dijabetesom.

5.7. Rasprava o učinku edukacije kod ispitanika s predikcijom MetS-a prema kriterijima NCEP-a prema spolu, dobi i regiji

5.7.1. Razlike u rezultatima ispitanika prema broju i spolu te regiji s obzirom na predikciju MetS-a prema kriterijima NCEP-a

Broj ispitanika kojima se može na temelju navedenih vrijednosti prema NCEP-u ustanoviti predikcija MetS-a jest 5 u odnosu na ukupan broj ispitanika nakon prije i nakon edukacije (Tablica 71). Svi ispitanici (5), kod kojih je prije edukacije ustanovljena predikcija MetS-a, sudjelovali su i u drugom mjerenju, ali se u drugom mjerenju kod 4 ispitanika radi o drugim osobama s predikcijom MetS-a u odnosu na osobe prije edukacije. Prema kriterijima NCEP-a, jedna ispitanica u oba mjerenja ima predikciju MetS-a. Prema spolu, prije edukacije, 4 su ispitanice i jedan ispitanik s predikcijom MetS. Nakon edukacije, svih je 5 ispitanica s predikcijom MetS-a (Tablica 72). Razlika u broju ispitanika prema regiji s obzirom na kriterije NCEP-a za predikciju MetS-a nije značajna što je vidljivo iz Tablice 73. Kod ispitanika iz Istočne Hrvatske dolazi do smanjenja broja ispitanika s predikcijom MetS-a budući da je broj ispitanika nakon edukacije 1 (1,9%) u odnosu na 2 (2,9%) ispitanika iz Istočne Hrvatske s predikcijom MetS-a prije edukacije. Broj ispitanika s predikcijom MetS-a iz Dalmacije nakon edukacije je 3 (3,7%) i veći je u odnosu na broj ispitanika prije edukacije odnosno 2(1,79%). Broj ispitanika s predikcijom MetS-a iz Središnje Hrvatske nepromijenjen je prije i nakon edukacije odnosno 1 (Tablica 73).

Na temelju dobivenih rezultata o ispitanicima s predikcijom MetS-a, moguće je pretpostaviti da je edukacija bila učinkovita za 4 ispitanika (3 ispitanice i 1 ispitanik) kod kojih nakon edukacije, nije ustanovljena predikcija MetS-a budući da su svi ispitanici s predikcijom MetS-sudjelovali u istraživanju i nakon provedene edukacije. Uvidom u odgovore ispitanice s predikcijom MetS-a, prije i nakon edukacije, vidljvo je da je edukacija o prehrambenim navikama bila uspješna samo u nekim segmentima. Ispitanica želi više naučiti o sastavu, ulozi i uporabi prehrambenih namirnica na nastavi iz biologije i kemije te kako izabrati odgovarajuće prehrambene namirnice. Premda i prije početka edukacije, konzumira puno voća i povrća, nakon edukacije konzumira puno manje bijele ribe u odnosu na vrijeme prije edukacije. Nakon edukacije, i dalje ne doručkuje redovito, a kad doručuje ipak više vodi računa o sastavu doručka te večera obilno. Ispitanica je svjesna prekomjerne tjelesne mase i prije edukacije, ali tek nakon edukacije, ipak više mjeri tjelesnu masu i drži dijetu. Učinak edukacije kod ispitanice s predikcijom MetS-a, nije razvidan u smislu vidljivih značajnih

promjena u tjelesnoj masi i rezultata antopometrijskih mjerenja i analize krvi. Međutim, vidljiva je namjera ispitanice o promjeni dosadašnjih prehrambenih navika i briga o tjelesnoj masi. Stoga se očekuje, da bi nastavak ciljane edukacije s obzirom na pojedine komponente prehrane vjerojatno doveo do boljih rezultata antropometrijskog mjerenja i analize krvi. Smjernice o pravilnoj prehrani za osobe s predikcijom MetS-a češće su još uvijek usmjerene prema konceptualnoj promjeni prehrane umjesto na pojedine komponente prehrane. Stoga se očekuje da bi edukaciju o zdravlju, prehrambenim navikama i zdravim životnim stilovima, poglavito za ovu osjetljivu populaciju, adolescente trebalo usmjeriti prema individualnim potrebama pojedinca pod simultanim nadzorom stručnjaka (liječnika, stručno-pedagoške službe s obzirom na psihološki aspekt pojedinca) te uz potporu obitelji i vršnjaka u cilju postizanja boljeg prehrambenog i zdravstvenog statusa pojedinca (van Ommen i sur., 2017). Hospitalizirani, prekomjerno teški i pretili bolesnici podvrgavaju se redukcijskim dijetama koji su pod stalnim stručnim nadzorom nutricionista i liječnika. Međutim, učinke edukacije o smjernicama o pravilnoj prehrani u školi posebice prekomjerno teške i pretile djece koja redovno pohađaju školu nije moguće dosljedno pratiti i vrednovati budući da se edukacija o prehrani nalazi u sklopu pojedinih predmetnih kurikula ili međupredmetnih tema. Dakle, valjalo bi ustanoviti protokole o postupanju i suradnji zdravstvenih i odgojno-obrazovnih djelatnika te specifičnu edukaciju prekomjerno teške i pretile djece te one s predikcijom MetS-a ako se radi o djeci i mladima školske dobi koja redovno pohađaju nastavu. Premda u hrvatskim osnovnim školama posljednjih godina, postoje normativi i smjernice za prehranu djece od 5. do 8. razreda osnovne škole (Ministarstvo zdravlja Republike Hrvatske, 2013), nedostaje ponuda jelovnika za djecu s prekomjernom tjelesnom masom i pretilosti koja bi uz ciljanu edukaciju na taj način mogla ustanoviti pravilne prehrambene navike. U nekim se osnovnim školama, izrađuju i jelovnici za djecu alergičnu na pojedine prehrambene proizvode ili djecu specifičnih prehrambenih potreba. Međutim, još uvijek nema podataka, jesu li škole u mogućnosti zadovoljiti sve raznolikije prehrambene zahtjeve. Budući da u srednjoj školi izostaje organizirana školska prehrana, nema niti normativa o sastavu jelovnika za adolescente. Stoga su aktivnosti vezano za promicanje pravilne prehrane ograničene na aktivnosti nastavnika i dodatne školske programe i projekte o promicanju zdravlja.

5.7.2. Usporedba učestalosti pojavljivanja pojedinog parametra prema kriterijima NCEP-a kod ispitanika s predikcijom MetS-a prije i nakon edukacije

Praćenje učestalosti ispoljavanja odabranih antropometrijskih i biokemijskih vrijednosti za predikciju MetS-a od velike je važnosti zbog budućeg djelovanja u smislu smanjenja rizika za nastajanje bolesti. Ukoliko je bolest već nastupila, bitno je razlučiti učestalost pojavljivanja vrijednosti pojedinih antropometrijskih i biokemijskih parametara zbog određivanja što učinkovitijeg načina liječenja bolesti. Primjerice, bolesnik s povećanim opsegom struka, visokom razinom TG i visokom razinom koncentracije glukoze, liječit će se na drugačiji način od bolesnika s MetS-om s visokim krvnim tlakom, sniženom razinom HDL-kolesterola i visokom razinom TG (de Moraes i sur., 2009). Stoga se na temelju rezultata ovog istraživanja, može analizirati izraženiji utjecaj vrijednosti krvnoga tlaka i sniženih razina koncentracije HDL-kolesterola kod svih ispitanika s obzirom na predikciju prema MetS-u, budući da se vrijednosti krvnoga tlaka i sniženih razina koncentracije HDL-a pojavljuju kod svih ispitanika prije i nakon edukacije u odnosu na ostale parametre prema NCEP-u (Tablica 87). Nastavno na navedeno, edukaciju kod svih ispitanika s predikcijom MetS-a, treba usmjeriti na promjenu životnog stila, a time i prehrambenih navika koje dovode do smanjenja rizika od povišenog krvnog tlaka i sniženih vrijednosti HDL-kolesterola (Mozaffarian, 2016).

5.8. Ograničenje istraživanja

Određena ograničenja studije odnose se na veličinu uzorka adolescenata te kategorizaciju ispitanika prekomjerne tjelesne mase i pretilih. Prekomjerna tjelesna masa i pretilost nisu određeni direktno s percentilnih krivulja za hrvatske adolescente budući da u vrijeme istraživanja nisu bile specificirane percentilne krivulje namijenjene kategorizaciji prekomjerne tjelesne mase i pretilosti hrvatskih adolescenata. Fokus istraživanja bio je na usporedbi antropometrijskih i drugih parametara prije i nakon edukacije pa je u tom smislu i primjenjeni kriterij mogao poslužiti za identifikaciju promjena u referentnom periodu ukoliko je do njih došlo.

5.9. Znanstveni doprinos

Znanstveni doprinos očituje se u primjeni prikazanog modela za poboljšanje zdravstvenog statusa adolescenata utvrđivanjem prehrambenih navika, antropometrijskih karakteristika, statusa uhranjenosti te biokemijskih parametara u subpopulaciji adolescenata s obzirom na

dob, spol i regiju. Izvorni znanstveni doprinos predstavlja prikaz koncepta edukacije o zdravlju adolescenata o prehrambenim navikama i zdravim životnim stilovima te utvrđivanje prediktora metaboličkog sindroma u subpopulaciji hrvatskih adolescenata zbog prevencije kroničnih nezaraznih bolesti u odraslo doba (npr. metabolički sindrom). Rezultati ovog istraživanja ukazuju na potrebu edukacije mladih o zdravim životnim stilovima te oblikovanje stava o mogućnosti promjene navika ako je to uvjetovano zdravstvenim stanjem pojedinca u cilju poboljšanja zdravlja. Nadalje, promjena životnog stila, uslijed nepravilnih prehrambenih navika te smanjenog kretanja, osnova je za prevenciju pretilosti i prekomjerne tjelesne mase mladih.

6. ZAKLJUČCI

6.1. Zaključci

Sukladno postavljenim ciljevima istraživanja izvedeni su zaključci na temelju rezultata istraživanja.

1. Ispitanici iz Dalmacije nakon edukacije u značajno manjem broju negiraju važnost tjelesne aktivnosti za održavanje odgovarajuće tjelesne mase uz pravilnu prehranu. Najviše ispitanika iz Središnje Hrvatske procjenjuje da je često i/ili uvijek uz brigu o pravilnoj prehrani, potrebno provoditi umjerenu tjelesnu aktivnost u odnosu na ispitanike iz ostalih regija, a i veći je broj ispitanika iz Središnje Hrvatske koji nakon edukacije procjenjuju da se uz brigu o pravilnoj prehrani, treba često ili kontinuirano baviti umjerenom tjelesnom aktivnošću.
2. Nakon edukacije, značajno je smanjena konzumacija energetskih pića za ispitanice iz Istočne Hrvatske, odnosno smanjen je udio onih koje konzumiraju gazirana pića često i/ili uvijek u odnosu na vrijeme prije edukacije.
3. Nakon edukacije značajno je veći broj ispitanica iz Središnje Hrvatske koje nikad ne konzumiraju mesne prerađevine u odnosu na vrijeme prije edukacije. Nakon edukacije, kod ispitanica iz Dalmacije značajno se povećao broj onih koje ponekad jedu plavu morsku ribu u odnosu na vrijeme prije edukacije, a povećao se i broj onih ispitanica iz Dalmacije koje često jedu plavu ribu. Nakon edukacije, ispitanice iz Dalmacije u većem broju konzumiraju bijelu morsku ribu u odnosu na vrijeme prije edukacije.
4. Nakon edukacije smanjuje se udio ispitanica iz Istočne Hrvatske, Središnje Hrvatske i Dalmacije koje često i/ili uvijek konzumiraju jestivo ulje u odnosu na maslinovo ulje. Edukacija je učinkovita s obzirom na smanjenu konzumaciju jestivog ulja kod ispitanika iz Dalmacije i Središnje Hrvatske. Nakon edukacije značajno je manji broj ispitanica koje konzumiraju često i/ili uvijek prženu i pečenu hranu te je veći broj ispitanica iz Istočne Hrvatske i Dalmacije koje nikad i/ili rijetko konzumiraju pečenu i prženu hranu u odnosu na vrijeme prije edukacije.
5. Nakon edukacije se smanjuje udio ispitanica iz Istočne Hrvatske i Dalmacije koje često konzumiraju i/ili uvijek konzumiraju grickalice ili kekse između obroka u odnosu na vrijeme prije edukacije. Nakon edukacije, povećava se udio ispitanica koje nikad ne konzumiraju i/ili rijetko konzumiraju grickalice ili kekse između obroka u odnosu na vrijeme prije edukacije. Nakon edukacije smanjuje se udio ispitanica iz Dalmacije koje često i/ili uvijek konzumiraju grickalice ili kekse između obroka u odnosu na vrijeme prije edukacije. Veći je udio ispitanika iz Istočne Hrvatske nakon edukacije u odnosu na

ispitanike prije edukacije koji nikad ne jedu ili rijetko jedu puno slatkiša, a manje je i ispitanika koji često konzumiraju slatkiše nakon edukacije u odnosu na vrijeme prije edukacije. Nakon edukacije, značajno se smanjuje broj ispitanica iz svih regija koje često i/ili uvijek konzumiraju brzu hranu.

6. Prema regiji, najviše je adolescenata prekomjerne tjelesne mase iz Dalmacije prije edukacije. Pretilih je ispitanica najviše u Središnjoj Hrvatskoj, a ispitanika u Središnjoj Hrvatskoj prije edukacije. Centralna debljina više je izražena kod ispitanika iz Istočne Hrvatske i Dalmacije.
7. Povećanje tjelesne mase kod ispitanica je manje u odnosu na ispitanike nakon edukacije. Najveću tjelesnu masu imaju ispitanici oba spola iz Dalmacije u odnosu na ispitanike iz ostalih regija. Najviši su ispitanici oba spola iz Dalmacije u odnosu na ispitanike iz ostalih regija, prije i nakon edukacije. Vrijednosti sistoličkog i dijastoličkog krvnog tlaka ispitanika oba spola iz Dalmacije su više u odnosu na vrijednosti krvnog tlaka ispitanika iz ostalih regija.
8. Vrijednosti glukoze su više nakon edukacije u odnosu na vrijednosti glukoze prije edukacije kod ispitanika oba spola iz Dalmacije, dok se vrijednosti glukoze kod ispitanika oba spola iz Istočne i Središnje Hrvatske smanjuju nakon provedene edukacije. Vrijednosti TG nakon edukacije kod ispitanika iz Središnje Hrvatske su značajno povećane. Vrijednosti ukupnog kolesterola značajno su povećane nakon edukacije u odnosu na vrijednosti ukupnog kolesterola prije edukacije kod ispitanica iz Dalmacije. Vrijednosti HDL kolesterola kod ispitanika iz svih regija, niže su nakon edukacije u odnosu na vrijeme prije edukacije, dok su kod ispitanica te vrijednosti nakon edukacije niže samo za ispitanice iz Središnje Hrvatske. Vrijednosti LDL kolesterola ispitanica iz Dalmacije značajno su povišene nakon edukacije, u odnosu na vrijeme prije edukacije.

9. Najzastupljeniji prediktivni parametri za MetS-a u populaciji adolescenata su krvni tlak i HDL-kolesterol. Kod svih ispitanika s predikcijom MetS-a, prisutan je kriterij krvnog tlaka prema kriterijima NCEP-a, prije i nakon edukacije. Kod svih ispitanika s predikcijom prema MetS-u, vrijednosti HDL-kolestrola snižene su prema kriterijima NCEP-a prije i nakon edukacije.
10. Regija je značajan prediktor s obzirom na vrijednosti HDL-a prije edukacije, jer više od dva puta veća vjerojatnost da ispitanici iz Istočne Hrvatske imaju vrijednosti HDL-a prema kriterijima NCEP-a. Regija je značajan prediktor i s obzirom na vrijednosti TG prije edukacije budući da je vrlo vjerojatno da ispitanici s predikcijom MetS-a te povišenim vrijednostima TG dolaze iz Istočne Hrvatske.

7. LITERATURA

Aarts, H. (1998) Predicting Behavior From Actions in the Past: Repeated Decision Making or a Matter of Habit ? *Journal of Applied Social Psychology*. **28**(15), 1355–1374.

Abril-Ulloa, V., Flores-Mateo, G., Solà-Alberich, R., Manuel-y-Keenoy, B., i Arija, V. (2014) Ferritin levels and risk of metabolic syndrome: meta-analysis of observational studies. *BMC Public Health*. **14**(1), 483.

Adami, F., Benedet, J., Takahashi, L. A. R., da Silva Lopes, A., da Silva Paiva, L., i de Vasconcelos, F. D. A. G. (2020) Association between pubertal development stages and body adiposity in children and adolescents. *Health and Quality of Life Outcomes*, **18**, 1-9.

Aggoun, Y. (2007) Obesity, metabolic syndrome, and cardiovascular disease. *Pediatric Research*. **61**(6), 653–659.

Ahrens, W., Moreno, L. A., Mårild, S., Molnár, D., Siani, A., De Henauw, S., i sur. (2014) Metabolic syndrome in young children: definitions and results of the IDEFICS study. *International Journal of Obesity*, **38**(2), 4-14.

Akdeniz, H., i Ekici, G. (2019) A development of the habits of mind inventory. *European Journal of Education Studies*. 198–215.

Al-Khudairy, L., Loveman, E., Colquitt, J. L., Mead, E., Johnson, R. E., Fraser, H., i sur. (2017) Diet, physical activity and behavioural interventions for the treatment of overweight or obese adolescents aged 12 to 17 years. *Cochrane Database of Systematic Reviews*. (6).

Alaimo, K., Olson, C. M., i Frongillo, E. A. (2002) Family food insufficiency, but not low family income, is positively associated with dysthymia and suicide symptoms in adolescents. *The Journal of Nutrition*. **132**(4), 719-725.

Alberti, K. G. M. M., Eckel, R. H., Grundy, S. M., Zimmet, P. Z., Cleeman, J. I., Donato, K. A. i Smith Jr, S. C. (2009) Harmonizing the metabolic syndrome: a joint interim statement of the international diabetes federation task force on epidemiology and prevention; national heart, lung, and blood institute; American heart association; world heart federation; international atherosclerosis society; and international association for the study of obesity. *Circulation.* **120**(16), 1640–1645.

Ambrosi-Randić, N. (2004) *Razvoj poremećaja hranjenja*. Naklada Slap.

Amorim Cruz, J. (2000) Dietary habits and nutritional status in adolescents over Europe-Southern Europe. *European Journal of Clinical Nutrition*. **54**(S1), S29–S35.

Antoljak, N., Benjak, T., Biloš, I. B., Dečković-Vukres, V., Erceg, M., Uhernik, A. I., Kralj, V., Mihel, S., Nakić, D., Silobrčić Radić, M., Radić Vuleta, M., Srček, I., Stevanović, R., Šekerija, M., Šupe Parun, A. (2017) *European Health Interview Survey (EHIS) Croatia 2014.-2015.-USING OF HEALTH CARE.* Zagreb, Hrvatski zavod za javno zdravstvo.

Arredondo, E. M., Elder, J. P., Ayala, G. X., Campbell, N., Baquero, B., Duerksen, S. (2006) Is parenting style related to children's healthy eating and physical activity in Latino families? *Health Education Research*. **21**(6), 862–871.

Auld, G.W., Nitzke, S.A., McNulty, J., Bock, M.A., Bruhn, C.M, Gavel, K., Lauritzen, G., Lee Y.F., Medeiros, D., Newman D., Ortiz, M., Read, M., Schutz H., Sheehan, E. (1998) A stage-of-change classification system based on actions and beliefs regarding dietary fat and fiber. *American Journal of Health Promotion*, **12**(3), 192–201.

Bailey-Davis, L., Poulsen, M. N., Hirsch, A. G., Pollak, J., Glass, T. A., Schwartz, B. S. (2017) Home Food Rules in Relation to Youth Eating Behaviors, Body Mass Index, Waist Circumference, and Percent Body Fat. *Journal of Adolescent Health*. **60**(3), 270–276.

Balantekin, K. N., Birch, L. L., Savage, J. S. (2018) Family, friend, and media factors are associated with patterns of weight-control behavior among adolescent girls. *Eating and Weight Disorders*. **23**(2), 215–223.

Beard, J. L. (2001) Iron biology in immune function, muscle metabolism and neuronal functioning. *The Journal of Nutrition*. **131**(2), 568S-580S.

Barrett, J. S., & Gibson, P. R. (2010) Development and validation of a comprehensive semi-quantitative food frequency questionnaire that includes FODMAP intake and glycemic index. *Journal of the American Dietetic Association*, **110**(10), 1469-1476.

Belury, M. (2002). Not all trans-fatty acids are alike: What consumers may lose when we oversimplify nutrition facts. *Journal of the Academy of Nutrition and Dietetic.* [online] **102**(11), 1606. <http://www.iom.edu/CMS/5410.aspx>. Pristupljeno 10. prosinca 2019.

Benjamin-Neelon, S. E. (2018) Position of the Academy of Nutrition and Dietetics: Benchmarks for Nutrition in Child Care. *Journal of the Academy of Nutrition and Dietetics*. **118**(7), 1291–1300.

Benmohammed, K., Nguyen, M. T., Khensal, S., Valensi, P., Lezzar, A. (2011) Arterial hypertension in overweight and obese Algerian adolescents: role of abdominal adiposity. *Diabetes & Metabolism*. **37**(4), 291-297.

Betsch, T., Haberstroh, S., Glöckner, A., Haar, T., Fiedler, K. (2001) The effects of routine strength on information acquisition and adaptation in recurrent decision making. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*. **84**(1), 23-53.

Bini, V., Celi, F., Berioli, M. G., Bacosi, M. L., Stella, P., Giglio, P., Falorni, A. (2000) Body mass index in children and adolescents according to age and pubertal stage. *European Journal of Clinical Nutrition*. **54**(3), 214-218.

Borawski, E. A., Ievers-Landis, C. E., Lovegreen, L. D., Trapl, E. S. (2003) Parental monitoring, negotiated unsupervised time, and parental trust: The role of perceived parenting practices in adolescent health risk behaviors. *Journal of Adolescent Health*. **33**(2), 60-70.

Brytek-Matera, A. (2012) Orthorexia nervosa-An eating disorder, obsessive-compulsivedisorder or disturbed eating habit? *Archives of Psychiatry and Psychotherapy*. **14**(1), 55–60.

Bukti, P., Ada, A. (2009) Nutrition and athletic performance, Joint position statement. *Medicine and Science in Sports and Exercise*. **41**,709–731.

Buzina R, Grgić Z, Kovačević M, Maver H, Momirović K, Rudan P, Schmutzer Lj, Štampar-Plasaj B (1975) Praktikum biološke antropologije–Antropometrija. Sekcija za biološku antropologiju ZLH i SIZ za zapošljavanje, Zagreb.

Chaki, B., Pal, S., Bandyopadhyay, A. (2013) Exploring scientific legitimacy of orthorexia nervosa: a newly emerging eating disorder. *Journal of Human Sport and Exercise*. **8**(4), 1045–1053.

Clinical Practice Guiddelines for the management of owerweight and obesity in children and adolescents (2003) National Health and Medical Research Council, Canbera.

Colić-Barić I, Kajfež R, C. S. (2000) Dietary habits and nutritional status of adolescents. *Food Technology and Biotechnology*. **38**(3), 217–224.

Colić Barić, I., Šatalić, Z., Lukešić, Z. (2003) Nutritive value of meals, dietary habits and nutritive status in Croatian university students according to gender. *International Journal of Food Sciences and Nutrition*. **54**(6), 473–484.

Conner, M., Norman, P., Bell, R. (2002) The Theory of Planned Behavior and Healthy Eating. *Health Psychology*. **21**(2), 194–201.

Contento, I. R. (2008a) Nutrition education: linking research , theory , and practice. *Asia Pacific Journal of Clinical Nutrition*. **17**, 176–179.

Cook, S., Weitzman, M., Auinger, P., Nguyen, M., Dietz, W. H. (2003) Prevalence of a metabolic syndrome phenotype in adolescents: findings from the third National Health and Nutrition Examination Survey, 1988-1994. *Archives of Pediatrics and Adolescent Medicine*. **157**(8), 821-827.

Čvorišćec, D., Flegar-Meštrić, Z., Juretić, D. (2004) Harmonizacija laboratorijskih nalaza u području opće medicinske biokemije. Hrvatska komora medicinskih biokemičara, Zagreb.

de Moraes, A.C., Fulaz, C.S., Netto-Oliveira, E.R., Reichert, F.F. (2009) Prevalence of metabolic syndrome in adolescents: a systematic review. *Cadernos de Saúde Pública*. **25**(6), 1195-1202.

Deka, R., Smolej Narančić, N., Xi, H., Turek, S., Čubrilo-Turek, M., Vrhovski-Hebrang, D., Szirovicza, L., Jin, L., Chakraborty, R. Rudan, P. (2008) Metabolic syndrome in an island population of the eastern Adriatic coast of Croatia. *Collegium Antropologicum*. ***32***(1), 85-91.

Dekanić D., Duraković Z., Gomzi M., Grgić Z., Haramut M., Heimer S., Janićijević B., Kovačević M., Kušec V., Maver H., Rudan P., Smolej-Narančić N., Žuškin E. (1987) Pratikum biološke antropologije-Fiziološke metode I u antropologijskim istraživanjima, RSIZZ, ZLH i HAD, Zagreb.

Deogan, C., Ferguson, J., Stenberg, K. (2012) Resource Needs for Adolescent Friendly Health Services: Estimates for 74 Low -and Middle-Income Countries. *PLOS ONE*. **7**(12).

de Onis, M., Blössner, M. i Borghi, E. (2010) Global prevalence and trends of overweight and obesity among preschool children. *The American Journal of Clinical Nutrition*. **92**(5), 1257–1264.

DeRose, L., i Brooks-Gunn, J. (2009) Pubertal development in early adolescence: Implications for affective processes. *Adolescent Emotional Development and the Emergence of Depressive Disorders*. 56-73.

Devčić, S., Sekulić, D., Ban, D., Kutleša, Z., Rodek, J., Sajber, D. (2018) Evidencing protective and risk factors for harmful alcohol drinking in adolescence: A prospective analysis of sport-participation and scholastic-achievement in older adolescents from Croatia. *International Journal of Environmental Research and Public Health*. **15**(5), 986.

Dietary Reference Intakes for Energy, Carbohydrate, Fiber, Fat, Fatty Acids, Cholesterol, Protein, and Amino Acids (2002) Institute of Medicine, The National Academies Press. Washington, DC.

Diethelm, K., Jankovic, N., Moreno, L. A., Huybrechts, I., De Henauw, S., De Vriendt, T., i sur. (2012) 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.

Duarte, C., Pinto-Gouveia, J., Stubbs, R. J. (2017) The prospective associations between bullying experiences, body image shame and disordered eating in a sample of adolescent girls. *Personality and Individual Differences*. **116**, 319-325.

EFSA Panel on Dietetic Products, Nutrition, and Allergies (NDA) (2010) Scientific opinion on dietary reference values for water. *EFSA Journal.* **8**(3), 1459.

European Commission (2011) Regulation (EU) No. 1169/2011 on the provision of food information to consumers. <http://data.europa.eu/eli/reg/2011/1169/oj>. Pristupljeno 1.veljače 2020.

Expert Panel on Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Cholesterol in Adults (2001) Executive summary of the third report of the National Cholesterol Education Program (NCEP) Expert Panel on Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Cholesterol in Adults (Adult Treatment Panel III). JAMA **285**(19), 2486-2497.

Ferguson, E., Bibby, P. A. (2002) Predicting future blood donor returns: Past behavior, intentions, and observer effects. *Health Psychology*. **21**(5), 513 –518.

Food and Agriculture Organization of the United Nations 2013. Consumption of Fish and Fishery Products, Fishery Statistical Collections, <http://www.fao.org/fishery/statistics/global-consumption/en>Pristupljeno 10. siječnja 2020.

Ford, E. S., Li, C. (2008) Defining the metabolic syndrome in children and adolescents: will the real definition please stand up? *The Journal of Pediatrics*. **152**(2), 160-164.

Freedman, D. S., Kahn, H. S., Mei, Z., Grummer-Strawn, L. M., Dietz, W. H., Srinivasan, S. R., Berenson, G. S. (2007) Relation of body mass index and waist-to-height ratio to cardiovascular disease risk factors in children and adolescents: the Bogalusa Heart Study. *The American Journal of Clinical Nutrition.* **86**(1), 33-40.

French, S. A., Story, M., Jeffery, R. W. (2001) Environmental influences on eating and physical activity. *Annual Review of Public Health*. **22**(1), 309-335.

Furnham, A., Cheng, H. (2000) Lay theories of happiness. *Journal of Happiness Studies*. **1**(2), 227–246.

Gajdoš Kljusurić, J. (2003) Zastupljenost mlijeka i mliječnih proizvoda u strukturi društveno organiziranog obroka u učeničkim domovima u Hrvatskoj. *Mljekarstvo: časopis za unaprjeđenje proizvodnje i prerade mlijeka*. **53**(1), 5-15.

Galindo, M. M. Schneider, N. Y., Staehler, F., Toele, J., Meyerhof, W. (2012) Taste preferences. U: Progress in Molecular Biology and Translational Science, **108**, 383–426. Academic Press.

Galler, J. R., Koethe, J. R., Yolken, R. H. (2017) Neurodevelopment: The Impact of Nutrition and Inflammation During Adolescence in Low-Resource Settings. *Pediatrics*. **139**(1), S72–S84.

Garcia, M., Bihuniak, J. D., Shook, J., Kenny, A., Kerstetter, J., Huedo-Medina, T. B. (2016) The effect of the traditional Mediterranean-style diet on metabolic risk factors: A meta-analysis. *Nutrients*. **8**(3), 168.

Garrow, J. S. (1987) Energy balance in man--an overview. *American Journal of Clinical Nutrition*.

Geissler, C. (2017) Global nutrition, policies and interventions. U: Human Nutrition, (Geissler C., Powers H., Ed.), Oxford University Press. Oxford.

Gerards, S. M. P. L., Kremers, S. P. J. (2015) The role of food parenting skills and the home food environment in children's weight gain and obesity. *Current Obesity Reports*. **4**(1), 30-36.

Glanz, K, Basil, M, Maibach, E., Goldberg, J, Snyder, D. (1998) Why Americans eat what they do: Taste, nutrition, cost, convenience, and weight control concerns as influences on food consumption. *Journal of the American Dietetic Association*. **98**(10), 1118–1126.

Global status report on noncommunicable diseases 2014 (2014) WHO-World Health Organization, Geneva.

Goodman, E., Daniels, S. R., Meigs, J. B., Dolan, L. M. (2007) Instability in the diagnosis of metabolic syndrome in adolescents. *Circulation*. **115**(17), 2316.

Grgurić, J. (2008) Primjena antropometrijskih standarda SZO-a u Hrvatskoj. *Paediatria Croatica.* **52**(1), 18–24.

Grundy, S. M., Cleeman, J. I., Daniels, S. R., Donato, K. A., Eckel, R. H., Franklin, B. A., Spertus, J. A. (2005). Diagnosis and management of the metabolic syndrome: an American Heart Association/National Heart, Lung, and Blood Institute scientific statement. *Circulation*. **112**(17), 2735-2752.

Hall, D. M. B., Cole, T. J. (2006) What use is the BMI? *Archives of Disease in Childhood*. **91**(4), 283–286.

Hamřík, Z., Sigmundová, D., Pavelka, J., Kalman, M., Sigmund, E. (2017) Trends in Overweight and Obesity in Czech Schoolchildren from 1998 to 2014. *Central European Journal of Public Health*. **25**(1), S10-S14.

Harrell, J. S., Jessup, A., Greene, N. (2006) Changing our future: obesity and the metabolic syndrome in children and adolescents. *Journal of Cardiovascular Nursing*. **21**(4), 322-330.
Hassink, S. G. (2007) A clinical guide to pediatric weight management and obesity. Lippincott Williams & Wilkins, Philadelphia, USA.
Hastings, I. M., Moruppa, S. M., Bünger, L., Hill, W. G. (1997) Effects of selection on food intake in the adult mouse. *Journal of Animal Breeding and Genetics*. **114**(1-6), 419-434.
Hawkes, C. i World Health Organization. (2004) Marketing food to children: the global regulatory environment. 1–88.
Hermans, R. C., de Bruin, H., Larsen, J. K., Mensink, F., Hoek, A. C. (2017) Adolescents' responses to a school-Based Prevention Program Promoting healthy eating at school. *Frontiers in Public Health*. **5**, 309.
Heim, I., Leontić, D. K., Gostović, M. J. (2007) Pretilost i prekomjerna tjelesna težina u Hrvatskoj. *Acta Medica Croatica*. **61**(3), 267.
Hoefkens, C., Valli, V., Mazzocchi, M., Traill, W. B., Verbeke, W. (2013) European consumers' perceived seriousness of their eating habits relative to other personal health risks. *Preventive Medicine*. **57**(5), 618-622.
Hosking, J., Henley, W., Metcalf, B. S., Jeffery, A. N., Voss, L. D., Wilkin, T. J. (2010) Changes in resting energy expenditure and their relationship to insulin resistance and weight gain: a longitudinal study in pre-pubertal children (EarlyBird 17). *Clinical Nutrition*. **29**(4), 448-452.
Hrvatski zdravstveno-statistički ljetopis za 2016. godinu (2017) Hrvatski zavod za javno zdravstvo, Zagreb.
HZJZ (2015) Europsko istraživanje o pušenju, pijenju alkohola i uzimanju droga,-Hrvatski zavod za javno zdravstvo, <https://www.hzjz.hr/wpcontent/uploads/2016/12/HR_ESPAD_2015-1.pdf>. Pristupljeno 23. travnja 2020.

HZJZ (2016) Europsko istraživanje o pušenju, pijenju alkohola i uzimanju droga, Hrvatski zavod za javno zdravstvo, <https://www.hzjz.hr/wpcontent/uploads/2016/12/HR_ESPAD_2016-1.pdf>. Pristupljeno 23. travnja 2020.

Ille, J. (2008) Metabolički sindrom u djece i adolescenata. *Paediatria Croatica*. **52**(1), 52–56.

ISO 690:2018, Contributions of mean and shape of blood pressure distribution to worldwide trends and variations in raised blood pressure: A pooled analysis of 1018 population-based measurement studies with 88.6 million participants. *International Journal of Epidemiology*. **47**(3), 872-883i.

Istraživanje o zdravstvenom ponašanju učenika Health Behaviour in School-aged Children – HBSC 2013/2014 Osnovni pokazatelji zdravlja i dobrobiti učenika i učenica u Hrvatskoj (2016) Hrvatski zavod za javno zdravstvo, Zagreb.

Istraživanje o zdravstvenom ponašanju učenika Health Behaviour in School-aged Children – HBSC 2017/2018 Osnovni pokazatelji zdravlja i dobrobiti učenika i učenica u Hrvatskoj (2020) Hrvatski zavod za javno zdravstvo, Zagreb.

IUHPE (2009) Achieving health promoting schools: guidelines for promoting health in schools-International Union of Health Promotion and Education, <https://www.iuhpe.org/index.php/en/> . Pristupljeno 22. travnja 2020.

Jelaković, B., Kaić-Rak, A., Milicić, D., Premuzić, V., Skupnjak, B., Reiner, Z. (2009). Less salt-more health. Croatian action on salt and health (CRASH). *Liječnički vjesnik*. **131**(3-4), 87-92.

Jessor, R., Donovan, J. E., Costa, F. (2017) Problem behavior theory and behavioral health in adolescence. U: Problem behavior theory and adolescent health. Advancing Responsible Adolescent Development. 449-475. Springer, Cham.

Jung, E. H., Walsh-Childers, K., Kim, H. S. (2016) Factors influencing the perceived credibility of diet-nutrition information web sites. *Computers in Human Behavior*. **58**, 37-47.

Jureša, V., Musil, V., Kujundžić Tiljak, M. (2012) Growth charts for Croatian school children and secular trends in past twenty years. *Collegium Antropologicum*. **36**(1), 47-57.

Kader, M., Sundblom, E., Elinder, L. S. (2015) Effectiveness of universal parental support interventions addressing children's dietary habits, physical activity and bodyweight: A systematic review. *Preventive Medicine*. **77**, 52-67.

Keller, M., Attia, R., Beltrand, J., Djadi-Prat, J., Nguyen-Khoa, T., Jay, J.P., Cahané, M., Choleau, C., Robert, J.J., (2017) Insulin regimens, diabetes knowledge, quality of life, and HbA1c in children and adolescents with type 1 diabetes. *Pediatric Diabetes*. **18**(5), 340-347.

Khonsary, S.A. (2017) Guyton and Hall: Textbook of Medical Physiology. *Surg Neurol Int*; [online] **8**:275, <https://surgicalneurologyint.com/surgicalint-articles/guyton-and-hall-textbook-of-medical-physiology/> Pristupljeno 7. travnja 2020.

Kirkby, J., Metcalf, B.S., Jeffery, A.N., O'Riordan, C.F., Perkins, J., Voss, L.D., Wilkin, T.J. (2004) Sex differences in resting energy expenditure and their relation to insulin resistance in children (EarlyBird 13). *The American Journal of Clinical Nutrition*. **80**(2), 430-435.

Klisić, A. (2017) The Association Between Retinol-Binding Protein 4 and Cardiovascular Risk Score is Mediated by Waist Circumference in Overweight/Obese Adolescent Girls. *Acta Clinica Croatica*. 92–98.

Kumari, R., Bharti, R. K., Singh, K., Sinha, A., Kumar, S., Saran, A., Kumar, U. (2017) Prevalence of iron deficiency and iron deficiency anaemia in adolescent girls in a tertiary care hospital. *Journal of Clinical and Diagnostic Research: JCDR*. **11**(8), 4.

Larsson, B. Y., Svärdsudd, K., Welin, L., Wilhelmsen, L., Björntorp, P., Tibblin, G. D. (1984) Abdominal adipose tissue distribution, obesity, and risk of cardiovascular disease and death: 13 year follow up of participants in the study of men born in 1913. *British Medical Journal (Clinical Research Ed.)*. **288**(6428), 1401-1404.

Leone, J.E., Sedory, J., Gray, K. A. (2005) Recognition and treatment of muscle dysmorphia and related body image disorders. *Journal of Athletic Training*. **40**(4), 352–359.

Lighton, J. R. (2018). Measuring metabolic rates: a manual for scientists. Oxford University Press. < https://doi.org/10.1093/acprof:oso/9780195310610.001.0001>. Pristupljeno 10. prosinca 2019.

Livazović, G., Ručević, S. (2012) Rizični čimbenici eksternaliziranih ponasanja i odstupajućih navika hranjenja među adolescentima. *Društvena istraživanja*. **21**(3), 733.

Livingstone, K. M., Givens, D. I., Cockcroft, J. R., Pickering, J. E., Lovegrove, J. A. (2013) Is fatty acid intake a predictor of arterial stiffness and blood pressure in men? Evidence from the Caerphilly Prospective Study. *Nutrition, Metabolism and Cardiovascular Diseases*. **23**(11), 1079-1085.

Loomba-Albrecht, L. A., Styne, D. M. (2009) Effect of puberty on body composition. *Current Opinion in Endocrinology, Diabetes and Obesity*. **16**(1), 10-15.

Lytle, L. A., Kubik, M. Y. (2003) Nutritional issues for adolescents. *Best Practice & Research Clinical Endocrinology & Metabolism.* **17**(2), 177-189.

Lurbe, E., Cifkova, R., Cruickshank, J.K., Dillon, M.J., Ferreira, I., Invitti, C., Kuznetsova, T., Laurent, S., Mancia, G., Morales-Olivas, F., Rascher, W., European Society of Hypertension (2009) Management of high blood pressure in children and adolescents: recommendations of the European Society of Hypertension. *Journal of Hypertension*. **27**(9), 1719-1742.

Lytle L. A, Kubik M. Y. (2003) Nutritional issues for adolescents. *Best Practice & Research: Clinical Endocrinology & Metabolism.* **17**(2):177-189.

Ljubičić, M., Matek Sarić, M., Colić Barić, I., Rumbak, I., Komes, D., Šatalić, Z., Guiné, R. P. (2017) Znanja i stavovi potrošača o zdravoj prehrani u Hrvatskoj: presječno ispitivanje. *Arhiv za higijenu rada i toksikologiju*. **68**(2), 153-158.

Mahan K, Raymond J. (2017) Krause′s Food and Nutrition Care Proces. U: Energy. Ireton-Jones C., Elsevier, St. Louis, Missouri, str. 39.

Manson, J. E., Skerrett, P. J., Greenland, P., i VanItallie, T. B. (2004) The escalating pandemics of obesity and sedentary lifestyle: a call to action for clinicians. *Archives of Internal Medicine*. **164**(3), 249-258.

Manyanga, T., El-Sayed, H., Doku, D. T., Randall, J. R. (2014) The prevalence of underweight, overweight, obesity and associated risk factors among school-going adolescents in seven African countries. *BMC Public Health*. **14**(1), 887.

Martin, S. P., Golden, N. H. (2014) Eating disorders in children, adolescents, and young adults. *Contemporary Pediatrics*. **31**(6), 12-17.

Martínez Gómez, D., Veiga, O. L., Zapatera, B., Cabanas-Sánchez, V., Gomez-Martinez, S., Martinez-Hernández, D., Marcos, A. (2012) Patterns of sedentary behavior and compliance with public health recommendations in Spanish adolescents: the AFINOS study. *Cadernos de Saude Publica*. **28**, 2237-2244.

McNutt, S., Zimmerman, T. P., & Hull, S. G. (2008) Development of food composition databases for food frequency questionnaires (FFQ). *Journal of Food Composition and Analysis,* **21**, S20-S26.

Ministarstvo poljoprivrede (2019) Pravilnik o Školskoj shemi voća i povrća te mlijeka i mliječnih proizvoda <https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2019_10_98_1986.html>. Pristupljeno: 20. travnja 2020.

Missoni, S. (2009) Međuodnos prehrambenih navika i kompleksnih fenotipskih svojstava stanovništva otoka Visa. Hrvatsko antropološko društvo, Zagreb.

Mišigoj-Duraković, M. (2002) Uloga tjelesnog vježbanja u redukciji pretilosti. *Medix.* **8**(44), 58–60.

Mokha, J. S., Srinivasan, S. R., DasMahapatra, P., Fernandez, C., Chen, W., Xu, J., Berenson, G. S. (2010) Utility of waist-to-height ratio in assessing the status of central obesity and related cardiometabolic risk profile among normal weight and overweight/obese children: the Bogalusa Heart Study. *BMC Pediatrics*. **10**(1), 73.

Monitoring progress towards universal health coverage at country and global levels: Framework, measures and targets (2014) World Health Organization (World Bank Group), Geneva.

Morrison, J. A., Friedman, L. A., Harlan, W. R., Harlan, L. C., Barton, B. A., Schreiber, G. B., Klein, D. J. (2005) Development of the metabolic syndrome in black and white adolescent girls: a longitudinal assessment. *Pediatrics*. **116**(5), 1178-1182.

Mozaffarian, D. (2016) Dietary and Policy Priorities for Cardiovascular Disease, Diabetes, and Obesity. Circulation, **133**(2), 187–225.

Musić Milanović, S., Bukal, D. (2018) Epidemiologija debljine – javnozdravstveni problem. *Medicus*. **27**(2), 7–13.

Nacionalni akcijski plan za prevenciju i smanjenje prekomjerne tjelesne težine i pretilosti (2010) Ministarstvo zdravstva i socijalne skrbi, Zagreb.

Neovius, M., Rasmussen, F. (2008) Evaluation of BMI-based classification of adolescent overweight and obesity: Choice of percentage body fat cutoffs exerts a large influence. The COMPASS study. *European Journal of Clinical Nutrition*. **62**(10), 1201–1207.

Nikolac, N., Smolčić, V. Š., Šimundić, A. M., Ćelap, I. (2012) Hrvatsko društvo za medicinsku biokemiju i laboratorijsku medicinu: Nacionalne preporuke za uzorkovanje venske krvi. *Annals of Laboratory Medicine*. **32**, 250-6.

Olympia, R. P., O'Neill, R., Silvis, M. (2017) Urgent Care Medicine Secrets E-Book, 9. izd., Elsevier Health Sciences, Philadelphia.

Pandžić, S. (2015). Procjena prehrane i životnih navika djece predškolske dobi (Diplomski rad). < https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:109:173967> .Pristupljeno: 9.rujna 2019.

Patton, G. C., Sawyer, S. M., Santelli, J. S., Ross, D. A., Afifi, R., Allen, N. B., sur. (2016) Our future: a Lancet commission on adolescent health and wellbeing. *The Lancet*. **387**(10036), 2423-2478.

Pavičić Žeželj, S., Dragaš Zubalj, N., Fantina, D., Krešić, G., Kenđel Jovanović, G. (2019) Pripadnost mediteranskoj prehrani studenata riječkog sveučilišta. *Paediatria Croatica*. **63**(1), 24-30.

Pearson-Stuttard, J., Zhou, B., Kontis, V., Bentham, J., Gunter, M.J., Ezzati, M. (2018) Retracted: Worldwide burden of cancer attributable to diabetes and high body-mass index: a comparative risk assessment.

Piasek M., Mikolić A. (2009) Minerals and physiology – From essentiality to toxicity: A review of important minerals and their major impact on the human body's physiology. U: Role of Minerals in Food Technology and Nutrition. (Gašperlin, L., Žlender, B., ured.), Univeza v Ljubljani, Slovenija, str. 9–19.

Pokrajac-Bulian, A., Mohorić, T., Đurović, D. (2007) Odstupajće navike hranjenja , nezadovoljstvo tijelom i učestalost provođenja dijete kod hrvatskih srednjoškolaca. *Psihologijske teme*.**16**, 27–46.

Pollitt, E., Mathews, R. (1998) Breakfast and cognition: An integrative summary. *American Journal of Clinical Nutrition*. **67**(4) 804S-813S.

Prehrambene smjernice te standardi i normativi za prehranu školske djece (2013) Ministarstvo zdravlja Republike Hrvatske, Zagreb.

Preporuke i smjernice za stručnjake koji rade na planiranju i pripremanju prehrane djece u dječjem vrtiću U: Prehrambeni standard za planiranje prehrane djece u dječjem vrtiću – jelovnici i normativi, (Vučemilović, Lj., Vujić Šisler, Lj. ured.), (2007), Hrvatska udruga medicinskih sestara, Podružnica medicinskih sestara dječjih vrtića Grada Zagreba, Gradski ured za obrazovanje, kulturu i šport-sektor-predškolski odgoj, Zagreb, str. 13-69.

Priručnik za učitelje, edukatore u osnovnim i srednjim školama – zdravstveni odgoj. (2013) Ministarstvo znanosti obrazovanja i sporta, Agencija za odgoj i obrazovanje, Zagreb.

Provan, D., Weatherall, D. (2000). Red cells II: acquired anaemias and polycythaemia.*The Lancet*. **355**(9211), 1260-1268.

Ramírez-Vélez, R., Correa-Bautista, J. E., Sanders-Tordecilla, A., Ojeda-Pardo, M. L., Cobo-Mejía, E. A., Castellanos-Vega, R. D. P., Garcia-Hermoso, A., Gonzales-Jimenez, E., Schmidt-RioValle, J., González-Ruíz, K. (2017) Percentage of body fat and fat mass index as

a screening tool for metabolic syndrome prediction in Colombian university students.*Nutrients*. **9**(9), 1009.

Reaven, G. M. (1988) Role of insulin resistance in human disease. *Diabetes*. **37**(12), 1595–1607.

Reinehr, T. (2016) Metabolic Syndrome in Children and Adolescents: a Critical Approach Considering the Interaction between Pubertal Stage and Insulin Resistance. *Current Diabetes Reports*. **16**(1), 8.

Report of the Commission on Ending Childhood Obesity. Implementation plan: executive summary (2017) WHO-World Health Organization, Geneva.

Ribeiro-Silva, R. D. C., Fiaccone, R. L., Conceição-Machado, M. E. P. D., Ruiz, A. S., Barreto, M. L., Santana, M. L. P. (2018) Body image dissatisfaction and dietary patterns according to nutritional status in adolescents. *Jornal de Pediatria*. **94**(2), 155-161.

Roberge, J. B., Van Hulst, A., Barnett, T. A., Drapeau, V., Benedetti, A., Tremblay, A., Henderson, M. (2019) Lifestyle habits, dietary factors, and the metabolically unhealthy obese phenotype in youth. *The Journal of Pediatrics*. **204,** 46-52.

Rochman, C., Nasrudin, D., Helsy, I., Hermita, N., Darmalaksana, W. (2018) Nutrition Literacy Program for Improving Public Wellness. Proceedings of the Journal of Physics: Conference Series. IOP Publishing. 1028(1), 012031.

Sabin, M. A., Kiess, W. (2015) Childhood obesity: Current and novel approaches. *Best practice & research clinical endocrinology & metabolism*, **29(**3), 327-338.

Sally, E. D. F., dos Anjos, L. A., Wahrlich, V. (2013) Basal metabolism during pregnancy: a systematic review. *Ciência & Saúde Coletiva*. **18**(2), 413.

Saucier, G. (1994) Mini-Markers: A brief version of Goldberg's unipolar Big-Five markers. *Journal of Personality Assessment*. **63**(3), 506-516.

Schmidt-Nielsen, K. (1997) Animal physiology: adaptation and environment, 5. izd., Cambridge University Press, Cambridge.

Sellen, D. Physical Status: The Use and Interpretation of Anthropometry. Report of a WHO Expert Committee (1998)WHO Technical Report Series No. 854. Pp. 452. *Journal of Biosocial Science*. **30**(1), 135-144.

Silveira, L. S., Buonani, C., Monteiro, P. A., Mello Antunes, B. M., Freitas Júnior, I. F. (2013). Metabolic syndrome: criteria for diagnosing in children and adolescents. *Endocrinology & Metabolic Syndrome*. **2**(118), 2161-1017.

Singh, G. M., Danaei, G., Farzadfar, F., Stevens, G. A., Woodward, M., Wormser, D., i sur., (2013) The age-specific quantitative effects of metabolic risk factors on cardiovascular

diseases and diabetes: a pooled analysis. *PLOS one*. **8**(7), e65174.

Slavin, J. L. (2005). Dietary fiber and body weight. *Nutrition*. **21**(3), 411-418.

Spear, B. A. (2002) Adolescent growth and development. *Journal of the Academy of Nutrition and Dietetics*. (23).

Steiner-Adair, C., Sjostrom, L., Franko, D. L., Pai, S., Tucker, R., Becker, A. E., i Herzog, D. B. (2002) Primary prevention of risk factors for eating disorders in adolescent girls: Learning from practice. *International Journal of Eating Disorders*. **32**(4), 401-411.

Stojek, M. M., Tanofsky-Kraff, M., Shomaker, L. B., Kelly, N. R., Thompson, K. A., Mehari, R. D., i sur. (2017) Associations of adolescent emotional and loss of control eating with 1-year changes in disordered eating, weight, and adiposity. *International Journal of Eating Disorders*. **50**(5), 551-560.

Story, M., Neumark-Sztainer, D., French, S. (2002) Individual and environmental influeces on adolescence food choice. *Journal of the American Dietetic Association.* **102**(3), 40-51.

Striegel-Moore, R. H., Franko, D. L. (2002) Body image issues among girls and women. Body image:A handbook of theory, research, and clinical practice. The Guilfo. New York, 183-191.

Stryer, L. (1991) Biokemija, 2. izd. (preveli Vuk-Pavlović, S. i sur.) Školska knjiga, Zagreb.

Suarez-Ortegon, M. F., Blanco, E., McLachlan, S., Fernandez-Real, J. M., Burrows, R., Wild, S. H., Lozoff, B., Gahagan, S. (2019) Ferritin levels throughout childhood and metabolic syndrome in adolescent stage. *Nutrition, Metabolism and Cardiovascular Diseases*, **29**(3), 268–278.

Summerfield, L. M. (2016) *Nutrition, Exercise, and Behavior: An Integrated Approach to Weight Management,* 3. izd., Cengage Learning, Belmont.

Šatalić, Z., Alebić, I. J. (2008) Dietary assessment methods and diet planning. *Medicus.* **17**, 27-36.

Tod, D., Edwards, C. (2015) Relationships among muscle dysmorphia characteristics, body image quality of life, and coping in males. *Journal of Science and Medicine in Sport*. **18**(5), 585-589.

Tomić, M., Matulić, D., Jelić, M. (2016) What determines fresh fish consumption in Croatia? *Appetite*. **106**, 13-22.

Tutkuviene, J., Misiute, A., Strupaite, I., Paulikaite, G., Pavlovskaja, E. (2017) Body Image Issues In Lithuanian Magazines Aimed For Children And Adolescents In Relation To Body Mass Index And Body Size Perception Of 16-19 Y. Old Girls During The Last 15 Years. *Collegium Antropologicum*. **41**(1), 19-24.

Túry, F., van Furth Eric, F., Varga, M., Dukay-Szabó, S. (2013) *Eating and Weight Disorders - Studies on Anorexia, Bulimia and Obesity.* **18**, 103-111.

UNICEF (2016) The State of the World's Children 2016. Executive Summary. A Fair Chance for Every Child-UNICEF-United Nations Children's Fund, <https://www.unicef.org/publications/files/UNICEF_SOWC_2016.pdf>. Pristupljeno 5. travnja 2020.

U.S. Department of Agriculture, Agricultural Research Service, USDA Nutrient Data Laboratory (2006) USDA National Nutrient Database for Standard Reference

U.S. Department of Agriculture, Agricultural Research Service (2012) Nutrient Intakes from Food: Mean Amounts Consumed per Individual, by Gender and Age, What We Eat in America, https://www.ars.usda.gov/ba/bhnrc/fsrg . Pristupljeno 1. svibnja 2020.

van Ommen, B., van den Broek, T., de Hoogh, I., van Erk, M., van Someren, E., Rouhani-Rankouhi, T., i sur. (2017) Systems biology of personalized nutrition. *Nutrition Reviews*. **75**(8), 579-599.

van't Riet, J., Sijtsema, S. J., Dagevos, H., De Bruijn, G. J. (2011) The importance of habits in eating behaviour. An overview and recommendations for future research. *Appetite*. **57**(3), 585-596.

Wanders, A. J., van den Borne, J. J., de Graaf, C., Hulshof, T., Jonathan, M. C., Kristensen, M., i sur. (2011) Effects of dietary fibre on subjective appetite, energy intake and body weight: a systematic review of randomized controlled trials. *Obesity Reviews*. **12**(9), 724-739.

Weiss, R., Dziura, J., Burgert, T.S., Tamborlane, W.V., Taksali, S., E., Yeckel, C., W., Allen, K., Lopes, M., Savoye, M., Morrisom, J., Sherwin, R.,S., Caprio, S. (2004) Obesity and the Metabolic Syndrome in Children and Adolescents. *New England Journal of Medicine*. **350**(23), 2362–2374.

Welch, A. A., Lund, E., Amiano, P., Dorronsoro, M., Brustad, M., Kumle, M., i sur. (2002) Variability of fish consumption within the 10 European countries participating in the European Investigation into Cancer and Nutrition (EPIC) study. *Public Health Nutrition*. **5**(6b), 1273-1285.

Westhoek, H. J., Rood, G. A., van den Berg, M., Janse, J. H., Nijdam, D. S., Reudink, M. A.,

Stehfest, E. E. (2011) The protein puzzle: the consumption and production of meat, dairy and fish in the European Union. *European Journal of Nutrition & Food Safety*. **1**(3), 123-144.

Whitehead, R., Berg, C., Cosma, A., Gobina, I., Keane, E., Neville, F., Kelly, C. (2017) Trends in adolescent overweight perception and its association with psychosomatic health 2002–2014: evidence from 33 countries. *Journal of Adolescent Health*. **60**(2), 204-211.

Wijnhoven, T. M., van Raaij, J. M., Spinelli, A., Starc, G., Hassapidou, M., Spiroski, I., i sur. (2014) WHO European Childhood Obesity Surveillance Initiative: body mass index and level of overweight among 6–9-year-old children from school year 2007/2008 to school year 2009/2010. *BMC Public Health.* **14**(1), 806.

Willett, W. C., Sampson, L., Stampfer, M., J., Rosner, B., Bain, Ch., Witschi, J., Hennekens, Ch.H., Speizer, F.E., (1985) Reproducibility and validity of a semiquantitative Food Frequency Questionnaire. *American Journal of Epidemiology*. **122**(1), 51–65, [online]<https://doi.org/10.1093/oxfordjournals.aje.a114086>. Pristupljeno: 1. veljače 2018.

Wood, W., Neal, D. T. (2007) A New Look at Habits and the Habit – Goal Interface. *Psychological Review*.**114**(4), 843–863.

World Health Organization. Regional Office for Europe. (2004).Food and health in Europe: a new basis for action.World Health Organization. Regional Office for Europe. <https://apps.who.int/iris/handle/10665/272255> . Pristupljeno: 1. listopada 2019.

World Health Organization. (2006) Gaining Health. The European strategy for the Prevention and Control of NCD. World Health Organization, <http://www.euro.who.int/__data/assets/pdf_file/0008/76526/ E89306.pdf. > . Pristupljeno: 1. svibnja 2020.

Wootton-Beard, P. C., Ryan, L. (2011) Improving public health?: The role of antioxidant-rich fruit and vegetable beverages. *Food Research International*. **44**(10), 3135-3148.

Wu, G. (2016) Dietary protein intake and human health. *Food and Function*. **7**(3), 1251–1265.

Zaborskis, A., Petronyte, G., Sumskas, L., Kuzman, M., Iannotti, R. J. (2008) Body image and weight control among adolescents in Lithuania, Croatia, and the United States in the context of global obesity. *Croatian Medical Journal*. **49**(2), 233.

Zervaki, K., Yiannakouris, N., Sdrali, D., Costarelli, V. (2017) Diet quality, disordered eating and health-related quality of life in Greek adolescents. *Nutrition & Food Science*. **47**(4), 511–521.

Zimmet, P., Alberti, K. G. M., Kaufman, F., Tajima, N., Silink, M., Arslanian, S. i sur. i IDF Consensus Group. (2007) The metabolic syndrome in children and adolescents–an IDF

consensus report. *Pediatric Diabetes*. **8**(5), 299-306.

Zlatić, M. (2017) Laktoza intolerancija. *Hrvatski časopis za javno zdravstvo*. **13**(49), 84-89.

Zwicker, L., Brownell, K. D., Swinburn, B., Ashe, M., Cawley, J. H., Roberto, C. A., i sur., (2015) Patchy progress on obesity prevention: emerging examples, entrenched barriers, and new thinking. *Lancet*. **385**, 2400–2409.

8. PRILOZI

PRILOG 1

Upitnik o zdravstvenom stanju , očekivanjima od edukacije o pravilnoj prehrani, prehrambenom statusu i navikama adolescenata

Dragi učeniče,

zahvaljujemo što si voljan biti dio tima sudionika ovog istraživanja koji će svojim odgovorima ukazati kakve su prehrambene navike mladih. Nadalje ćeš omogućiti kvalitetnije obrazovanje mladih o prehrani i korisnim navikama za zdravlje.

Cilj nam je da na temelju podataka ovoga upitnika možemo osmisliti dobru edukaciju iz koje ćemo svi nešto korisno naučiti. Učeći o prehrani, imat ćeš priliku dalje prenositi stečena znanja i unapređivati ih u ovoj životnoj dobi kad se oblikuju životni stavovi i stilovi, pa tako i oni o pravilnoj prehrani i kretanju. Tako bi razmišljanje o zdravom načinu prehrane i važnosti tjelesne aktivnosti trajalo cijeli život.

Nadamo se da će ti iskustva stečena ovim istraživanjem ostati u lijepom i trajnom sjećanju kao nešto što nas je sve združilo i nečem korisnom naučilo.

Upitnik je anoniman. Tvoji iskreni odgovori bit će dragocjena informacija, ali ponajprije tebi.

Ukoliko imaš nedoumica pri odgovaranju na postavljena pitanja, obrati se nastavniku koji će ti pomoći. Predviđeno rješavanje upitnika jest jedan školski sat.

Razred (upisati npr. 3.B): ____

Dob (godine): ____

Spol: M Ž

Za oblikovanje pravilnih prehrambenih navika, između ostaloga neophodno je unaprijed znati, boluješ li od neke nasljedne i/ili kronične bolesti. U tu svrhu molimo te ispuni rubriku o tim podacima.

U prvih sedam pitanja, za svaku tvrdnju, zaokruži DA ili NE:

1. Imam intoleranciju laktoze (nedostatak enzima laktaze) zbog čega ne mogu konzumirati mlijeko **DA NE**

2. Imam celijakiju, zbog koje trebam izbjegavati proizvode od pšeničnog brašna i druge proizvode s glutenom **DA NE**

3. Imam Crohnovu bolest **DA NE**

4. Imam šećernu bolest (diabetes mellitus) **DA NE**

5. Bolujem od neke druge kronične ili nasljedne bolesti **DA NE**

6. Alergičan/alergična sam na određene prehrambene namirnice. **DA NE**

7. Moja tjelesna masa je odgovarajuća za moju visinu, dob, spol. **DA NE**

U sljedećoj cjelini (***Stav prema prehrani***) za svaku tvrdnju nalazi se skala u rasponu od: *uopće se ne slažem (1)* do *potpuno se slažem (5).*
Tvoj je zadatak da uz svaku tvrdnju zaokružiš onaj broj koji **najbolje označava u kolikoj se mjeri slažeš s tom tvrdnjom**, tj. koji najbolje opisuje tvoje ponašanje. Što se više slažeš s nekom tvrdnjom, zaokruži veći broj. Molimo te, odgovori na *SVAKO PITANJE* te zaokruži *SAMO JEDAN* odgovor.

Stav prema prehrani	uopće se ne slažem	vrlo rijetko se slažem	niti se slažem, niti se ne slažem	vrlo često se slažem	potpuno se slažem
1. Informacije o pravilnoj prehrani koje dobivam iz škole su mi vrlo bitne (npr. u nastavnom gradivu biologije, kemije).	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**
2. Znanja o pravilnoj prehrani stečena u školi primjenjujem na moju svakodnevnu prehranu.	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**
3. Želim više naučiti o sastavu, ulozi i uporabi prehrambenih namirnica na nastavi iz biologije i kemije da bih stekao/la znanje o zdravijim prehrambenim navikama i bio/la zdraviji/la.	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**
4. Želim više naučiti kako izabrati odgovarajuće prehrambene namirnice, upoznavanjem značenja deklaracije na prehrambenim proizvodima da bi moj izbor bio sigurniji prilikom kupnje.	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**
5. Želio/la bih naučiti više o zdravijem i pravilnom načinu pripreme jela.	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**
6. Kad bih više znao/la o energetskoj vrijednosti ugljikohidrata, masti i ulja te proteina, drugačije bih planirao/la svoju prehranu.	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**
7. Unatoč tome što ima dovoljno informacija o pravilnom izboru namirnica (škola, mediji, Internet), ja jedem	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**

isključivo ono što volim (bez obzira je li zdravo ili ne).					
8. Izbor mojih prehrambenih namirnica uvjetovan je prehrambenim navikama moje obitelji.	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**
9. Smatram da čovjek spontano odabire najpogodniju prehranu za sebe samog.	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**
10. Način prehrana je općenito vrlo malo bitan za zdravlje uz ostale čimbenike koji djeluju na zdravlje.	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**

U sljedećoj cjelini (**P*rehrambene navike***) označi ***koje od navedenih navika imaš,*** odnosno koliko često se na određen način ponašaš?
Uz svaku tvrdnju nalazi se skala u rasponu od: *nikada (1)* do *uvijek (5):*
Tvoj je zadatak da uz svaku tvrdnju zaokružiš onaj broj koji najbolje označava u kolikoj mjeri (koliko često) pokazuješ određenu naviku. Što naviku češće pokazuješ, zaokružit ćeš veći broj. Molimo te, odgovorit na *SVAKO PITANJE* te zaokruži *SAMO JEDAN* odgovor.

Prehrambene navike	nikada	vrlo rijetko	Srednje često	vrlo često	uvijek
1. Vegetarijanac/ka sam.	1	2	3	4	5
2. U mojoj svakodnevnoj prehrani podjednako su zastupljene namirnice biljnog i životinjskog porijekla.	1	2	3	4	5
3. Uzimam dodatno proteinske pripravke pored redovite prehrane.	1	2	3	4	5
4**.** Uzimam dodatno vitamine pored redovite prehrane.	1	2	3	4	5
5. Nisam bio/la na dijeti s ciljem smanjenja tjelesne mase tijekom zadnjih 12 mjeseci.	1	2	3	4	5
6. Redovito mjerim svoju tjelesnu masu.	1	2	3	4	5
7. Uz brigu o pravilnoj prehrani, za održanje odgovarajuće tjelesne mase, potrebna je umjerena tjelesna aktivnost.	1	2	3	4	5
8. Svakodnevno vodim računa o namirnicama	1	2	3	4	5

koje konzumiram.					
9. Doručkujem redovito.	1	2	3	4	5
10. Za doručak uvijek jedem „zdravi obrok“, tj. nešto od navedenog: mliječni obrok (žitarice, musli s mlijekom i sl.) voće, pecivo od integralnog brašna.	1	2	3	4	5
11. Za doručak uvijek jedem sendvič.	1	2	3	4	5
12. Za doručak u školi jedem nešto od sljedećeg: lisnato tijesto, razna peciva od bijelog brašna, kekse, grickalice.	1	2	3	4	5
13. Preskačem obroke.	1	2	3	4	5
14. Dnevno redovito imam tri glavna obroka (doručak, ručak i večeru).	1	2	3	4	5
15. Pijem kavu.	1	2	3	4	5
16. Kad sam žedan/žedna najradije pijem vodu.	1	2	3	4	5
17. Pijem energetske napitke kad sam umoran/na jer mi vraćaju snagu.	1	2	3	4	5
18. Pijem gazirana pića (npr. Coca-Cola, Fanta).	1	2	3	4	5
19. Radije se držim svojih omiljenih jela, nego što volim isprobavati nova.	1	2	3	4	5
20. Omiljeno jelo mi ne mora biti *zdravo*, ali želim da mi je ukusno.	1	2	3	4	5
21. Jedem svježe sezonsko voće.	1	2	3	4	5
22. Jedem svježe sezonsko povrće.	1	2	3	4	5
23. Od povrća najčešće jedem krumpir.	1	2	3	4	5
24. Jedem voće koje sadrži puno vitamina C, npr. agrume (naranče, mandarine, limun).	1	2	3	4	5
25. Rado jedem sušeno voće (sušene	1	2	3	4	5

grožđice, marelice, šljive, smokve) i orašaste plodove (badem, lješnjak), umjesto grickalica između obroka ili kao dodatak mliječnom obroku.					
26. Od mesa više volim bijelo meso (piletina, patka, guska, puran) nego crveno (govedina, teletina, svinjetina, janjetina, mljeveno meso).	1	2	3	4	5
27. Od mesnih prerađevina najviše jedem paštetu (pileću, jetrenu), mesne nareske i hrenovke.	1	2	3	4	5
28. Svakodnevno jedem meso odnosno mesne prerađevine.	1	2	3	4	5
29. Barem jedanput tjedno jedem ribu.	1	2	3	4	5
30. Jedem bijelu morsku ribu (oslić, zubatac, orada, brancin)	1	2	3	4	5
31. Jedem plavu morsku ribu (inćun, srdela, skuša, tunjevina).	1	2	3	4	5
32. Večeram obilno.	1	2	3	4	5
33. Umjesto čistog mlijeka, radije jedem mliječne proizvode jogurt (voćni jogurt, kefir, acidofil, kiselo mlijeko, kiselo vrhnje, puding, gris, čokolino, kakao).	1	2	3	4	5
34. Jaja su zastupljena u mojoj prehrani (kuhana, pečena, kao sastavni dio tijesta, nabujka i sl.).	1	2	3	4	5
35. Više koristim jestivo ulje (suncokret, buća, soja), nego maslinovo ulje.	1	2	3	4	5
36. Moja prehrana sadrži životinjske masti (svinjsku mast, čvarke, loj).	1	2	3	4	5
37. Između obroka jedem grickalice ili kekse.	1	2	3	4	5
38. Jedem puno slatkiša (npr. kolače, kekse,	1	2	3	4	5

bombone, čokoladu).					
39. Jeo/la bih puno više slatko, ali se stalno suzdržavam da se ne bih udebljao/la.	1	2	3	4	5
40. Često konzumiram „brzu hranu“ („fast food“).	1	2	3	4	5
41. Više jedem kuhanu hranu.	1	2	3	4	5
42. Više jedem prženu i pečenu hranu.	1	2	3	4	5
43. Dnevno pijem više od dvije litre tekućine.	1	2	3	4	5

Označi koje su od slijedećih navika i **tvoje navike** tj. koliko često pokazuješ određene navike: Pored svake navike nalazi se skala koja varira od *nikada (1)* do *uvijek (5).*
Tvoj je zadatak da uz svaku naviku zaokružiš onaj broj koji najbolje označava u kolikoj mjeri je ta navika kod tebe prisutna. Što se više slažeš s nekom tvrdnjom, to ćeš zaokružiti veći broj.
Molimo te, odluči se za odgovor na *SVAKO PITANJE* te zaokruži *SAMO JEDAN* odgovor.

Navike	nikada	vrlo rijetko	Srednje često	vrlo često	uvijek
1. Redovito tjelesno vježbam.	1	2	3	4	5
2. Pušim.	1	2	3	4	5
3. Pijem alkohol.	1	2	3	4	5
4. Svaki dan pronađem vrijeme za odmor i opuštanje.	1	2	3	4	5
5. Manje od dva sata dnevno provedem pred TV i računalom.	1	2	3	4	5

Navedene su tvrdnje koje se odnose na tvoja **vjerovanja o vlastitom zdravstvenome stanju** s kojima se možeš i ne moraš složiti. Pored svake tvrdnje nalazi se skala koja varira od *uopće se ne slažem (1)* do *u potpunosti se slažem (5).*
Tvoj je zadatak da uz svaku tvrdnju zaokružiš onaj broj koji najbolje označava u kolikoj se mjeri slažeš s tvrdnjom. Što se više slažeš s nekom tvrdnjom, to ćeš zaokružiti veći broj.
Molimo te, odluči se za odgovor na *SVAKO PITANJE* te zaokruži *SAMO JEDAN* odgovor.

Zdravstveno stanje	uopće se ne slažem	rijetko se slažem	niti se slažem, niti se ne slažem	vrlo često se slažem	potpuno se slažem

1. Ako se razbolim, o mojem vlastitom ponašanju ovisi koliko ću brzo ozdraviti.	1	2	3	4	5
2. Bez obzira što poduzimam, ako se trebam razboljeti, razboljet ću se.	1	2	3	4	5
3. Redoviti kontakt s liječnikom najbolji je način da izbjegnem bolest	1	2	3	4	5
4. Većina stvari koje utječu na moje zdravlje događaju se slučajno.	1	2	3	4	5
5. Kadgod se ne osjećam dobro, trebao/la bih se konzultirati s nekim zdravstvenim djelatnikom.	1	2	3	4	5
6. Hoću li se razboljeti ili ostati zdrav/a, puno ovisi o mojoj obitelji.	1	2	3	4	5
7. Koliko ću se brzo oporaviti od neke bolesti, jako ovisi o sreći.	1	2	3	4	5
8. Moje zdravlje ovisi o zdravstvenim djelatnicima.	1	2	3	4	5
9. Ono što najviše utječe na moje zdravlje je sve ono što sam/a činim.	1	2	3	4	5
10. Ako se dobro brinem za sebe, mogu izbjeći bolest.	1	2	3	4	5
11. Kad se uspješno oporavim od bolesti, to je obično zato jer su se drugi ljudi (liječnici, medicinske sestre, obitelj, prijatelji) dobro brinuli o meni.	1	2	3	4	5
12. Bez obzira što činim, podložan/na sam raznim oboljenjima.	1	2	3	4	5

13. Ako poduzimam prave korake, mogu ostati zdrav/a.	1	2	3	4	5
14. U vezi moga zdravlja, smijem činiti samo ono što mi liječnik kaže da činim.	1	2	3	4	5

PRILOG 2

Obrazac informiranog pristanka za sudjelovanje u istraživanju

Poštovani roditelji,
Prema spoznajama iz znanstvene literature značajan je porast pretilosti kod djece, stoga se i u našoj zemlji želi ispitati postojeće stanje vezano prvenstveno za prehrambene navike djece naročito u doba odrastanja tj. adolescencije u dobi od 14. do 16. godine života budući da dosada za tu životnu dob nemamo dovoljan broj provedenih znanstvenih istraživanja u Hrvatskoj. Istraživanje se provodi i u okviru Akcijskog plana Vlade RH s ciljem smanjenja pretilosti odnosno prevencije pretilosti i svih bolesti do kojih dovodi prekomjerna tjelesna masa, primjerice do ispoljavanja MetS-a . Prvenstveno se zeli osvijestiti potrebu pravilnog izbora namirnica u sklopu kulturnih i običajnih navika područja u kojima djeca žive te potaknuti mlade na promicanje prirodnih znanosti i učenja o prehrani na temelju iskustva i samostalnog uključivanja u procese proizvodnje i pripreme hrane.
Cilj istraživanja:
U cilju utvrđivanja prehrambenih navika adolescenata provelo bi se anketiranje učenika na početku istraživanja kao i utvrđivanje općeg zdravstvenog statusa koji uključuje antropometrijska mjerenja (npr. visina, tjelesna masa, indeks tjelesne mase), laboratorijsku obradu krvi. Ispitanici-učenici dobili bi povratnu informaciju o trenutnom zdravstvenom statusu, a nakon provedene edukacije ponovila bi se navedena mjerenja kako bi se utvrdilo je li edukacija o prehrani utjecala na promjenu prehrambenih navika ispitanika. Bitno je istaći da cilj istrazivanja nije nužno usmjeren samo na detekciju pretilosti vec na edukaciju o prehrani svih ispitanika obuhvaćenih istraživanjem.
Rezultati ovog istraživanja koristili bi u znanstvene svrhe na temelju kojih bi se predložili intervencijski programi za podizanje kvalitete života vezano za prehranu i određivanje standarda i normativa za prehranu školske djece te životne dobi. Nadalje bi svi rezultati istraživanja bili poznati Vama, roditeljima i ispitanicima uključenim u istraživanje uz poštivanje svih etičkih načela provedbe budući da bi sva mjerenja, preglede i analize krvi proveli strucnjaci iz Instituta za antropologiju, Hrvatskog zavoda za javno zdravstvo, KB Dubrava i Agencije za odgoj i obrazovanje.
Način provođenja istraživanja:
Anketiranje se provodi upitnikom koji se ispunjavaju ispitanici. Dobrovoljno je i provodi se u školi koju ispitanici pohađaju. Svi termini antropometrijskih mjerenja, liječničkog pregleda i vađenja krvi bit ce unaprijed najavljeni, a sve detaljne informacije o provođenju istraživanja bit ce objavljene putem roditeljskih sastanaka. Cijeli postupak istraživanja bit ce pomno planiran i proveden tako da se osigura povjerenje, točnost i preciznost te individualni pristup svako ispitaniku. Nakon provedenog mjerenja slijedi edukacija o prehrani te ponovno mjerenje prema već spomenutim nacelima.
Hvala na suradnji,

Koordinator, istraživač
mr. Olgica Martinis

Voditelj istraživanja:
dr. sc. Sasa Missoni, ravnatelj
Instituta za antropologiju

Potpisom potvrđujem da sam suglasan da moje dijete sudjeluje u istraživanju:

PRILOG 3

Prehrambene navike i metabolički sindrom kod adolescenata

Antropometrijsko mjerenje I

1. Datum mjerenja: dan I___I___I mjesec I ___I___I godina I___I___I___I___I
2. Škola: _____
3. Mjesto:_____
4. Razred: I ___I___I
5. Ime i prezime: _____
6. Spol: M Ž
7. Datum rođenja: dan I___I___I mjesec I ___I___I godina I___I___I___I___I
8. Tjelesna masa (kg): I___I___I___I , I___I
9. Tjelesna visina (cm): I___I___I___I , I___I
10. Opseg struka (cm): I___I___I___I , I___I
11. Opseg bokova (cm): I___I___I___I , I___I
12. Opseg nadlaktice (cm): I___I___I , I___I
13. Kožni nabor nadlaktice (mm): I___I___I , I___I
14. RR_1 (mmHg): I___I___I___I / I___I___I___I

    RR_2 (mmHg): I___I___I___I / I___I___I___I
15. Vađenje krvi: da / ne

PRILOG 4

KRATICE

CI (eng. *confidence interval*)-interval pouzdanosti

CVD (eng. *cardiovascular deseases*)-bolesti krvožilnog sustava
DHA-dokoheksaenska kiselina

DMT2-diabetes mellitus tipa 2
EPA-eikozapentaenska kiselina

FFA (eng. *free fatty acids)*-slobodne masne kiseline
FFQ (eng., *Food Frequency Questionnaire*)-Upitnik o učestalosti konzumiranja hrane i pića

GUK-glukoza u krvi

Hb-hemoglobin
HbA1c-glikolizirani Hb
HDL (eng. *high density lipoprotein*)-lipoprotein velike gustoće
HRQOL (eng. *Health-related quality of life*)-višedimenzionalni upitnik o kvaliteti života

ITM (eng. *body mass index*, BMI)-indeks tjelesne mase
KOPB-kronične opstruktivne plućne bolesti
LDL (eng. *low density lipoprotein*)-lipoprotein male gustoće
M-muški spol

M (eng. *median*)-vrijednost u sredini grupe brojeva, raspon

MetS-metabolički sindrom

NCD (eng. *non-communicable diseases*)-kronične nezarazne bolesti
NCEP-eng. *National Cholesterol Education Program*

OB-opseg bokova

OR (eng. *odds ratio*)-omjer vjerojatnosti

OS-opseg struka

OS/OB (eng.*waist to hip ratio*, WHR)-omjer opsega struka i bokova
OS/V (eng. *waist–to–height ratio*, WHtR)-omjer opsega struka i visine

TG-trigliceridi

VLDL (eng. *very low density lipoprotein)*-lipoprotein vrlo male gustoće
Ž-ženski spol

ŽIVOTOPIS

Rođena u Zagrebu, a nakon završenog Prirodoslovno-matematičkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu, poučava kemiju u osnovnim i srednjim školama u Zagrebu do 2008. godine. Autorica i koautorica niza edukacijskih materijala, mentorica studentima Učiteljskog fakulteta u Zagrebu te studentima završnih godina PMF-a nastavničkog smjera pri hospitiranju u školama. Poslijediplomski specijalistički studij, izrađuje u Laboratoriju za toksikologiju Prehrambeno-biotehnološkog fakulteta , smjer: analitika i mikrobiologija namirnica. Stječe titulu magistre mikrobiologije i analitike namirnica obranom rada *Toksikološko djelovanje lindana u tkivima reprodukcijskog sustava* 2003. godine. Prelaskom na radno mjesto više savjetnice za kemiju u Agenciju za odgoj i obrazovanje 2008. godine, sudjeluje u radu niza stručnih Povjerenstava te se ističe promicanjem prirodoslovlja interdisciplinarnim pristupom u poučavanju. Koautorica je knjige *Novi pristupi i metode u radu s darovitim učenicima u STEM području* te je bila članica skupine za izradu *Nacionalnih smjernica za prehranu učenika u osnovnim školama.* Istražuje o inovativnim metodama poučavanja u nastavi prirodoslovlja. Ispituje primjenu kemijskih i bioloških koncepata učenika u svakodnevnom životu. Također sudjeluje kao predavač na konferencijama vezano za metodiku nastave kemije i implementaciju programa o zdravim životnim stilovima u hrvatskim školama. Upisuje poslijediplomski doktorski studij te izvodi istraživanje u srednjim školama Republike Hrvatske zahvaljujući potpori mentora doc. dr. sc. Saše Missonija, ravnatelja Instituta za antropologiju u Zagrebu pod naslovom Prehrambene navike i metabolički sindrom kod adolescenata.