

# Usporedba promjene prehrambenog znanja i ponašanja adolescenata direktnom edukacijom i korištenjem digitalnih tehnologija

---

Dorić, Iva

Master's thesis / Diplomski rad

2021

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:159:642366>

Rights / Prava: [Attribution-NoDerivatives 4.0 International](#)/[Imenovanje-Bez prerada 4.0 međunarodna](#)

Download date / Datum preuzimanja: **2024-07-28**



Repository / Repozitorij:

[Repository of the Faculty of Food Technology and Biotechnology](#)



SVEUČILIŠTE U ZAGREBU  
PREHRAMBENO-BIOTEHNOLOŠKI FAKULTET

# DIPLOMSKI RAD

Zagreb, lipanj 2021.

Iva Dorić  
1193/N

**USPOREDBA PROMJENE  
PREHRAMBENOG ZNANJA I  
PONAŠANJA ADOLESCENATA  
DIREKTNOM EDUKACIJOM I  
KORIŠTENJEM DIGITALNIH  
TEHNOLOGIJA**

Rad je izrađen u Laboratoriju za znanost o prehrani na Zavodu za poznavanje i kontrolu sirovina i prehrambenih proizvoda Prehrambeno-biotehnološkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu pod mentorstvom izv. prof. dr. sc. Ivane Rumbak, te uz pomoć Ane Ilić, mag. nutr.

*Prvenstveno se zahvaljujem svojoj mentorici, izv. prof. dr. sc. Ivani Rumbak, na njezinoj otvorenosti, povjerenju, suradljivosti te svom trudu i vremenu koji je uložila za realizaciju ovog diplomskog rada.*

*Zahvalna sam i Ani Ilić, mag. nutr., na njezinoj stručnoj pomoći i savjetima prilikom oblikovanja edukacijskog programa „Užina za 5!“ i završavanja ovog diplomskog rada.*

*Iznimno sam zahvalna ravnatelju Isusovačke klasične gimnazije s pravom javnosti u Osijeku, pateru Sebastianu Šujeviću, profesorici biologije Dariji Cik kao i učenicima koji su sudjelovali u edukacijskom programu za njihovu spremnost na suradnju i svu pomoć prilikom ostvarivanja terenskog dijela ovog diplomskog rada.*

*Hvala mojim dragim kolegama i prijateljima, Kristini, Petri, Luciji, Mireli, Danijeli i Josipu, koji su mi tijekom cijelog studiranja bili i nastavljaju biti inspiracija.*

*Naposljetku, veliko hvala mojim dragim roditeljima, bratu i prijateljicama na beskrajnoj podršci od samih početaka studiranja. Bez njih sve ovo ne bi bilo moguće.*

## TEMELJNA DOKUMENTACIJSKA KARTICA

Diplomski rad

Sveučilište u Zagrebu

Prehrambeno-biotehnološki fakultet

Zavod za poznavanje i kontrolu sirovina i prehrambenih proizvoda

Laboratorij za znanost o prehrani

Znanstveno područje: Biotehničke znanosti

Znanstveno polje: Nutricionizam

### USPOREDBA PROMJENE PREHRAMBENOG ZNANJA I PONAŠANJA ADOLESCENATA DIREKTNOM EDUKACIJOM I KORIŠTENJEM DIGITALNIH TEHNOLOGIJA

*Iva Dorić, 1193/N*

**Sažetak:** Edukacija adolescenata o pravilnoj prehrani važna je za stvaranje pravilnih prehrambenih navika koje će se prenijeti u odraslu dob. Najmanji broj intervencija zabilježen je među adolescentima dobi 15-19 godina. Ciljevi ovoga rada bili su ispitati zainteresiranost osječkih srednjoškolaca za nutricionističku edukaciju te usporediti utjecaj direktnog (u učionici) i digitalnog (putem Facebook-a) oblika edukacije na prehrambeno znanje i ponašanje. Prema DESIGN proceduri edukacije u nutricionizmu sastavljena je edukacijska intervencija „Užina za 5!“, a prehrambeno znanje i ponašanje utvrđeno je upitnikom popunjenim neposredno prije i tjedan dana nakon edukacije. Preko 90 % učenika iskazalo je želju za dodatnim educiranjem o hrani i prehrani. Edukacijska intervencija dovela je do poboljšanja prehrambenog znanja, za 12,9 % ( $p < 0,001$ ) nakon direktne i 6,5 % ( $p = 0,001$ ) nakon digitalne edukacije. Omjer unosa nutritivno poželjnijih pića nakon edukacije povećao se, ali bez statističke značajnosti u obje skupine ( $p > 0,05$ ). Omjer unosa nutritivno poželjnije hrane smanjio se, uz statističku značajnost samo nakon direktne edukacije ( $p = 0,003$ ).

**Ključne riječi:** adolescenti, edukacija u nutricionizmu, međuobrok, društvene mreže

**Rad sadrži:** 60 stranica, 12 slika, 9 tablica, 79 literaturnih navoda, 1 prilog

**Jezik izvornika:** hrvatski

**Rad je u tiskanom i elektroničkom (pdf format) obliku pohranjen u:** Knjižnica Prehrambeno-biotehnološkog fakulteta, Kačićeva 23, Zagreb

**Mentor:** izv. prof. dr. sc. Ivana Rumbak

**Pomoć pri izradi:** Ana Ilić, mag. nutr.

**Stručno povjerenstvo za ocjenu i obranu:**

1. izv. prof. dr. sc. Martina Bituh
2. izv. prof. dr. sc. Ivana Rumbak
3. dr. sc. Tena Niseteo, znan. sur. KDB Zagreb
4. izv. prof. dr. sc. Irena Keser (zamjena)

**Datum obrane:** 14. srpnja 2021.

## BASIC DOCUMENTATION CARD

Graduate thesis

**University of Zagreb**  
**Faculty of Food Technology and Biotechnology**  
**Department of Food Quality Control**  
**Laboratory of Nutrition Science**

**Scientific area:** Biotechnical Sciences

**Scientific field:** Nutrition

### COMPARISON OF CHANGES IN NUTRITIONAL KNOWLEDGE AND BEHAVIOUR OF ADOLESCENTS BY DIRECT EDUCATION AND THE USE OF DIGITAL TECHNOLOGIES

*Iva Dorić, 1193/N*

**Abstract:** Educating adolescents about nutrition is important for creating healthy eating habits that will be passed onto adulthood. So far, the least number of school interventions have been reported for adolescents aged 15-19 years. The objectives of this paper were to examine the interest of high school students in nutrition education and to compare the impact of direct (in the classroom) and digital (via Facebook) form of education on nutritional knowledge and behaviour. The nutrition education DESIGN procedure was applied to create an educational intervention titled "Užina za 5!". Nutritional knowledge and behaviour were assessed using the questionnaire students completed immediately before and one week after the education. Over 90% of adolescents showed interest in learning about nutrition. Nutrition knowledge was improved, by 12.9% ( $p < 0.001$ ) in direct and 6.5% ( $p = 0.001$ ) in digital education. The healthy drink ratio has increased, however, without statistical significance in both groups ( $p > 0.05$ ). The healthy snack ratio has decreased, but statistically significant only after direct education ( $p = 0.003$ ).

**Keywords:** adolescents, nutrition education, snack, social media

**Thesis contains:** 60 pages, 12 figures, 9 tables, 79 references, 1 supplement

**Original in:** Croatian

**Graduate Thesis in printed and electronic (pdf format) version is deposited in:** Library of the Faculty of Food Technology and Biotechnology, Kačićeva 23, Zagreb

**Mentor:** *PhD. Ivana Rumbak, Associate professor*

**Technical support and assistance:** *Ana Ilić, MSc*

#### **Reviewers:**

1. PhD. *Martina Bituh*, Associate professor
2. PhD. *Ivana Rumbak*, Associate professor
3. PhD. *Tena Niseteo*, Research Associate KDB Zagreb
4. PhD. *Irena Keser*, Associate professor (substitute)

**Thesis defended:** 14 July 2021

<b>Sadržaj</b>	<b>stranica</b>
<b>1. UVOD</b> .....	<b>1</b>
<b>2. TEORIJSKI DIO</b> .....	<b>3</b>
2.1. Karakteristike pravilne prehrane adolescenata .....	3
2.1.1. Energijske potrebe adolescenata .....	3
2.1.2. Nutritivne potrebe adolescenata .....	4
2.1.2.1. Proteini .....	4
2.1.2.2. Ugljikohidrati i prehrambena vlakna .....	5
2.1.2.3. Masti .....	5
2.1.2.4. Mikronutrijenti .....	6
2.2. Karakteristike školskog međuobroka u adolescenata .....	7
2.2.1. Važnost jutarnjeg međuobroka u adolescenata koji su skloni preskakanju obroka .....	8
2.2.2. Nepoželjne karakteristike međuobroka adolescenata .....	9
2.3. Edukacija adolescenata o pravilnoj prehrani .....	12
2.3.1. Karakteristike i prepreke u edukaciji adolescenata .....	12
2.3.1.1. Društvene mreže u edukaciji adolescenata o prehrani .....	13
2.3.2. DESIGN procedura edukacije u nutricionizmu .....	14
2.3.3. Konceptualni modeli promjene ponašanja .....	15
2.3.3.1. KAB konceptualni model ponašanja .....	17
2.3.3.2. Socijalno psihološke teorije zdravstvenog ponašanja .....	18
<b>3. EKSPERIMENTALNI DIO</b> .....	<b>19</b>
3.1. Ispitanici .....	19
3.2. Metode .....	19
3.2.1. Edukacijska intervencija .....	19
3.2.1.1. Direktni oblik edukacije .....	20
3.2.1.2. Digitalni oblik edukacije .....	21
3.2.2. Dijetetičke metode .....	23
3.3. Statistička obrada podataka .....	25
<b>4. REZULTATI I RASPRAVA</b> .....	<b>26</b>
4.1. Demografske i opće karakteristike ispitanika .....	26



4.2.	Interakcije u Facebook grupi .....	30
4.3.	Prehrambeno znanje .....	31
4.4.	Prehrambeno ponašanje.....	34
4.4.1.	Tumačenje upitnika o učestalosti unosa hrane i pića između obroka.....	35
4.4.2.	Promjena učestalosti unosa hrane i pića između obroka .....	36
4.4.2.1.	Učestalost unosa pića između obroka .....	36
4.4.2.2.	Učestalost unosa hrane između obroka.....	38
4.4.3.	Promjena unesene dnevne mase hrane i volumena pića između obroka.....	40
4.4.3.1.	Dnevni volumen pića između obroka .....	40
4.4.3.2.	Dnevna masa hrane između obroka .....	43
4.4.4.	Omjer nutritivno poželjnijih napitaka i hrane.....	48
<b>5.</b>	<b>ZAKLJUČCI .....</b>	<b>51</b>
<b>8.</b>	<b>LITERATURA .....</b>	<b>53</b>
<b>9.</b>	<b>PRILOZI</b>	
9.1.	Prilog 1. Raspis design postupka edukacije u nutricionizmu za edukacijski program „Užina za 5!“	

## 1. UVOD

Pravilna prehrana važna je komponenta zdravlja svih populacijskih skupina pa tako i adolescenata. Tijekom 2016. godine kronične nezarazne bolesti bile su odgovorne za 71 % smrtnosti na globalnoj razini, dok se u Hrvatskoj procjenjuje da je čak 92 % smrtnosti posljedica kroničnih nezaraznih bolesti. Među njima se ističu kardiovaskularne bolesti, rak i dijabetes, na čiju pojavu kao i tijekom bolesti u velikoj mjeri utječu prehrambene navike tijekom cijeloga života (WHO, 2018a; WHO, 2018b). Zbog toga je stvaranje pravilnih prehrambenih navika tijekom adolescencije od velikog značaja za zdravlje u odrasloj i starijoj dobi.

Adolescencija je razdoblje tijekom kojega su mnoge karakteristike dobroga zdravlja na vrhuncu, a stope mortaliteta najniže. Iz tog razloga upravo ova populacijska skupina često privlači najmanje interesa te se ulaže najmanje napora za provođenje globalne zdravstvene politike usmjerene prema adolescentima. Međutim, osim toga što je zdravlje preduvjet za stjecanje emocionalnih i kognitivnih sposobnosti nužnih za postizanje željene autonomije i samostalnosti, adolescencija predstavlja temelj za stvaranje zdravih životnih navika koje će odrediti zdravlje tijekom ostatka života kao i zdravlje potomaka (Patton i sur., 2016).

Veliki se naponi ulažu u provođenje edukacije djece o pravilnoj prehrani (Van Cauwenberghe i sur., 2010). Ipak, edukaciju o pravilnoj prehrani važno je provoditi u svim fazama života, od djetinjstva pa sve do adolescencije (Akar Sahingoz i Dogan, 2019), a najmanje edukacijskih intervencija zabilježeno je među starijim adolescentima dobi 15-19 godina (Van Cauwenberghe i sur., 2010). Broj osoba starijih od 60 godina sve je veći kao i teret kojega uzrokuju kronične nezarazne bolesti u zdravstvenim sustavima diljem svijeta pa edukacijske intervencije s ciljem smanjivanja zdravstvenih rizika adolescenata postaju sve značajnije (Patton i sur., 2016). S obzirom na to da je za učinkovitost edukacijske intervencije važno postavljanje manjeg broja specifičnih edukacijskih ciljeva (Murimi i sur., 2017; Contento, 2016), a novostečena autonomija prilikom odabira hrane u adolescenata najviše se očituje u odabiru hrane između obroka koji su nerijetko loše nutritivne kakvoće, edukacijski programi za adolescente mogli bi biti usmjereni na odabir nutritivno poželjnijih namirnica za međuobroke.

Osim tradicionalnih oblika edukacije, u zadnje se vrijeme istražuje upotreba digitalnih tehnologija u edukacijske svrhe. Adolescentima je internet najčešće glavni izvor informacija o zdravlju pa time i prehrani (Ettel i sur., 2012), što je poticaj za korištenje društvenih mreža u edukacijskim intervencijama i usmjeravanje adolescenata prema pouzdanim izvorima informacija. Rezultati ovog istraživanja nastoje nadopuniti praznine u znanstvenoj literaturi

vezane uz edukacijske intervencije usmjerene prema adolescentima te usmjeriti pozornost na važnost osmišljavanja i provođenja edukacijskih programa među hrvatskim adolescentima srednjoškolske dobi.

U svrhu provođenja istraživanja osmišljen je edukacijski program u čijem je središtu oblikovanje međuobroka u skladu s principima pravilne prehrane. U ovom diplomskom radu istražiti će se: 1) zainteresiranost srednjoškolskih učenika za edukaciju o pravilnoj prehrani; 2) utjecaj edukacije u učionici kao i edukacije putem društvene mreže na promjenu prehrambenog znanja i ponašanja.

## 2. TEORIJSKI DIO

### 2.1. KARAKTERISTIKE PRAVILNE PREHRANE ADOLESCENATA

Adolescencija je razdoblje koje započinje pubertetom i završava u ranoj odrasloj dobi. Svjetska zdravstvena organizacija (engl. *World Health Organization*, WHO) definirala je adolescenciju kao razdoblje između 10. i 19. godine života. Pri tome, rana adolescencija obuhvaća period 10.-14. godine, dok kasna adolescencija obuhvaća period 15.-19. godine života (Patton i sur., 2016). Većina edukacijskih intervencija čiji su rezultati objavljeni u znanstvenim istraživanjima provedena je među adolescentima u dobi od 10 do 14 godina.

Razdoblje adolescencije karakteriziraju rast i razvoj, ali i mnogi izazovi poput težnji za samostalnošću, proživljavanja kriza identiteta, želja za prihvaćenošću od strane vršnjaka te briga o vlastitom izgledu. Sve te karakteristike utječu na izbor hrane adolescenata (Wardlaw i Smith, 2011). Kao problemi i izazovi u prehrani adolescenata ističu se neadekvatan unos voća i povrća namirnica bogatih kalcijem i željezom te prekomjeren unos zasićenih masnih kiselina, trans-masnih kiselina, kolesterola, šećera i soli (Ostachowska-Gasior i sur., 2016). Osim toga, procjenjuje se da je svaki treći adolescent u svijetu prekomjerne tjelesne mase ili pretio (WHO, 2018c; Das i sur., 2017), a govoreći o stupnju uhranjenosti adolescenata ne smiju se zanemariti ni poremećaji u prehrani koji mogu dovesti do nedovoljnog unosa energije i hranjivih tvari te time imati izravan učinak na rast i razvoj (Galmiche i sur., 2019).

Energijske i nutritivne potrebe najveće su u razdoblju adolescencije, izuzevši trudnice i dojilje, i to osobito u periodu naglog rasta i razvoja tijekom puberteta. Iako se najveći dio rasta i razvoja događa tijekom rane adolescencije, u kratkom periodu koji traje između 18 i 24 mjeseci te sam proces rasta usporava se nakon postizanja spolne zrelosti, linearni rast i porast tjelesne mase nastavljaju se sve do kraja adolescencije u djevojaka, a u muškaraca on završava kasnije, u ranim dvadesetima (Larson i sur., 2017).

#### 2.1.1. Energijske potrebe adolescenata

Adekvatan unos energije nužan je za održavanje svih normalnih tjelesnih funkcija. Cjelodnevne energijske potrebe adolescenata ovise o spolu, dobi, tjelesnoj visini, tjelesnoj masi i razini tjelesne aktivnosti. Znatno variraju među pojedincima pri čemu mladići imaju veće energijske potrebe od djevojaka. Utvrđene prosječne energijske potrebe (engl. *Average Requirement, AR*) za mladiće dobi 15-17 godina kreću se od 11,3 do 15,4 MJ/dan (2701-3680

kcal/dan), dok su utvrđene energijske potrebe djevojaka u rasponu od 9,3 do 11,9 MJ/dan (2223-2844 kcal/dan) (EFSA, 2019).

Neravnoteža između unosa i potrošnje energije uočljiva je u povećanju ili smanjenju tjelesne mase. Porast na tjelesnoj masi ukazuje na prekomjeren unos energije do kojega najčešće dolazi kao posljedica unosa masti i dodanog šećera. Prosječan unos masnoća i dodanih šećera adolescenata u dobi od 12 do 18 godina iznosi 34 % ukupnog energijskog unosa. Glavni izvori masti su mlijeko, deserti na bazi žitarica (odnosno slatki pekarski proizvodi), pizza, sir, mesne preradevine i prženi krumpirići. Među izvorima dodanih šećera prevladavaju deserti na bazi žitarica, zaslađena pića, slatkiši, žitarice, deserti na bazi mliječnih proizvoda, zaslađivači i sirupi. Osvježavajuća bezalkoholna pića predstavljaju osobiti problem jer doprinose 30 % unosu dodanog šećera (Bailey i sur., 2018; Larson i sur., 2017). Mnoge od tih namirnica i napitaka adolescenti konzumiraju između obroka.

## 2.1.2. Nutritivne potrebe adolescenata

### 2.1.2.1. Proteini

Potrebe za proteinima mijenjaju se tijekom adolescencije, a ovise o razini fizičkog sazrijevanja. U svrhu uzimanja u obzir različite brzine rasta i razvoja, potrebe adolescenata za proteinima najbolje je odrediti na temelju vrijednosti iskazanih po kilogramu tjelesne mase. Referentni dnevni unos za populaciju adolescenata dobi 15-17 godina (engl. *Population Reference Intake, PRI*) iznosi 0,86-0,88 g/kg tjelesne mase za mladiće i 0,83-0,85 g/kg tjelesne mase za djevojke (EFSA, 2019). Neadekvatan unos proteina može dovesti do promjena u rastu i razvoju. Ipak, neadekvatan unos proteina rijedak je u razvijenijim zemljama pa tako i u Hrvatskoj. Štoviše, često je i veći od preporučenog dnevnog unosa (engl. *Recommended Daily Allowances, RDA*) (Larson i sur., 2017; Colić Barić i sur., 2001a ; Rolland-Cachera i sur., 2000).

Iz tablice 1 može se uočiti da prema Nacionalnom istraživanju o zdravlju i prehrani (engl. National Health and Nutrition Examination Survey, NHANES) 2015.-2016. međuobrok čini oko 10-13 % dnevnog unosa proteina u adolescenata iz SAD-a (USDA i ARS, 2018).

Tablica 1. Doprinos energije i odabranih hranjivih tvari iz hrane i pića konzumiranih između obroka ukupnom dnevnom unosu u adolescenata dobi 12-19 godina (USDA i ARS, 2018)

<b>Nutrijent</b>	<b>Udjel nutrijenta kao postotak dnevnog unosa svakog pojedinog nutrijenta</b>
Energija	21-22 %
Proteini	11-13 %
Ugljikohidrati	24-25 %
Ukupni šećer	31-34 %
Prehrambena vlakna	19-20 %
Masti	21-22 %
Zasićene masne kiseline	21-23 %
Vitamin A	15-17 %
Vitamin C	26-28 %
Vitamin D	14-18 %
Vitamin E	23-26 %
Folat	12-16 %
Kalcij	19-21 %
Željezo	15-17 %
Cink	13-15 %
Magnezij	22-25 %

#### 2.1.2.2. Ugljikohidrati i prehrambena vlakna

Preporučeni unos ugljikohidrata nije definiran kao točna vrijednost, već kao udjel u ukupnom dnevnom energijskom unosu i on iznosi 45-60 %. Uz to se navodi da u svrhu zadovoljenja potreba mozga za glukozom dnevno treba unijeti minimalno 130 g ugljikohidrata (EFSA, 2019). Unos ugljikohidrata adekvatan je u većine adolescenata (Larson i sur., 2017).

Poželjni su izvori ugljikohidrata cjelovite žitarice te voće, povrće i mahunarke zbog toga što osim ugljikohidrata sadrže i značajnije količine prehrambenih vlakana kao i vitamina i mineralnih tvari. Unos prehrambenih vlakana, koji se povezuju s prevencijom kardiovaskularnih bolesti i raka, u adolescenata je rijetko adekvatan upravo zbog niskog unosa navedenih namirnica. Preporučeni dnevni unos prehrambenih vlakana za adolescente iznosi 21 g, a za one starije od 18 godina više od 25 g (EFSA, 2019; Larson i sur., 2017; Stephen i sur., 2017).

#### 2.1.2.3. Masti

Preporučeni raspon dnevnog unosa masti u adolescenata iznosi 20-35 % ukupnog energijskog unosa. Unos zasićenih masnih kiselina i trans-masnih kiselina trebao biti što je niži mogući.

Također, posebno je istaknuta važnost adekvatnog unosa esencijalnih masnih kiselina, linolne i alfa-linolenske masne kiseline. Prema prehrambenim standardima Europske agencije za sigurnost hrane (engl. *European Food Safety Authority, EFSA*) preporučeni unos linolne masne kiseline u adolescenata iznosi 4 % od ukupnog energijskog unosa. Adekvatan unos alfa-linolenske masne kiseline iznosi 0,5 % od ukupnog energijskog unosa pri čemu se ističe adekvatan unos omega-3 masnih kiselina eikozapentaenske (EPA) i dokozaheksaenske (DHA) u količini od 250 mg na dan (EFSA, 2019).

Osobiti problem u adolescenata predstavlja unos trans-masnih kiselina i zasićenih masnih kiselina. Iako se njihova količina sve više nadgleda i nastoji smanjiti, trans-masne kiseline najviše su prisutne upravo u proizvodima za kojima adolescenti nerijetko posežu: finim pekarskim proizvodima, kruhu i pecivima, jelima na bazi žitarica i konditorskim proizvodima (HAH, 2018).

#### 2.1.2.4. Mikronutrijenti

Potrebe adolescenata za pojedinim mikronutrijentima povećane su zbog aktivnog rasta i razvoja, osobito u fazi ubrzanog linearnog rasta. Potrebe se nakon fizičkog sazrijevanja smanjuju, ali zbog toga što stvaranje koštanog tkiva nije završeno krajem puberteta potrebe za vitaminima i mineralnim tvarima ključnima u izgradnji koštanog tkiva ostaju povišene (Larson i sur., 2017). Za koštano tkivo, ali i živčani sustav, osobito je važan adekvatan unos sljedećih mineralnih tvari koje djeluju sinergijski – kalcija, fosfora i magnezija. Unos osvježavajućih bezalkoholnih pića umjesto mlijeka i mliječnih proizvoda može dovesti do nedostatnog unosa kalcija. Vitamin D također se ističe kao rizični mikronutrijent u adolescenata (Larson i sur., 2017). Tijekom adolescencije ističu se i nutritivne potrebe za cinkom i željezom, zbog rasta mišićne mase, ali i gubitka željeza uslijed menstrualnog krvarenja (Wardlaw i Smith, 2011; Olmedilla i Granada, 2000).

Osim povećanih nutritivnih potreba, adolescenti zbog sklonosti odabira nutritivno siromašnije hrane nerijetko ne zadovoljavaju preporučeni dnevni unos (engl. *Recommended Daily Allowances, RDA*) mnogih mikronutrijenata. Colić Barić i sur. (2001a) ukazali su na neadekvatan unos vitamina A, D, E i folata, te mineralnih tvari kalcija, magnezija, cinka, joda i seleno među adolescentima iz Zagreba i Pazina.

## 2.2. KARAKTERISTIKE ŠKOLSKOG MEĐUOBROKA U ADOLESCENATA

Pojam međuobrok može se definirati na više načina: s obzirom na vrijeme unosa hrane i pića, nutritivnu kakvoću, energijsku vrijednost, subjektivno poimanje od strane ispitanika, frekvenciju unosa hrane, kombinaciju svih navedenih kriterija (Leech i sur., 2015; Savige i sur., 2007). Nejasno definiran pojam međuobroka mogao bi izazvati probleme kada se radi o tumačenju velikih epidemioloških istraživanja koja su proučavala međuobroke. Uz to, prilikom provođenja edukacije o pravilnoj prehrani usmjerene na međuobrok pojavljuje se pitanje načina percepcije školskoga međuobroka. Adolescenti mogu školski međuobrok percipirati kao priliku za zadovoljavanje hedonističkih potreba ili socijalnih normi nametnutih od strane vršnjaka (Van den Broek i sur., 2020), ali i kao priliku za zadovoljenje osjećaja gladi. Jedenje između obroka zbog gladi povezuje se s konzumiranjem nutritivno bogatijih namirnica, dok je u suprotnom slučaju učestaliji izbor namirnica bogatih mastima, šećerom i solju (Hess i sur., 2016).

Adolescenti u potrazi za vlastitom neovisnošću nastoje iskazati autonomiju na različite načine. Jedan od njih je i samostalan izbor hrane, koji se u najvećoj mjeri očituje u izboru školskog međuobroka. Započinjanjem srednjoškolskog obrazovanja adolescenti dobivaju veću slobodu i odgovornost pri odabiru međuobroka pod velikim odmorom, tj. užine. Prisutnost međuobroka u dnevnoj rutini adolescenata učestala je u zemljama Europe i Sjeverne Amerike, pri čemu adolescenti unose barem jedan međuobrok dnevno. Međuobroci mogu doprinijeti dnevnom energijskom unosu i do 25 %, a češći su u adolescenata iz urbanih sredina čiji su roditelji višeg stupnja obrazovanja i imaju veće prihode (Savige i sur., 2007).

Povećanje autonomije vezane uz izbor hrane često dovodi do manje poželjnih prehrambenih odabira jer adolescenti kao i djeca odabiru hranu prvenstveno na temelju okusa i osobne preferencije. Hrana koja je bila podvrgnuta većem broju postupaka prerade više se preferira i češće izabire od neprerađene ili slabo prerađene hrane (Svisco i sur., 2019). Brza hrana zadovoljava prosječno 10 % energijskog unosa hrvatskih adolescenata (Colić Barić i sur., 2001a). Najčešći su odabir slana, slatka i hrskava hrana. Dakle, međuobroci adolescenata često su bogati dodanim mastima, šećerom i solju (Larson i sur., 2017; Savige i sur., 2007).

Usprkos potencijalnim negativnim učincima međuobroka na nutritivni status adolescenata zbog njihove niske nutritivne i visoke energijske gustoće, oni ipak mogu imati doprinos unosu pojedinih hranjivih tvari. Podaci američkog Nacionalnog istraživanja o zdravlju i prehrani iz 2009.-2010. pokazali su da je međuobrok odgovoran za zadovoljavanje 17-20 % nutritivnih potreba za folatom, 27-35 % za vitaminom C, 17-19 % za vitaminom D, 23-26 % za kalcijem,



te 18-21 % za željezo (Larson i sur., 2017). Podaci američkog Nacionalnog istraživanja o zdravlju i prehrani dobiveni iz 2015.-2016. prikazani u tablici 1 ukazuju na značajni doprinos međuobroka ukupnom unosu hranjivih tvari u adolescenata, ali i potencijal za poboljšanjem, osobito kada je riječ o unosu šećera i zasićenih masnih kiselina (USDA i ARS, 2018).

### 2.2.1. Važnost jutarnjeg međuobroka u adolescenata koji su skloni preskakanju obroka

Preskakanje obroka, osobito zajutarka, učestalo je u adolescenata. Upravo preskakanje obroka povezuje se s brojnim nepovoljnim karakteristikama: niskom kakvoćom prehrane i neadekvatnim nutritivnim unosom, lošijim raspoloženjem te napretkom u edukaciji i razvoju kognitivnih funkcija, lošijim akademskim postignućima, povećanim rizikom od pretilosti, markerima inzulinske rezistencije i čimbenicima kardiometaboličkog rizika. Zbog toga, jedenje redovitih obroka dio je brojnih nacionalnih preporuka o pravilnoj prehrani, osobito onih koje su usmjerene na djecu i adolescente. U Europi je preskakanje obroka učestalije u zemljama centralne i južne Europe nego u zemljama sjeverne Europe (Wadolowska i sur., 2019).

Preskakanje obroka učestalije je u djevojaka, starijih adolescenata, stanovnika urbanih područja, onih koji dolaze iz manje imućnih obitelji, adolescenata s manjim znanjem o pravilnoj prehrani, većim vremenom provedenim pred zaslonom te nižom razinom tjelesne aktivnosti (Ostachowska-Gasior i sur., 2016). Osim preskakanja zajutarka, prvoga obroka u danu, u zadnje se vrijeme sve veća pozornost pridaje i drugom obroku u danu koji je u adolescenata često upravo međuobrok kojega konzumiraju tijekom boravka u školi, ako se nastava održava u jutarnjoj smjeni. Presječno istraživanje provedeno u Poljskoj među 1566 adolescenata dobi 11-13 godina pokazalo je da prosječno 44 % poljskih adolescenata uobičajeno preskače zajutak ili obrok u školi (Wadolowska i sur., 2019). U SAD-u prosječno četvrtina adolescenata svakodnevno preskače zajutak (Larson i sur., 2017), dok je u Hrvatskoj istraživanje koje su proveli Milosavljević i sur. (2015) ukazalo na to da je čak 63,2 % adolescenata srednjoškolske dobi skloni preskakanju zajutarka. Wadolowska i sur. (2018) definirali su čimbenike koji smanjuju rizik od opće i centralne pretilosti u adolescenata te su došli do zaključka da redovita konzumacija zajutarka i užine u školi ima zaštitni učinak. Kao moguće objašnjenje nudi se utjecaj preskakanja obroka na regulaciju sitosti što može dovesti do prekomjernog unosa energije u drugom dijelu dana (Wadolowska i sur., 2019). Longitudinalno istraživanje prehrambenih navika adolescenata 86 zagrebačkih srednjih škola Rešetar i sur. (2020) pokazalo je da se s povećanjem dobi adolescenata unos energije upravo pomiče prema kraju dana. Ipak, statistički značajan pomak uočen je samo u dječaka.

Djeca i adolescenti koji preskaču jutarnje obroke skloniji su u ostatku dana unositi hranu koja je bogata mastima i jednostavnim šećerima a siromašna prehrambenim vlaknima, čime je lako postići energijski suficit (HZJZ, 2012). Međutim, rezultati istraživanja koja proučavaju vezu između preskakanja jutarnjih obroka i pretilosti, tj. prekomjernog energetskog unosa, nisu konzistentna i jednoglasna. Stoga bi se primarno trebalo usmjeriti na kvalitetu obroka i međuobroka, a ne na njihov broj, što ne znači da učestalost obroka nije važna (Wadolowska i sur., 2019).

Upravo zbog mogućnosti učestalog preskakanja glavnih obroka kod edukacije adolescenata o pravilnoj prehrani važno se usmjeriti na kvalitetu međuobroka koji bi mogli biti prilika za nadoknađivanje nutrijenata koji nisu uneseni zbog preskočenog jutarnjeg obroka. Tome u prilog ide i saznanje Anderson i sur. (2017) koji su praćenjem učenika gotovo 10 000 osnovnih i srednjih škola u Kaliforniji tijekom 5 godina došli do zaključka da kvaliteta obroka u školi utječe na malo, ali značajno poboljšanje uspjeha na standardiziranim nacionalnim testovima koji se provode krajem svake školske godine.

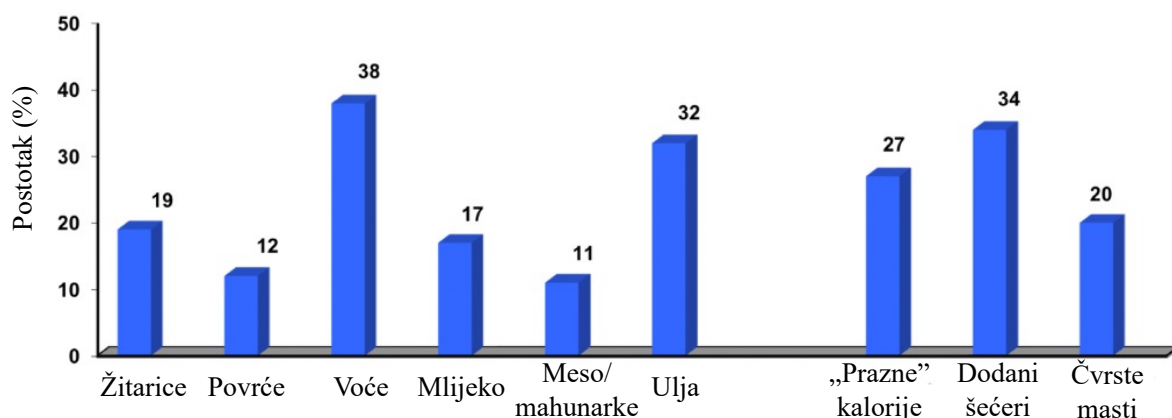
#### 2.2.2. Nepoželjne karakteristike međuobroka adolescenata

Prehrambene navike adolescenata vezane uz međuobroke karakterizira konzumiranje energetski bogatije i nutritivno siromašnije hrane koja je lako dostupna (Carrasco-Luna i sur., 2018). I zbog toga je također jedan od mogućih fokusa edukacije s ciljem poboljšanja prehrambenih navika adolescenata upravo izbor nutritivno poželjnijih međuobroka.

Veliki javnozdravstveni problem predstavlja prekomjeran unos dodanih šećera jer se povezuje s rastućim problemom pretilosti kao i s nutritivno siromašnijom prehranom te pojavom karijesa. Preporuke za unos dodanih šećera razlikuju se, međutim uglavnom se kao gornja granica unosa dodanih šećera navodi količina koja podrazumijeva 10 % ukupnog dnevnog energijskog unosa (USDA i HHS, 2020). Unos dodanih šećera najveći je upravo među adolescentima za što je osobito zaslužan unos osvježavajućih bezalkoholnih pića, slatkih pekarskih proizvoda i slatkiša (Bailey i sur., 2018). Presječno istraživanje iz SAD-a pokazalo je da adolescenti dnevno prosječno unose 286 kcal iz osvježavajućih bezalkoholnih pića, dok ih oko 16 % konzumacijom zaslađenih osvježavajućih bezalkoholnih pića unosi više od 500 kcal dnevno (Han i Powell, 2013). Uočeno je da prelaskom iz adolescencije u mladu odraslu dob dolazi do smanjenja unosa dodanih šećera, za što se smatra da je između ostaloga odgovorno povećanje osjetljivosti na saharozu i okus slatkoće. Međutim, taj unos i dalje ostaje viši od preporučenih 10 %, stoga postoji potreba za aktivnostima usmjerenim prema dodatnom

smanjenju unosa dodanih šećera, osobito među adolescentima jer su oni u procesu formiranja doživotnih prehranbenih navika (Winpenny i sur., 2017).

Dok je unos dodanih šećera visok, unos voća i povrća trebao bi se dodatno poticati. Svjetska zdravstvena organizacija preporučuje unos od minimalno 400 g voća i povrća dnevno, tj. barem 5 serviranja voća i povrća prosječne mase od 80 g (NHS, 2018; WHO, 2003). Voće i povrće vrijedan je izvor vitamina, mineralnih tvari i prehranbenih vlakana u prehrani adolescenata, a veći unos voća i povrća u korelaciji je i s većim znanjem o pravilnoj prehrani (Milosavljević i sur., 2015). Unos voća u sklopu međuobroka adolescenata mogao bi se smatrati zadovoljavajućim prema podacima iz NHANES 2005.-2006. gdje adolescenti tijekom međuobroka unesu čak više od trećine preporučene količine voća propisane MyPyramid-om, što je prikazano i na slici 1 (Sebastian i sur., 2010). Istraživanja provedena među hrvatskim adolescentima došla su do sličnih podataka. Kada se proučava unos tijekom cijeloga dana, unos voća zadovoljava preporuke, i to u većoj mjeri u djevojaka, dok je unos povrća manje učestao, ali gotovo zadovoljavajući (Milosavljević i sur., 2015; Colić Barić i sur., 2001a). Prema Milosavljević i sur. (2015) najveći broj adolescenata prosječno unosi 4 serviranja voća i povrća dnevno. Također, u istraživanju provedenom među adolescentima iz medicinske srednje škole u Osijeku 2017. godine pokazalo se da konzumacija svježeg voća s porastom dobi opada (Brnčić, 2017). Ukupno, to ukazuje na važnost ohrabrivanja unosa voća kao i povrća u sklopu međuobroka, osobito zbog toga što adolescenti nisu daleko od zadovoljavanja preporuka za njihov unos.



Slika 1. Doprinos hrane u međuobrocima adolescenata dobi 12-19 godina dnevnom unosu hrane prema kategorizaciji američkih smjernica za pravilnu prehranu (prevedeno iz Sebastian i sur., 2010)

U zadnje se vrijeme ističe važnost unosa adekvatne količine mlijeka i mliječnih proizvoda. Prehrambene smjernice Ministarstva poljoprivrede SAD-a (USDA i HHS, 2020) ističu važnost unosa tri serviranja mlijeka i mliječnih proizvoda dnevno među adolescentima. Iako se prema podacima prikupljenim u istraživanju Colić Barić i sur. (2001b) unos mliječnih proizvoda i kalcija pokazao adekvatnim među hrvatskim adolescentima, istraživanja provedena tijekom proteklih nekoliko godina (Tomljanović, 2019) kao i podaci prikupljeni u preglednom radu Dror i Allen (2013) ukazuju na pad konzumacije mlijeka i mliječnih proizvoda tijekom vremena te općenito unos koji nije u skladu s preporukama. Osim toga, s porastom broja različitih novih mliječnih proizvoda došlo je i do značajnog porasta unosa zaslađenih mliječnih napitaka pa tako i dodanih šećera (Dror i Allen, 2013), ali i unosa mliječnih proizvoda obogaćenih s velikim količinama proteina. Djevojke općenito imaju manji unos mliječnih proizvoda, što predstavlja rizik od neadekvatnog unosa kalcija pa time i smanjenu mogućnosti dosezanja maksimalne mineralne gustoće kostiju. Smanjenje ili izbjegavanje unosa mlijeka i mliječnih proizvoda tijekom adolescencije predstavlja rizični čimbenik za razvoj osteoporoze kasnije u životu (Wardlaw i Smith, 2011). Osim toga, u istraživanju Colić Barić i sur. (2001b) udjel masnoga tkiva u adolescenata u negativnoj je korelaciji s unosom mlijeka i žitarica. Moguće je da adolescenti koji unose adekvatnu količinu mlijeka i drugih tekućih mliječnih proizvoda rjeđe posežu za energetski bogatim i nutritivno siromašnim osvježavajućim bezalkoholnim pićima. Povećan unos mlijeka i mliječnih proizvoda povezuje se s općenito zdravijim prehrambenim navikama među djecom i adolescentima (Campmans-Kuijpers i sur., 2016).

Naposljetku, unos takozvane brze hrane učestao je među adolescentima što osobito doprinosi unosu zasićenih masnih kiselina, kolesterola i soli. U isto vrijeme, konzumiranje brze hrane može potisnuti unos nutritivno bogatih namirnica poput voća i povrća, izvora proteina visoke biološke vrijednosti, jaja i mlijeka te nekih vitamina i mineralnih tvari, poput željeza, kalcija, vitamina A i C te time otežati ostvarivanje svih nutritivnih potreba (Carrasco-Luna i sur., 2018; Sebastian i sur., 2009). Iako blizina restorana s brzom hranom može potaknuti njezin unos, istraživanje Forsyth i sur. (2012) zaključuje da su tome više skloni mladići, za što bi mogao biti razlog njihove veće energijske potrebe koje je lako zadovoljiti unosom brze hrane. Nepravilna prehrana odražava se i na mentalno zdravlje adolescenata. Učestali unos gaziranih osvježavajućih bezalkoholnih pića i brze hrane ( $\geq 3$  puta tjedno) povezuje se s većom vjerojatnošću pojave anksioznosti i poremećaja u snu (Khan i Uddin, 2020).

### **2.3. EDUKACIJA ADOLESCENATA O PRAVILNOJ PREHRANI**

Edukacija o prehrani kombinacija je različitih edukacijskih strategija koju prate raznovrsni oblici podrške iz okoline stvoreni s ciljem olakšavanja dobrovoljnog usvajanja prehrambenih ponašanja koji su važni za zdravlje i dobrobit. Već je dugo vremena u središtu brojnih znanstvenih istraživanja. S obzirom na kompleksnu prirodu prehrambenih navika i procesa njihove promjene, i dalje ne postoji jedna jedinstvena intervencija kojom bi se moglo utjecati na poboljšanje kvalitete prehrane opće populacije. Ipak, do sada provedena istraživanja o nutricionističkoj edukaciji dovela su do nekih važnih spoznaja na kojima se može temeljiti stvaranje novih programa edukacije o pravilnoj prehrani, ali i specifičnosti edukacije usmjerene prema adolescentima (Contento, 2011).

#### **2.3.1. Karakteristike i prepreke u edukaciji adolescenata**

Specifična ponašanja koja su od interesa u pojedinom programu edukacije proizlaze iz potreba, percepcija i želja ciljane skupine te nacionalnih prehrambenih ciljeva i znanstvenih spoznaja u nutricionizmu. Uz to, u obzir treba uzeti socijalni i okolišni okvir pojedinih prehrambenih ponašanja koji je specifičan za svaku populacijsku skupinu pa tako i za adolescente (Contento, 2011). Dakle, oblikovanje ciljanih i učinkovitih edukacijskih programa vrlo je izazovno.

Prednost provođenja edukacije među adolescentima, u odnosu na djecu, ogleda se u tome što zbog svoje novostečene autonomije adolescenti naučeno znanje o pravilnoj prehrani mogu izravno primijeniti na svoje osobne izbore (Naeeni i sur., 2014), tj. samostalno utjecati na svoje prehrambeno ponašanje, što se može naposljetku mjeriti različitim dijetetičkim metodama. Međutim, ovime se ne osporava važnost nutritivne edukacije djece. Upravo suprotno, edukacija djece stvara temelj za što učinkovitiju edukaciju adolescenata.

Usprkos raširenom mišljenju, većina adolescenata svjesna je važnosti pravilne prehrane i njezinih karakteristika, ali susreću se s mnogim preprekama koje je potrebno savladati. Ključni čimbenici koji utječu na njihov izbor hrane su preferencija okusa, iscrpljujući rasporedi, cijena i dostupnost različite hrane te socijalna podrška obitelji i prijatelja. Uz to, mnogi adolescenti ne percipiraju dugoročni utjecaj prehrane na zdravlje. Upravo bi zbog toga edukacija o pravilnoj prehrani trebala biti usmjerena na kratkoročne dobrobiti, poput izgleda, poboljšanja uspjeha u školi ili veće razine energije (Contento, 2011). U središtu edukacije trebaju biti specifična ponašanja i aktivnosti koje su vezane uz prehranu i izbor hrane te na prehrambene

običaje zajednice, a poruke u edukaciji trebale bi biti pozitivne i konkretne s naglaskom na specifične vještine (Larson i sur., 2017).

Adolescencija je razdoblje završetka psihosocijalnog razvoja, što također ima utjecaj na prehrambeni unos i nutritivni status adolescenata. Neke promjene do kojih dolazi a značajne su za prehrambeno ponašanje su percepcija slike o vlastitom tijelu, smanjenje povjerenja i poštovanja prema odraslima (osobito autoritetu), utjecaj vršnjaka, veća socijalna, emocionalna i financijska samostalnost, kognitivni razvoj i smanjenje egocentrizma, razvoj usmjerenosti na budućnost, razvoj temeljnih vrijednosti i uvjerenja (Larson i sur., 2017).

Edukacijske intervencije o prehrani najčešće se provode uživo u školama. Nutricionisti su zaduženi za osmišljavanje, a često i održavanje predavanja adolescentima, uz korištenje različitih popratnih materijala. Ipak, edukacijske intervencije koju vode učitelji i nastavnici pokazale su se ponekada učinkovitijima. Smatra se da su učitelji bolje opskrbljeni vještinama za poučavanje u odnosu na nutricioniste, a prehrambene probleme mogu lako uklopiti u kontekst ostalog gradiva s kojim se njihovi učenici susreću (Kupolati i sur., 2014; Panunzio i sur., 2007). Osim edukacija koje vode stručnjaci i nastavnici, edukacije u kojima su vršnjaci voditelji pokazale su, barem kratkoročno, potencijal poboljšanja prehrambenog znanja, samodjelotvornosti i stavova prema pravilnoj prehrani (Yip i sur., 2015). Kao posljedica razvoja digitalnih tehnologija i njihove široke dostupnosti, različiti oblici računalne edukacije o prehrani također su pokazali potencijal za poticanje adolescenata na poboljšanje prehrambenih navika i suzbijanje rasprostiranja problema pretilosti (Aije i Chapman-Novakofski, 2014). Osim računalnih igara, sve se veća pozornost pridaje društvenim mrežama. One su postale neizostavan dio života adolescenata zbog čega edukacijske intervencije koje se odvijaju putem društvenih mreža imaju potencijal dosega velikog broja adolescenata (Chau i sur., 2018).

#### *2.3.1.1. Društvene mreže u edukaciji adolescenata o prehrani*

Upotreba društvenih mreža u javnozdravstvenim intervencijama za poboljšanje prehrane u adolescenata i mladih i dalje je relativno rijetka i nedovoljno istražena, ali rezultati dosadašnjih istraživanja obećavajući su (Chau i sur., 2018). Društvene mreže mogle bi poslužiti i za povećanje interesa ove zahtjevne populacijske skupine o pravilnoj prehrani. Adolescenti su prikladna skupina za provođenje edukacije putem društvenih mreža zbog visokog stupnja digitalne pismenosti i redovitog korištenja društvenih mreža. Dodatne su prednosti društvenih mreža brzina komunikacije i niska cijena. Na društvenim se mrežama osobito očituje utjecaj

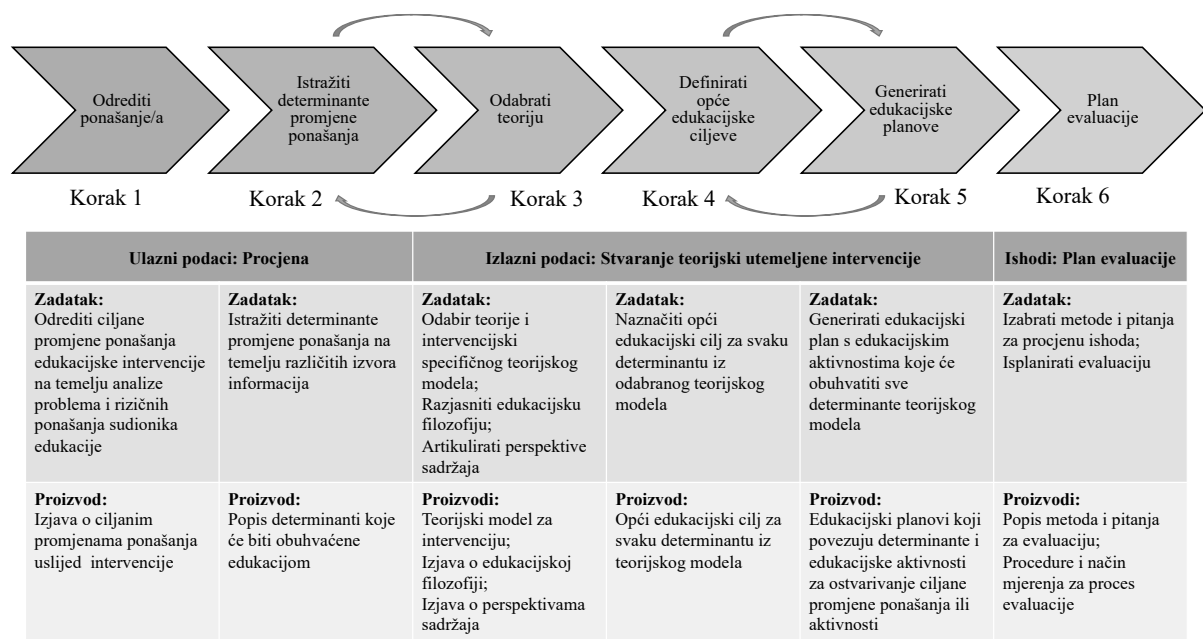
vršnjaka pa se tako one mogu iskoristiti i za pozitivan utjecaj vršnjaka u edukaciji u nutricionizmu. Osim olakšavanja komunikacije i odnosa među vršnjacima, do sada provedene edukacijske intervencije kao vrijedne funkcije društvenih mreža ističu podršku u samostalnom praćenju i gejmfikaciju te dijeljenje sadržaja između edukatora i sudionika edukacije (Chau i sur., 2018; Tobey i Manore, 2014).

Prema podacima prikupljenim za američke adolescente, 92 % adolescenata dobi 13-17 godina online je barem jednom u danu, dok ih 88 % ima svakodnevni pristup mobilnom telefonu (Do Amaral e Melo i sur., 2017). Trenutno su među adolescentima u Europi najkorištenije platforme YouTube, WhatsApp, Facebook i Instagram (Tankovska, 2021a; Tankovska, 2021b). Upotreba društvenih mreža u svrhu edukacije pokazala je potencijal, ali potrebno je provesti dodatna istraživanja te je potrebno usporediti učinak edukacije putem društvenih mreža u odnosu na druge tradicionalnije oblike edukacije. Glavni je izazov u provođenju edukacije putem društvenih mreža zadržavanje razine interakcija. U dosadašnjim istraživanjima koja su mjerila razinu interakcija sudionika edukacije s edukativnim sadržajem objavljenim na društvenim mrežama pokazalo se da s vremenom redovito dolazi do smanjenja svih oblika interakcije (broja pogleda, oznaka „Sviđa mi se“, komentara,...) čime se smanjuje doseg edukacije (Chau i sur., 2018).

### 2.3.2. DESIGN procedura edukacije u nutricionizmu

Edukatori su neprestano u potrazi za provjerenim metodama koje će im pomoći oblikovati edukacije u nutricionizmu. Način na koji se željene informacije komuniciraju sudionicima edukacije ključan je za uspješno poticanje promjene prehrambenog ponašanja. Bihevioralno konceptualne teorije i determinante ponašanja na koje se one odnose u središtu su oblikovanja znanstveno utemeljenog edukacijskog programa u nutricionizmu. Doktorica znanosti i dugogodišnja profesorica edukacije u nutricionizmu Isobel R. Contento u trećem izdanju svoje knjige „Nutrition Education“ (Contento, 2016) predstavlja DESIGN proceduru za planiranje edukacije u nutricionizmu. To je sustavna procedura koja predstavlja znanstveno utemeljeni okvir za oblikovanje edukacijskih programa o prehrani. Ona omogućuje populacijsko specifičan pristup razvoju edukacijskih predavanja i materijala upotrebom primarno psihosocijalnih teorijom vođenih strategija za promjenu ponašanja i edukacijskih planova. Cilj korištenja ove sustavne procedure jest povećanje učinkovitosti edukacija u nutricionizmu (Luesse i sur., 2019; Contento, 2016).

U središtu je DESIGN procedure identifikacija psiho-socijalnih determinanti, tj. motivacijskih i podupirućih čimbenika za promjenu specifičnog ponašanja definiranog prije početka oblikovanja edukacijske intervencije. Iako zahtijeva prethodna znanja i vještine, do sada se pokazala relativno jednostavnom za korištenje i učinkovitom u nekoliko različitih slučajeva, od kulturološki utemeljenih prehrambenih intervencija za žene koje su preboljele rak, do razvoja kurikuluma za osnovnu školu i edukacijske kampanje za mlade koja se odvijala putem društvenih mreža (Luesse i sur., 2019). Naziv DESIGN akronim je koji proizlazi iz prvih slova engleskih naziva 6 koraka same procedure. Tijek DESIGN procedure prikazan je na slici 2.



Slika 2. Hodogram DESIGN procedure za edukaciju u nutricionizmu (prevedeno iz Contento, 2016)

### 2.3.3. Konceptualni modeli promjene ponašanja

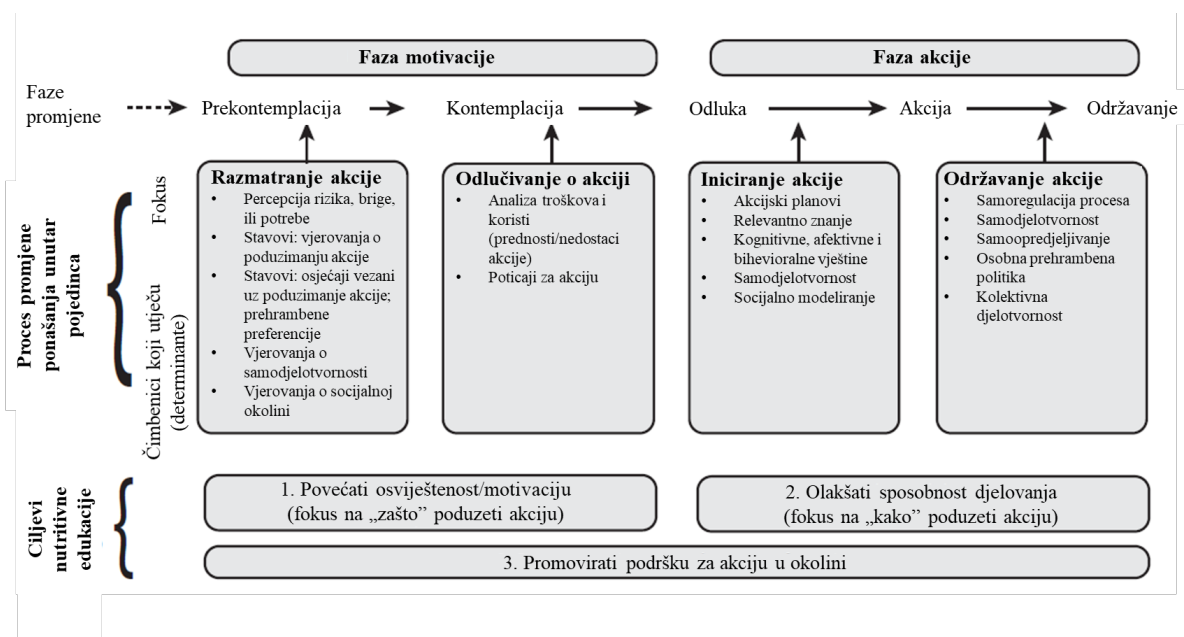
Danas je važna karakteristika edukacijskih intervencija u nutricionizmu utemeljenost na jednoj od brojnih bihevioralno konceptualnih teorija. Kada se pravilno koriste, one poboljšavaju planiranje, provedbu i procjenu intervencije (Kupolati i sur., 2014), a primjena barem jedne teorije povećava vjerojatnost prihvaćenosti poruka edukacije (Ajie i Chapman-Novakofski, 2014; Kupolati i sur., 2014). Bihevioralne teorije su apstraktni pokušaj prikazivanja stvarnosti. Niti jedna teorija ne obuhvaća sve čimbenike koji utječu na prehrambeno ponašanje, a u nekim aspektima one se i preklapaju. Zbog toga, prilikom stvaranja edukacijskog programa poželjno je uzeti u obzir više različitih teorija (Contento, 2011). U svrhu boljeg razumijevanja



prehrambenog ponašanja i promjene ponašanja, često se koriste dvije biheviornalne konceptualne teorije ili modeli – model znanje-stavovi-ponašanje (engl. *The knowledge-attitudes-behavior model, KAB*) i socijalno psihološke teorije zdravstvenog ponašanja i promjena u ponašanju (Contento, 2011). Neke druge teorije koje su u upotrebi su transteorijski model promjene, teorija socijalnog marketinga i model promocije zdravlja (engl. *Health Promotion Model*) (Kupolati i sur., 2014).

Proces promjene ponašanja odvija se pojednostavljeno u dvije faze – fazi motivacije i fazi akcije. Potencijalni medijatori odnosno determinante ponašanja za fazu motivacije i fazu akcije razlikuju se, a navedeni su na slici 3. Iako u edukacijskom programu trebaju prevladavati aktivnosti koje uglavnom potiču jednu od faza u kojoj se subjekti edukacije nalaze, situacija najčešće nije tako jednostavna. Naime, kada se provodi edukacija u skupini, pojedinci se vrlo često nalaze u različitim fazama promjene ponašanja. Zbog toga bi nutricionistička edukacija općenito trebala započeti s motivacijskim aktivnostima, kojima je cilj povećati svijest o određenom problemu. Potom slijede strategije koje sudionike poučavaju konkretnim vještinama te im pomažu u poduzimanju poželjnih ponašanja. Naposljetku, ako je to moguće, poduzimaju se odgovarajuće promjene u okolini (Contento, 2011).

Osim o pravilnoj primjeni konceptualnih modela promjene ponašanja, učinkovitost edukacije ovisi o trajanju intervencije, broju postavljenih ciljeva edukacije, preciznosti opisa i provedbe intervencije (osobito kada je riječ o intervencijama u kojima su edukatori vršnjaci) (Contento, 2011).



Slika 3. Konceptualni okvir edukacije u nutricionizmu (prevedeno iz Contento, 2011)

Učinkovitost dužih intervencija s manjim brojem konkretnih ciljeva edukacije veća je (Murimi i sur., 2017), iako su intervencije često zbog praktičnih razloga vrlo kratke. Pokazalo se ipak da za usvajanje specifičnog znanja vezanog uz prehranu 8 sati edukacije može imati veliki učinak, dok je za usvajanje općeg znanja potrebno 20 sati. Međutim, za promjenu stavova i ponašanja potrebno je znatno više vremena – od 35 do 50 sati, i to za postizanje tek umjerenog učinka (Kupolati i sur., 2014; Contento, 2011). Ipak, potrebno trajanje edukacije ovisi i o njezinim ishodima, tj. njihovoj opsežnosti. Primjerice, edukacijska intervencija čiji je ishod bilo povećanje usklađenosti prehrambenih navika adolescenata s mediteranskom prehranom postigla je povećanje KIDMED indeksa s 5,20 na 11,84 nakon 18 sati osmotjedne edukacije (Akar Sahingoz i Dogan, 2019). S druge strane, edukacija među adolescentima usmjerena na međuobrok rezultirala je značajnim poboljšanjem znanja o prehrani, stavovima i ponašanju nakon 2 predavanja u trajanju od 30-45 minuta uz jednodnevni školski festival o pravilnoj prehrani (Ghaffari i sur., 2017). Dakle, čak i kraća edukacijska intervencija jednostavnog dizajna može biti djelotvorna (Kupolati i sur., 2014).

Naposljetku, često nije dovoljno usmjeriti se samo na jedan aspekt ljudskog ponašanja, primjerice pravilnu prehranu, osobito zbog toga što su odgovorna zdravstvena ponašanja sklona grupiranju (Coates i sur., 1985). Tako kada je riječ o prevenciji pretilosti, pokazalo se da veći uspjeh u usporedbi s pojedinačnom intervencijom imaju višekomponentne intervencije koje obuhvaćaju mjere zdravstvene politike, promjene u okolini koje potiču tjelesnu aktivnost, te edukaciju o pravilnoj prehrani i tjelesnoj aktivnosti (Patton i sur., 2016). Međutim, treba uzeti u obzir da ponekada takav pristup nije moguć zbog ograničenih sredstava, primjerice financijskih sredstava i vremena.

#### 2.3.3.1. *KAB konceptualni model ponašanja*

KAB ili model znanje-stavovi-ponašanje (engl. *knowledge-attitudes-behavior*) je konceptualni model ponašanja koji se često koristi u nutricionističkoj edukaciji, čak i ako nije naglašena njegova upotreba. On pretpostavlja da se stjecanjem znanja o prehrani i zdravlju mijenjaju stavovi ljudi. Promjene u stavovima potom služe kao motivacija za promjenu prehrambenoga ponašanja. Sve navedene promjene odvijaju se postepeno: znanje-stavovi-ponašanje. Primarni je motivator za promjenu u ponašanju u ovom modelu stjecanje znanja. To znači da bi isključivo informiranje o pravilnoj prehrani trebalo dovesti do promjena u stavovima i naposljetku poboljšanja prehrambenih navika (Contento, 2011). Međutim, povezanost znanja o prehrani i prehrambenog ponašanja kontradiktorna je u znanstvenoj literaturi (Pirouznia,

2001). Veća razina znanja odnosno veća osviještenost kao i pozitivni stavovi prema pravilnoj prehrani ne moraju nužno dovesti do promjene u ponašanju u smjeru poželjnih prehrambenih navika (Kupolati i sur., 2014), iako je promjena i znanja i stavova nužna predispozicija za promjenu prehrambenog ponašanja (Zeng i sur., 2020). Pozitivni stavovi vezani uz prehranu povezani su s poželjnim obrascima prehrambenog ponašanja, poput adekvatnog unosa voća i povrća, ali i s većim znanjem o prehrani. Pri tome, veza između znanja i stavova jača je u djevojaka, zbog čega se pretpostavlja da su one sklonije promjeni prehrambenog ponašanja na bolje (Naeeni i sur., 2014). Dakle, prenošenje znanja treba se uklopiti u sveobuhvatnije koncepte.

#### *2.3.3.2. Socijalno psihološke teorije zdravstvenog ponašanja*

Socijalno psihološke teorije nastoje razumjeti što sve utječe na ponašanje čovjeka u kontekstu njegovih misli, osjećaja, vrijednosti i interakcije s drugima u socijalnoj okolini. Osnovna pretpostavka je da motivacija za određeno ponašanje proizlazi iz vrijednosti koju pojedinac pridaje određenom cilju (očekivani fizički ishodi) i procijenjenom očekivanju da će to ponašanje dovesti do ispunjenja željnoga cilja, tj. samodjelotvornosti (Contento, 2011). Socijalno-kognitivna teorija najčešće je korištena za objašnjavanje i predviđanje ponašanja u edukacijskim intervencijama o prehrani (Baranowski i sur., 2019), a prema preglednom radu Kupolati i sur. (2014) upravo se ona pokazala najuspješnijom. Osim očekivanih fizičkih ishoda i samodjelotvornosti, osnovni koncepti socijalno-kognitivne teorije su i samoregulacija ili samousmjeravanje koje se može poticati isticanjem procesa postavljanja ciljeva te kognitivne, afektivne i bihevioralne vještine vezane uz hranu i prehranu koje bi se mogle poistovjetiti s KAB modelom (Contento, 2011).

## **3. EKSPERIMENTALNI DIO**

### **3.1. ISPITANICI**

Ispitanici i sudionici edukacijske intervencije „Užina za 5!“ učenici su drugih, trećih i četvrtih razreda Isusovačke klasične gimnazije s pravom javnosti u Osijeku, dobi od 15 do 19 godina, iz ukupno 6 razreda. Edukacija se odvijala tijekom sata biologije pa učenici prvih razreda nisu bili uključeni u edukaciju zbog nedostatka povezanog gradiva u sklopu tog školskog predmeta. Istraživanje je provedeno u razdoblju od 2. ožujka do 9. travnja 2021. godine.

Od početnih 127 ispitanika, sve uvjete za uvrštavanje podataka u statističku obradu ispunila su 93 ispitanika (73 %). Pri tome, nužni uvjet bio je ispunjen upitnik na početku i na kraju istraživanja. Prije provođenja upitnika i edukacijskog programa, zatražena je suglasnost od ravnatelja Isusovačke klasične gimnazije s pravom javnosti u Osijeku. Svi učenici i roditelji pristali su sudjelovati u edukacijskoj intervenciji te su potpisali suglasnosti. S obzirom na to da je edukacijski program proveden tijekom pandemije koronavirusa, njegova provedba bila je u skladu s epidemiološkim mjerama koje su u to vrijeme bile aktualne u Republici Hrvatskoj.

### **3.2. METODE**

#### **3.2.1. Edukacijska intervencija**

Istraživanje je uključivalo provođenje prethodno osmišljenog edukacijskog programa prilagođenog adolescentima i usmjerenog na oblikovanje međuobroka u skladu s principima pravilne prehrane. Prilikom stvaranja programa korišten je KAB konceptualni model ponašanja i socijalno-kognitivna teorija. Edukacijski program nazvan je „Užina za 5!“ te je prilagođen provođenju uživo u učionici kao i u digitalnom okruženju društvene mreže Facebook. Ispitanici su podijeljeni u dvije skupine ovisno o obliku edukacije kojemu su bili izloženi. Budući da su u istraživanju sudjelovala dva razreda iz svake generacije, po jedan razred bio je nasumično uključen u direktan oblik (u učionici) edukacije frontalnim radom, dok je drugi sudjelovao u digitalnom obliku edukacije. Iako je izvorno u istraživanju bilo predviđeno sudjelovanje većeg broja učenika, naposljetku kao posljedica okolnosti uvjetovanih nastupom pandemije koronavirusa istraživanje je provedeno u 6 razreda što je onemogućilo izuzimanje dijela učenika u kontrolnu skupinu.

U središtu je edukacijske intervencije bila važnost međuobroka, pri čemu se predstavljanjem principa pravilne prehrane, nutritivnog semafora te uloge i izvora pojedinih makronutrijenata nastojao olakšati odabir i oblikovanje nutritivno bogatog međuobroka.

Oba oblika edukacije osmišljena su korištenjem DESIGN postupka za planiranje teorijski utemeljene nutritivne edukacije (Contento, 2016). Detaljan raspis DESIGN procedure nalazi se u Prilogu 1.

Za pripremu edukacijskog programa korišteni su sljedeći računalni programi, mrežne stranice i servisi:

- PowerPoint za izradu prezentacije,
- Canva (<https://www.canva.com>) za grafički dizajn,
- Animaker (<https://www.animaker.com>) i iMovie za izradu video-zapisa,
- MyQuiz (<https://myquiz.org>) i ProProfs (<https://www.proprofs.com>) za pripremu i provođenje interaktivnog kviza,
- Padlet (<https://padlet.com>) za postavljanje ciljeva.

#### 3.2.1.1. *Direktni oblik edukacije*

Edukacijska intervencija u obliku predavanja provedena je u učionicama Isusovačke klasične gimnazije s pravom javnosti u Osijeku u sklopu školskih sati biologije. Intervencija se sastojala od dva predavanja u trajanju od 45 minuta (jednog školskog sata), odnosno ukupno 90 minuta. Prvo predavanje odvijalo se u prvom tjednu ožujka. Drugo predavanje uslijedilo je nakon 3 tjedna (slika 6).

Tijekom predavanja najviše je korištena metoda usmenog izlaganja pomoću *PowerPoint* prezentacije izložene uz pomoć računala, projektor, projekcijskog platna i zvučnika (slika 4). Tijekom predavanja prezentirani su nutritivni semafor i principi pravilne prehrane kao i prethodno osmišljena formula „Užine za 5!“. Kroz kratke video-zapise predstavljeni su makronutrijenti, njihovi prehrambeni izvori i utjecaj na ljudsko zdravlje, preporuke za odabir nutritivno poželjnijih namirnica za međuobrok te je prikazana priprema tri međuobroka (čokoladnog namaza od slanutka, zobnih keksa i smoothie-ja). Za vrijeme trajanja predavanja učenici su odgovarali na pitanja u interaktivnom kvizu kojemu su pristupili uz pomoć svojih mobilnih telefona i interneta. U oba predavanja naglasak je bio na odabiru nutritivno poželjnijih međuobroka među onima koji su njima dostupni, poput hrane iz pekare, obližnjeg supermarketa te se ohrabivala priprema međuobroka kod kuće.

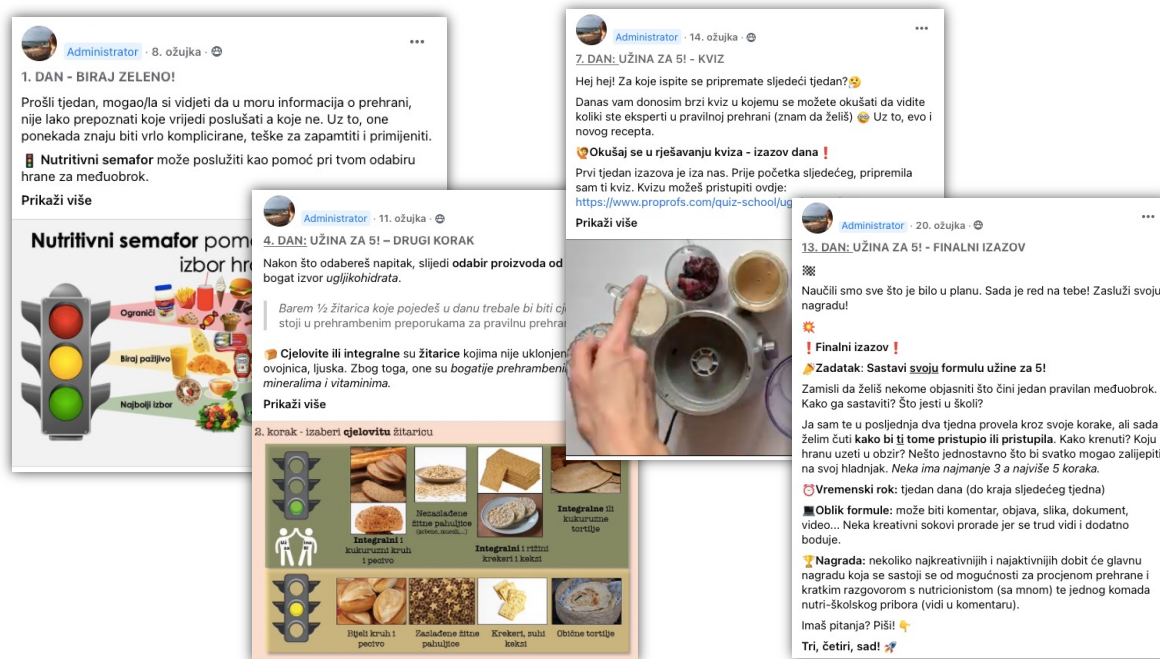


Slika 4. Predavanje u učionici – direktni oblik edukacije

Od metoda poučavanja, korištene su metoda demonstracije, usmenog izlaganja, pitanje i odgovor, rasprave i razgovora te metoda pisanja i čitanja. Detaljan tijek oba predavanja prikazan je u Prilogu 1.

#### 3.2.1.2. *Digitalni oblik edukacije*

Za svrhe edukacijske intervencije bile su otvorene tri privatne *Facebook* grupe. Svaka grupa bila je namijenjena učenicima isključivo jednog razreda. U svrhu poticanja nesmetanih interakcija u *Facebook* grupama učenici su bili podijeljeni u posebne grupe ovisno o razredu. Dodatni razlog je što će pojedinci češće koristiti društvene mreže za održavanje postojećih društvenih odnosa, nego za razvoj novih (Chau i sur., 2018). Učenici su postali članovi *Facebook* grupe te im je tijekom edukacije ukratko objašnjen prilikom prvog posjeta edukatorice školi, odnosno neposredno prije ispunjavanja prvog upitnika. Edukacijska intervencija odvijala se kroz prehrambene izazove. Sama intervencija provedena je tijekom dva i pol tjedna, od 4. ožujka do 20. ožujka 2021., dok je finalni izazov koji je zahtijevao samostalni rad učenika trajao do 29. ožujka 2021. Tijek edukacije prikazan je na slici 6. Edukacijski materijali podijeljeni su u 20 pojedinačnih objava u *Facebook* grupi (slika 5).



Slika 5. Primjeri objava u Facebook grupi

Nakon četiri uvodne objave tematski vezane uz pouzdanost dostupnih izvora informacija o prehrani i donošenja prehrambenih odluka, uslijedio je 14-dnevni prehrambeni izazov. Prolaženjem kroz 5 koraka formule „Užine za 5!“ obuhvaćene su jednake teme koje su bile obrađene i u direktnom obliku edukacije. Pet koraka formule „Užine za 5!“ jesu:

1. Izaberi napitak
2. Izaberi cjelovitu žitaricu
3. Izaberi svježe voće ili povrće
4. Izaberi namaz
5. Izaberi dodatke

Svaka objava sadržavala je vizualni prikaz (sliku, gif ili video), kratki tekst o temi koja se taj dan obrađuje kao i poziv na akciju. Učenici su bili pozvani reagirati na objave, komentirati ih ili posjećivati druge mrežne stranice (za postavljanje ciljeva i rješavanje kviza). Naposljetku, završni izazov zahtijevao je od učenika osmišljavanje njihove formule „Užine za 5!“. Kao dodatni poticaj za aktivno sudjelovanje tri učenika iz svakog razreda u kojemu se provodio digitalni oblik edukacije nagrađena su školskim priborom i prilikom za kratkim konzultacijama s nutricionistom, tj. voditeljicom edukacije.

### 3.2.2. Dijetetičke metode

Za potrebe istraživanja sastavljen je online upitnik koji se sastojao od tri dijela: opći podaci o ispitanicima, znanje o prehrani, prehrambeno ponašanje. Podaci o ispitanicima prikupljeni su u dva navrata – neposredno prije edukacije te tjedan dana nakon edukacijske intervencije (slika 6). Upitnik je proveden kao internetska anketa pomoću alata Google Obrazac (engl. *Google Forms*). Ispunjavanje upitnika trajalo je prosječno 25 minuta. Prije edukacije učenici su upitnik ispunjavali u učionicama uz prisutnost voditeljice edukacije koja je objasnila što se od učenika očekuje u upitniku te na koji ga način treba popuniti. Dodatna objašnjenja bila su dana po potrebi. Nakon edukacije od učenika se zatražilo ponovno popunjavanje istog upitnika. Zbog epidemioloških mjera koje su bile na snazi u tom trenutku kao i blizine proljetnih praznika, učenici upitnik nisu popunjavali u učionicama, već su ga na poticaj profesorice iz biologije i voditeljice edukacije popunjavali izvan nastave.

	<b>1. TJEDAN (1.3.-7.3.)</b>	<b>2. TJEDAN (8.3.-14.3.)</b>	<b>3. TJEDAN (15.3.-21.3.)</b>	<b>4. TJEDAN (22.3.-28.3.)</b>	<b>5. TJEDAN (29.3.-4.4.)</b>
<b>Provođenje upitnika</b>	Upitnik prije edukacije (u učionici)				Upitnik nakon edukacije (online)
<b>Direktni oblik edukacije</b>	1. predavanje			2. predavanje	
<b>Digitalni oblik edukacije</b>	Aktivnosti u Facebook grupi	Aktivnosti u Facebook grupi	Aktivnosti u Facebook grupi	Finalni izazov i završetak edukacije	

Slika 6. Tijek edukacijske intervencije

Opći podaci o ispitanicima obuhvaćali su ime i prezime, razred kojemu učenik pripada, spol, dob, tjelesnu masu i visinu, razinu tjelesne aktivnosti, stupanj obrazovanja oca i majke, stanovanje, izvore informacija o hrani i prehrani, želju za znanjem o prehrani i samoprocjenu kakvoće prehrane. Za svakog učenika izračunat je indeks tjelesne mase (omjer tjelesne mase u kilogramima i kvadrata tjelesne visine u metrima), a srednja vrijednost izračunatih vrijednosti korištena je za procjenu razine uhranjenosti uspoređivanjem s referentnim vrijednostima nacionalnih percentilnih krivulja indeksa tjelesne mase za dob (Jureša i sur., 2012). Znanje o



prehrani procijenjeno je pomoću 12 pitanja sastavljenih na temelju tema koje su obrađene edukacijskom intervencijom. Točnom odgovoru na pojedino pitanje dodijeljen je 1 bod, dok je netočan odgovor nosio 0 bodova. Prehrambeno ponašanje procijenjeno je korištenjem kvantitativnog upitnika o učestalosti unosa hrane i pića između obroka (De Cock i sur., 2016) validiranog za procjenu promjene prehrambenog unosa nutritivno poželjne hrane i pića između obroka. Referentni period procjene unosa upitnika bilo je proteklih mjesec dana. Za učestalost je korišteno 7 kategorija: rjeđe od 1x tjedno ili nikada, 1x tjedno, 2x tjedno, 3x tjedno, 4-5x tjedno, 6-7x tjedno, više puta dnevno za koje su korišteni faktori 0, 1, 2, 3, 4,5, 6,5, 7. Ovisno o vrsti hrane i pića, ponuđeno je nekoliko uobičajenih porcija pomoću kojih se mogla izraziti količina unosa (masa hrane i volumen pića). Izvorni upitnik o učestalosti unosa neznatno je modificiran tako što je nadopunjen hranom i pićem u skladu s ponudom na hrvatskom tržištu (primjerice, voda s okusom i vitaminima obogaćena voda, burek i pita), dok su pojedine stavke uklonjene ili uklopljene u druge kategorije (primjerice, alkoholna pića, smrznute slastice na bazi tekućine). Naposljetku, upitnik o učestalosti unosa sastojao se od 10 napitaka i 27 namirnica. Po uzoru na izvorni upitnik o učestalosti unosa, napitci i namirnice pri obradi podataka klasificirani su u dvije skupine, nutritivno poželjne te nutritivno manje poželjne. Za klasifikaciju je korištena tehnika nutritivnog profiliranja *UK Ofcom Nutrient Profiling model* (Department of Health, 2011). U kategoriju nutritivno poželjnih napitaka svrstani su voda, voda s okusom ili vitaminska voda, voćni sok, čaj ili kava, biljni napitci, mlijeko, dok su sportski napitak, energetske napitak, osvježavajuća bezalkoholna pića i zaslađeno mlijeko pridruženi kategoriji nutritivno manje poželjnih napitaka. Isto tako, u kategoriji nutritivno poželjne hrane nalaze se žitarice za doručak, nezaslađeni jogurt i svježi sir, zaslađeni jogurt i svježi sir, sušeno voće, svježe voće, svježe povrće te orašasti plodovi i sjemenke. Nutritivno manje poželjne namirnice su čokolada ili praline, čokoladne pločice, bomboni i lizalice, keksi za doručak i žitne pločice, proteinske i energetske pločice, suhi keksi, keksi s punjenjem ili preljevom, fina peciva od lisnatog tijesta, slana peciva, slastice od tijesta, puding ili mousse, sladoled, sendviči, čips ili flips, druge slane grickalice, pizza i hot dog, brza hrana, prženi krumpirići te bureci i pite. Naposljetku je iz prikupljenih podataka o tjednom unosu izračunat dnevni unos hrane i pića između obroka kao i omjer nutritivno poželjnije hrane i pića:

$$\text{Omjer nutritivno poželjnijih napitaka} = \frac{\text{Dnevni unos nutritivno poželjnih napitaka (mL)}}{\text{Ukupni dnevni unos napitaka između obroka (mL)}} \times 100 \quad [1]$$

$$\text{Omjer nutritivno poželjnije hrane} = \frac{\text{Dnevni unos nutritivno poželjnije hrane (mL)}}{\text{Ukupni dnevni unos hrane između obroka (mL)}} \times 100 \quad [2]$$

Prije provođenja istraživanja upitnik je prethodno testiran uz pomoć troje adolescenata u svrhu provjere jasnoće i interpretacije pitanja te vremena potrebnog za ispunjavanje upitnika. Na temelju njihovih povratnih informacija, upitnik je bio prilagođen.

### **3.3. STATISTIČKA OBRADA PODATAKA**

Za statističku obradu podataka korišteni su programi Microsoft Excel Office 365 i IBM SPSS Statistics 23 (IBM Corp. Released 2015. IBM SPSS Statistics for Windows, Version 23.0. Armonk, NY: IBM Corp.). Prikupljeni podaci analizirani su primjenom deskriptivne statistike (opće karakteristike ispitanika, prehrambeno znanje, frekvencije unosa hrane i pića) i neparametrijske analize. Kontinuirane varijable podvrgnute statističkim testovima prikazane su kao medijan (uz interkvartilni raspon), dok su kategorijske varijable izražene postotkom. Mann-Whitney U test korišten je za utvrđivanje potencijalnih razlika među skupinama, tj. učenicima u direktnoj i digitalnoj edukaciji, dok je Wilcoxonov signed rank test korišten za analizu značajnosti promjena izmjerenih vrijednosti prije i poslije edukacije. Promjena odgovora na pitanja o prehrambenom znanju statistički je ispitana uz pomoć McNemarovog testa. Za razinu značajnosti korišten je  $\alpha = 0,05$ .

## **4. REZULTATI I RASPRAVA**

Cilj ovog diplomskog rada bio je utvrditi postoji li razlika u promjeni prehrambenog znanja i ponašanja adolescenata u ovisnosti o obliku edukacije kojemu su podvrgnuti. U tu je svrhu dizajnirana i provedena edukacija o pravilnoj prehrani usmjerena na međuobroke pod nazivom „Užina za 5!“. Edukacijska intervencija provedena je među učenicima drugih, trećih i četvrtih razreda Isusovačke klasične gimnazije s pravom javnosti u Osijeku koji su nasumično bili odabrani za direktni (u učionici) odnosno digitalni oblik (u Facebook grupi) edukacije. Podaci o prehrambenom znanju i ponašanju adolescenata prikupljeni su neposredno prije i poslije intervencije.

Demografske i opće karakteristike ispitanika prikazane su u tablicama 2, 3 i 4. Prosječni indeks tjelesne mase ispitanika uspoređen je s referentnim vrijednostima nacionalnih percentilnih krivulja indeksa tjelesne mase za dob, dok je izvor informacija o prehrani povezan s ranije provedenim istraživanjima među hrvatskim i američkim adolescentima.

Broj interakcija u svim trima Facebook grupama prikazan je na slici 7. Tri najznačajnije vrste interakcija uzete su u obzir: udjel osoba koje su vidjele objavu, koje su reagirale sa „Sviđa mi se“ ili su komentirale.

Promjena prehrambenog znanja uslijed edukacije utvrđena je uspoređivanjem broja točnih odgovora prije i poslije njezine provedbe. Udjel točnih odgovora za svako pitanje prikazan je posebno za učenike koji su sudjelovali u direktnom i digitalnom obliku edukacije (slika 8 i 9). Za svaku skupinu statističkim su testovima provjerene razlike između udjela točnih odgovora prije i poslije edukacije, a provjereno je i postoji li statistički značajna razlika među skupinama. Naposljetku, promjena prehrambenog ponašanja vezanog uz međuobroke analizirana je uspoređivanjem vrijednosti za učestalost unosa pojedinih napitaka i namirnica prije i poslije edukacije, prosječne dnevne mase hrane i volumena pića konzumiranih između obroka te omjera nutritivno poželjnije hrane i pića. Podaci o učestalosti unosa prikazani su na slikama 10, 11 i 12, dok se ostali podaci nalaze u tablicama 5, 6, 7, 8 i 9.

### **4.1. DEMOGRAFSKE I OPĆE KARAKTERISTIKE ISPITANIKA**

Tablica 2 prikazuje opće karakteristike ispitanika (prosječnu dob, tjelesnu masu, tjelesnu visinu i indeks tjelesne mase) mjerenih prije početka edukacijske intervencije te njihovu raspodjelu prema spolu i tipu intervencije.

Tablica 2. Opće karakteristike ispitanika<sup>1</sup>

	<b>Ukupni uzorak</b>	<b>Djevojke</b>	<b>Mladići</b>	<b>Edukacija u učionici</b>	<b>Digitalna edukacija</b>
<b>Veličina uzorka</b>	93 (100 %)	69 (74,2 %)	24 (25,8 %)	44 (47,3 %)	49 (52,7 %)
<b>2. razred</b>	31 (33,3 %)	23 (24,7 %)	8 (8,6 %)	14 (15,0 %)	17 (18,3 %)
<b>3. razred</b>	38 (40,9 %)	29 (31,2 %)	9 (9,7 %)	17 (18,3 %)	21 (22,6 %)
<b>4. razred</b>	24 (25,8 %)	17 (18,3 %)	7 (7,5 %)	13 (14,0 %)	11 (11,8 %)
<b>Dob (god.)</b>	17 ( $\pm$ 1,0)	17 ( $\pm$ 0,9)	16,9 ( $\pm$ 1,0)	17 ( $\pm$ 1,0)	17 ( $\pm$ 0,9)
<b>Tjelesna masa (kg)</b>	63,2 ( $\pm$ 11,2)	59,3 ( $\pm$ 8,5)	74,3 ( $\pm$ 10,6)	63,2 ( $\pm$ 11,5)	63,1 ( $\pm$ 10,9)
<b>Tjelesna visina (cm)</b>	171,2 ( $\pm$ 9,8)	166,5 ( $\pm$ 5,4)	184,6 ( $\pm$ 6,7)	171,3 ( $\pm$ 10,3)	171,1 ( $\pm$ 9,5)
<b>Indeks tjelesne mase (kg/m<sup>2</sup>)</b>	21,5 ( $\pm$ 2,9)	21,4 ( $\pm$ 3,0)	21,8 ( $\pm$ 2,8)	21,5 ( $\pm$ 3,5)	21,5 ( $\pm$ 2,4)

<sup>1</sup> Kontinuirane varijable prikazane su kao srednja vrijednost ( $\pm$  standardna devijacija); kategorijske varijable izražene su postotkom

U edukaciji je sudjelovalo ukupno 139 učenika. Zbog izostanka s nastave na dan popunjavanja upitnika, 127 učenika popunilo je upitnik prije edukacije. Nakon završetka edukacije upitnik su popunila 93 učenika te su samo njihovi odgovori uzeti u statističku analizu i prikazani u ovom diplomskom radu. S obzirom na broj učenika koji su ispunili upitnik u oba navrata, prije kao i poslije provedene edukacije, većinu ispitanika (40,9 %) čine učenici trećih razreda što se odrazilo i na prosječnu dob ispitanika ( $17 \pm 1$  godina).

Indeks tjelesne mase nerijetko se koristi za procjenu nutritivnog statusa kao i za praćenje rasta i razvoja djece i adolescenata. Za razliku od odraslih kod kojih se izračunati indeks tjelesne mase uspoređuje sa zadanim intervalima ne bi li se odredilo kojem stupnju uhranjenosti osoba pripada, u adolescenata se indeks tjelesne mase uspoređuje s vrijednostima na standardnim krivuljama rasta. U Hrvatskoj su dostupne nacionalne referentne vrijednosti indeksa tjelesne mase za dob 6,5-18,5 godina (Jureša i sur., 2012). Prosječna vrijednost indeksa tjelesne mase ispitivane skupine adolescenata ( $21,5 \text{ kg/m}^2$ ) prosječne starosti 17 godina nalazi se između 25. i 50. percentila za dječake odnosno 50. i 75. percentila za djevojke, što se smatra normalnim stupnjem uhranjenosti (od 5. do 85. percentila).

Ostale karakteristike ispitanika prikupljene u općem dijelu upitnika prikazane su u tablici 3. Osim demografskih značajki (stupanj obrazovanja oca i majke, stambena situacija), ispitana je razina tjelesne aktivnosti, izvori informacija i želja za znanjem o prehrani, a kakvoću prehrane adolescenti su sami procijenili ocjenama od 1 do 5. Statističkom analizom utvrđeno je da nema

razlika među skupinama. U obje skupine majke većine učenika završile su fakultet ili sveučilišni doktorski studij (20,4 % i 29,0 %), što je slučaj i za očeve učenika koji su sudjelovali u digitalnom obliku edukacije (24,7 %), dok su očevi učenika iz skupine direktna edukacija pretežno srednje stručne spreme (21,5 %).

Tablica 3. Ostale karakteristike ispitanika iz općeg dijela upitnika<sup>1</sup>

	Ukupni uzorak	Edukacija u učionici	Digitalna edukacija	p-vrijednost <sup>2</sup> (razlika među skupinama)
<b>Tjelesna aktivnost</b>				
Tjelesno neaktivni	43 (46,2 %)	21 (22,6 %)	22 (23,6 %)	0,802
Tjelesno aktivni	48 (51,6 %)	22 (23,6 %)	26 (28,0 %)	
Profesionalni sportaši	2 (2,2 %)	1 (1,1 %)	1 (1,1 %)	
<b>Stupanj obrazovanja oca</b>				
Osnovna škola	2 (2,2 %)	1 (1,1 %)	1 (1,1 %)	0,206
Obrtnička srednja škola	37 (39,8 %)	20 (21,5 %)	17 (18,3 %)	
Gimnazija	5 (5,4 %)	3 (3,2 %)	2 (2,2 %)	
Viša škola ili stručni studij	11 (11,8 %)	5 (5,4 %)	6 (6,4 %)	
Fakultet ili sveučilišni doktorski studij	38 (40,8 %)	15 (16,1 %)	23 (24,7 %)	
<b>Stupanj obrazovanja majke</b>				
Osnovna škola	2 (2,2 %)	1 (1,1 %)	1 (1,1 %)	0,323
Obrtnička srednja škola	30 (32,3 %)	16 (17,2 %)	14 (15,1 %)	
Gimnazija	6 (6,4 %)	2 (2,2 %)	4 (4,3 %)	
Viša škola ili stručni studij	9 (9,7 %)	6 (6,5 %)	3 (3,2 %)	
Fakultet ili sveučilišni doktorski studij	46 (49,4 %)	19 (20,4 %)	27 (29,0 %)	
<b>Stambena situacija</b>				
Život s obitelji	83 (89,2 %)	39 (41,9 %)	44 (47,3 %)	0,886
U đlačkom domu	7 (7,5 %)	4 (4,3 %)	3 (3,2 %)	
Sam/a	3 (3,3 %)	1 (1,1 %)	2 (2,2 %)	
<b>Imaš li želju naučiti nešto više o pravilnoj prehrani? (prije edukacije)</b>				
DA	89 (95,7 %)	43 (46,2 %)	46 (49,5 %)	0,364
NE	4 (4,3 %)	1 (1,1 %)	3 (3,2 %)	
<b>Imaš li želju naučiti nešto više o pravilnoj prehrani? (poslije edukacije)</b>				
DA	87 (93,5 %)	40 (43,0 %)	47 (50,5 %)	0,329
NE	6 (6,5 %)	4 (4,3 %)	2 (2,2 %)	
<b>Samoprocjena kakvoće prehrane (prije edukacije)</b>				
	3,0 (3,0 - 4,0)	3,0 (3,0 - 4,0)	3,0 (3,0 - 4,0)	0,653
<b>Samoprocjena kakvoće prehrane (poslije edukacije)</b>				
	3,00 (3,0 - 4,0)	3,0 (3,0 - 4,0)	4,0 (3,0 - 4,0)	0,521

<sup>1</sup> Kontinuirane varijable prikazane su kao medijan (uz interkvartilni raspon); kategorijske varijable izražene su postotkom

<sup>2</sup> Mann-Whitney U test; statistički značajno na razini  $p < 0,05$

Većina učenika u objema skupinama tjelesno je aktivna. Međutim, može se primijetiti da se gotovo polovica učenika (46,2 %) izjasnilo tjelesno neaktivnima, a tjelesna je aktivnost važna komponenta zdravlja. Ako se u obzir uzmu preporuke Svjetske zdravstvene organizacije za dostizanjem minimalno 60 minuta tjelesne aktivnosti umjerenog ili visokog intenziteta dnevno, utvrđeno je da više od 80 % adolescenata na globalnoj razini nije dovoljno aktivno (Guthold i sur., 2020). U Hrvatskoj je nedovoljno aktivno 86,2 % adolescentica i 66,8 % adolescenata srednjoškolske dobi (Jureša i sur., 2010).

Većina učenika tijekom školovanja živi s obitelji (89,2 %) zbog čega je adolescentima upravo obitelj drugi po redu značajan izvor informacija o prehrani, odmah nakon interneta (tablica 4). Prethodno je istraživanje pokazalo da je televizija hrvatskim adolescentima glavni izvor informacija o prehrani (Milosavljević i sur., 2015). Moguće je da je veća dostupnost pametnih telefona i interneta dovela do toga da adolescenti kao i u SAD-u uobičajeno informacije o zdravlju i prehrani traže na internetu. Uz to, pokazalo se da adolescenti tim informacijama često vjeruju te ponekada u skladu s pronađenim informacijama mijenjaju svoje ponašanje (Ettel i sur., 2012).

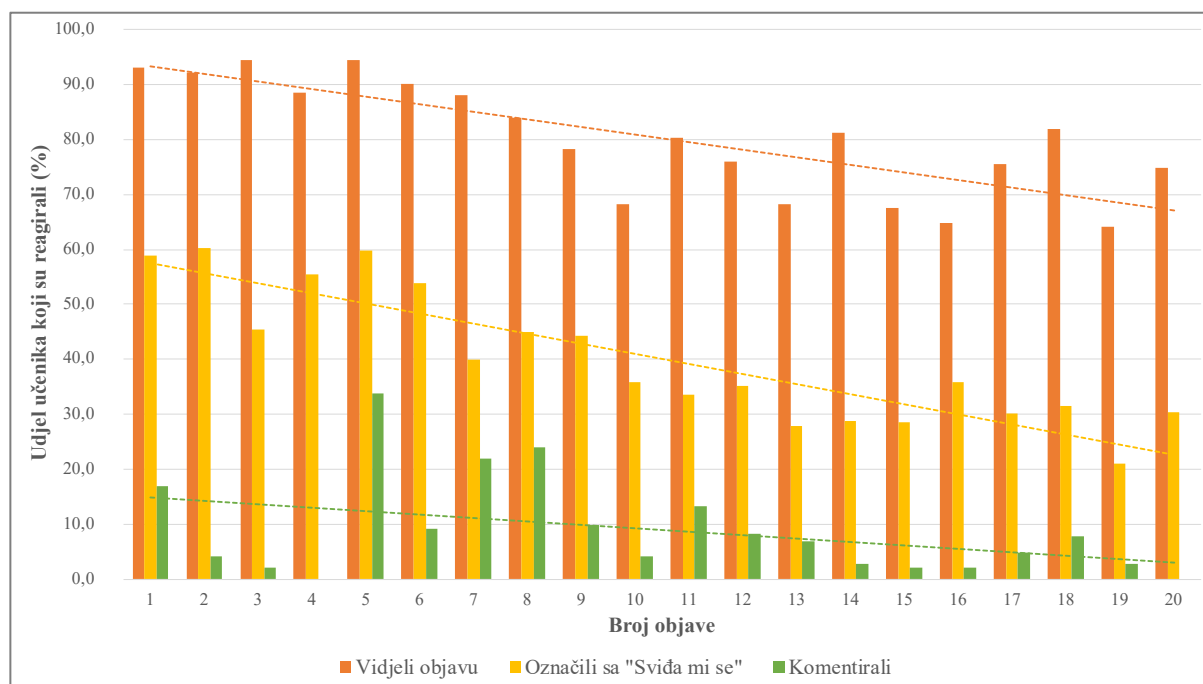
Učenici su i prije i poslije edukacije pokazali želju za učenjem o hrani i prehrani ( $p < 0,05$ ) te su sami procijenili kvalitetu svoje prehrane na Likertovoj skali od 1 do 5. Iako je nakon digitalne edukacijske intervencije došlo do blagog porasta samoprocijenjene kakvoće prehrane, Wilcoxonov rank test pokazao je da ta promjena nije statistički značajna niti u jednoj skupini (direktni oblik:  $p = 0,405$ ; digitalni oblik:  $p = 0,285$ ). Razlog tome moglo bi biti kratko trajanje edukacijske intervencije kao i fokus edukacije na međuobroke umjesto na cjelokupnu prehranu za koju su adolescenti u upitniku sami procjenjivali nutritivnu kakvoću. Nakon edukacije adolescenti su u sklopu upitnika dobili priliku podijeliti s edukatoricom svoje dojmove o edukacijskom programu te zatražiti potvrdu o sudjelovanju i dodatne materijale o temama iz nutricionizma na što je kratki osvrt o edukaciji napisalo 50 (54 %) učenika, dok je 70 (75 %) učenika zatražilo potvrdu o sudjelovanju i dodatne materijale za edukaciju iz područja znanosti o prehrani. Mnogo osvrta istaknulo je zainteresiranost za temu pravilne prehrane kao i mišljenje adolescenata da im je upravo takav oblik edukacije potreban. Iako osobni dojam o edukaciji ne odražava njezinu uspješnost u poticanju promjene ponašanja (Goleman, 2010), zainteresiranost je ipak važna za aktivno sudjelovanje u edukaciji. Ipak, neki su učenici istaknuli prednosti korištenja drugih digitalnih platformi za koje nije potrebno prethodno otvaranje korisničkog profila, poput Viber-a i WhatsApp-a.

Tablica 4. Izvori informacija o prehrani u adolescenata, rangirani s obzirom na frekvenciju pojavljivanja u odgovorima

	<b>Edukacija u učionici</b>	<b>Digitalna edukacija</b>
<b>Prije edukacije</b>	Internet Obitelj Učitelji i škola; prijatelji Liječnik ili drugo medicinsko osoblje TV Treneri	Internet Obitelj Prijatelji Učitelji i škola Treneri; TV Liječnik ili drugo medicinsko osoblje
<b>Poslije edukacije</b>	Internet Obitelj Učitelji i škola Prijatelji TV Treneri Liječnik ili drugo medicinsko osoblje	Internet Obitelj Učitelji i škola; prijatelji TV Treneri Liječnik ili drugo medicinsko osoblje

#### 4.2. INTERAKCIJE U FACEBOOK GRUPI

Analiziranje podataka o interakcijama na društvenim mrežama tijekom i nakon edukacije može pomoći u objavljivanju sadržaja s kojim polaznici radije ulaze u interakciju (Tobey i Manore, 2014). Interakcije na društvenim mrežama obuhvaćaju sve aktivnosti korisnika prema objavljenom sadržaju, a u slučaju edukacije „Užina za 5!“ sve aktivnosti u *Facebook* grupi. Slika 7 prikazuje postotak učenika koji su vidjeli, označili sa „Sviđa mi se“ ili komentirali pojedine objave u *Facebook* grupama razreda koji su sudjelovali u digitalnom obliku edukacije. Na slici 7 može se uočiti da s vremenom došlo do smanjenja interakcija učenika u *Facebook* grupama. Većina istraživanja edukacijskih intervencija koje su se odvijale putem društvenih mreža ne spominje vrstu niti intenzitet interakcija sudionika. Ipak, istraživanja koja su uzela u obzir podatke o interakcijama također su istaknula njihov pad s vremenom (Chau i sur., 2018). Budući da će pojedinci društvene mreže češće koristiti za održavanje postojećih društvenih odnosa, nego za razvoj novih (Chau i sur., 2018), pad interakcija nastojao se ublažiti otvaranjem posebne *Facebook* grupe za svaki razred. Uz to, osmotjedni edukacijski program za mršavljenje među studentima pokazao je da samo objavljivanje sadržaja nije dovoljno za poticanje promjena u ponašanju (Napolitano i sur., 2013), stoga je dodatna komponenta edukacije „Užina za 5!“ bila izravna interakcija edukatorice sa aktivnim sudionicima.



Slika 7. Postotak učenika koji su u *Facebook* grupi „Užina za 5!“ vidjelu objavu, stavili oznaku „Sviđa mi se“ ili komentirali

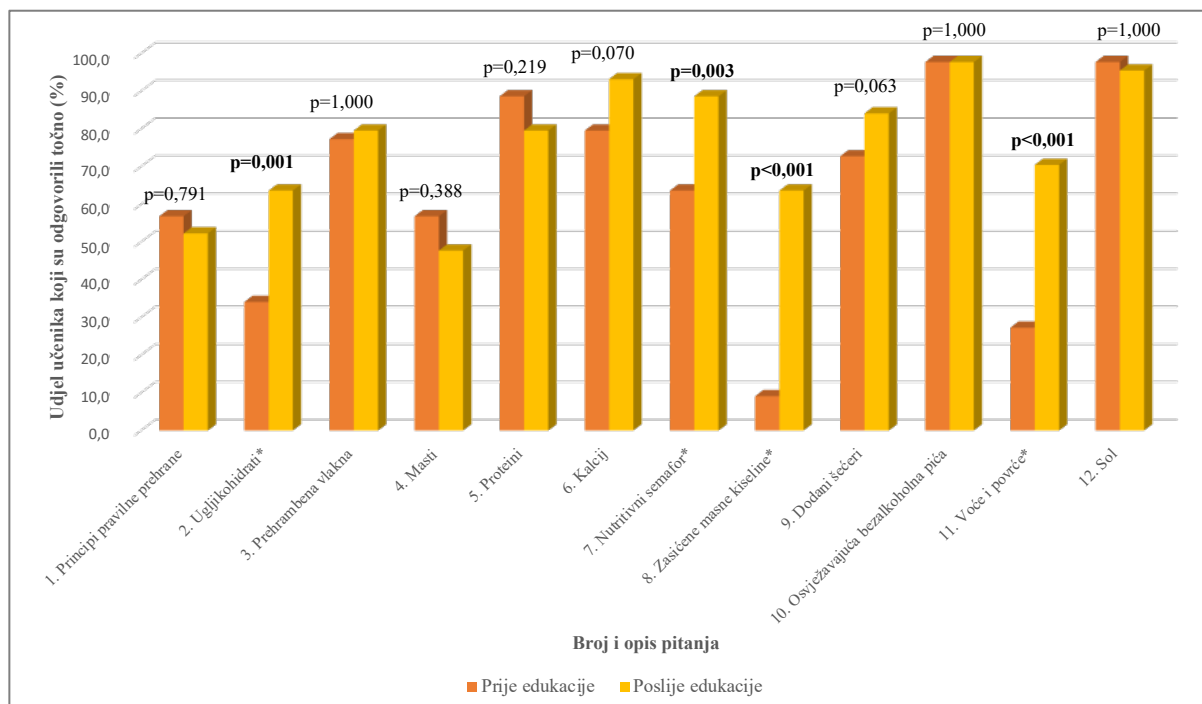
Naposljetku, najmanje aktivni bili su učenici drugog razreda. Razlog tome može biti običaj korištenja drugih društvenih mreža umjesto *Facebook*-a kao i slabije međusobno poznavanje učenika, ali s obzirom na zahtjevnost škole, moguće je da se razina interakcije mijenjala u ovisnosti o školskim obavezama.

Porast broja interakcija može se uočiti na početku nutritivnog izazova (objava broj 5). Kasnije se broj interakcija smanjivao dok se nije na kraju blago povećao u najavi finalnog izazova i predavljanju nagrada koje su dobili najaktivniji sudionici edukacije. Usprkos naporima koji su uloženi u pripremu edukacijskih materijala, nakon dva tjedna interakcija se znatno smanjila što ukazuje na potrebu pronalaska boljega pristupa adolescentima putem društvenih mreža, bilo da se radi o vrsti sadržaja ili digitalnih platformi.

### 4.3. PREHRAMBENO ZNANJE

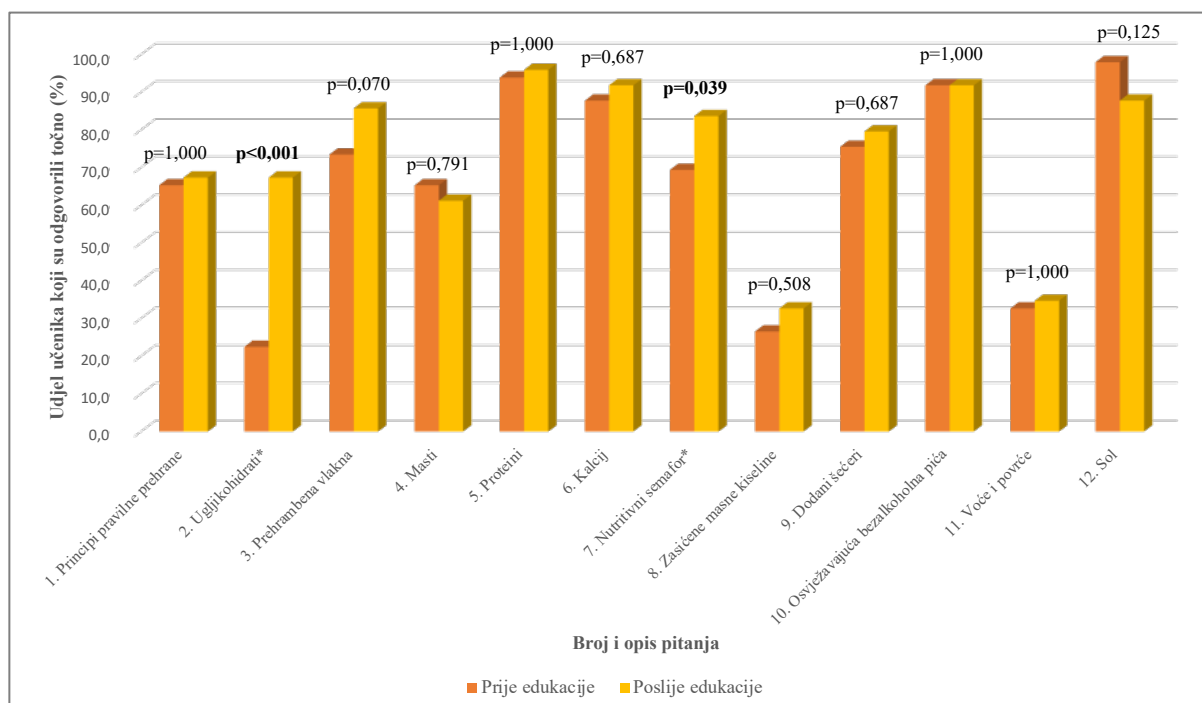
Informacije o hrani i prehrani neizbježan su dio edukacije u nutricionizmu te je znanje o prehrani nužno za poduzimanje koraka prema promjeni ponašanja (Contento, 2016). Promjena prehrambenog znanja prije i poslije edukacije „Užina za 5!“ u obje grupe prikazana je na slikama 8 i 9 uz pridružene p-vrijednosti McNemarovog testa.





\*McNemarov test; statistički značajno na razini  $p < 0,05$

Slika 8. Promjena prehranbenog znanja prije i poslije edukacijske intervencije u skupini izloženoj direktnoj edukaciji



\*McNemarov test; statistički značajno na razini  $p < 0,05$

Slika 9. Promjena prehranbenog znanja prije i poslije edukacijske intervencije u skupini izloženoj digitalnoj edukaciji

Edukacijske intervencije koje evaluiraju promjenu prehrambenog znanja uobičajeno uoče njegovo poboljšanje neposredno nakon intervencije, bilo da se radi o direktnom ili digitalnom obliku edukacije (Akar Sahingoz i Dogan, 2019; Do Amaral e Melo i sur., 2017; Ghaffari i sur., 2017). Prije provođenja edukacijskog programa „Užina za 5!“ nije bilo statistički značajne razlike u prehrambenom znanju između učenika koji su dodijeljeni u skupinu direktne i digitalne edukacije ( $p=0,203$ ). Statistički značajna razlika prehrambenog znanja među skupinama nije utvrđena niti poslije edukacijske intervencije ( $p=0,371$ ). Ipak, u obje je skupine nakon edukacijske intervencije došlo do statistički značajne promjene u točnosti riješenih pitanja koja su u upitniku ispitivala prehrambeno znanje (za direktnu edukaciju:  $p<0,001$ ; za digitalnu edukaciju:  $p=0,001$ ). Medijan ukupnog ostvarenog broja bodova prije direktnog kao i digitalnog oblika edukacije iznosio je 8 bodova, dok je poslije edukacije porastao na 9 bodova, od mogućih 12. Adolescenti su već na početku imali zavidnu razinu prehrambenog znanja pa je prostor za moguće poboljšanje bio manji. Također, ovi podaci mogli bi ukazivati na važnost odabira manjeg broja jasnih i sažetih poruka tijekom sastavljanja edukacijskih programa namijenjenih ovoj ciljanoj skupini. U skupini direktne edukacije došlo je do porasta od 12,9 % ( $\pm 0,1$  %), dok je taj porast u skupini digitalne edukacije bio nešto manji, 6,5 % ( $\pm 0,1$  %). Iako digitalno učenje povoljno djeluje na motiviranost učenika za sudjelovanje u edukaciji (Lin i sur., 2017), veći porast u broju točnih odgovora, iako bez statističke značajnosti ( $p>0,05$ ), uočen je u skupini učenika koji su sudjelovali u direktnom obliku edukacije. Dok u učionice učenici dolaze savladavati nova znanja, društvene mreže adolescentima služe za razonodu i zabavu. Treba imati na umu i da kontekst u kojem pojedinci dobivaju informacije na društvenim mrežama uvjetuju kojim će objavama posvetiti više pažnje. U razrednom okruženju smanjeni su vanjski utjecaji i potencijalne smetnje procesu učenja. Također, razlog može biti i odabir društvene mreže. Iako podaci iz 2020. godine svrstavaju *Facebook* među top 4 najkorištenije društvene mreže među europskim adolescentima (Tankovska, 2021a; Tankovska, 2021b), moguće je da bi noviji podaci zbog brzine razvoja digitalnih tehnologija pokazali da je *Facebook* postao manje atraktivan adolescentima.

Nakon edukacije učenici nisu bolje riješili sva teorijska pitanja, što je slučaj i u drugim istraživanjima (Akar Sahingoz i Dogan, 2019). U skupini digitalna edukacija može se uočiti, iako ne uvijek statistički značajno, povećanje broja točnih odgovora za devet pitanja. Kod pitanja vezanog uz osvježavajuća bezalkoholna pića nije došlo do promjene, dok je za pitanja vezana uz masti i sol došlo do smanjenja udjela točnih odgovora. S druge strane, u skupini direktna edukacija došlo je do povećanja udjela točnih odgovora za sedam pitanja, pitanje o osvježavajućim bezalkoholnim pićima nije se promijenilo, a kod četiri pitanja došlo je, uz

nedostatak statističke značajnosti, do smanjenja broja točnih odgovora nakon edukacije. Uspoređivanjem udjela točnih odgovora za svako pojedino pitanje, može se uočiti da je u skupini direktna edukacija došlo do statistički značajnog povećanja točnosti za pitanja vezana uz ugljikohidrate („Što je osnovni izvor energije mozgu?“), nutritivni semafor („Koje namirnice možemo svrstati pod žuto svjetlo nutritivnog semafora?“), zasićene masne kiseline („Koje namirnice sadrže najviše zasićenih masnih kiselina?“) te voće i povrće („Koliko bi porcija voća i povrća trebao pojesti svaki dan?“). Nedovoljno znanje o preporučenom broju serviranja voća i povrća kao i izvorima zasićenih masnih kiselina pokazalo se i u prethodnom istraživanju o znanju i prehranbenim navikama hrvatskih adolescenata (Milosavljević i sur., 2015). U skupini digitalna edukacija do statistički značajnog poboljšanja došlo je samo za dva pitanja, i to vezana uz ugljikohidrate i nutritivni semafor. Ovaj rezultat pokazuje da su adolescenti najbolje zapamtili ono što im je bilo predstavljeno na početku.

Statističkim Mann-Whitney U testom za svako pojedino pitanje ispitano je postoji li razlika u prehranbenom znanju među skupinama. Statistički značajna razlika poslije edukacijske intervencije utvrđena je za peto („Koji međuobrok sadrži najviše proteina?“) ( $p=0,015$ ) i jedanaesto pitanje („Koliko bi porcija voća i povrća trebao pojesti svaki dan?“) ( $p=0,001$ ), dok je za osmo („Koje namirnice sadrže najviše zasićenih masnih kiselina?“) pitanje utvrđena statistički značajna razlika i prije ( $p=0,031$ ) i poslije edukacije ( $p=0,003$ ). Direktna edukacija uspješnije je učenicima prenijela znanje o preporučenom dnevnom broju serviranja voća i povrća kao i prehranbenim izvorima zasićenih masnih kiselina.

Iako je znanje nužno za donošenje pravilnih prehranbenih odluka (Contento, 2016) i dalje nije do kraja razjašnjena veza između vrste i razine znanja o prehrani s promjenom ponašanja, kao niti ciljana skupina ljudi na koje bi ovaj oblik intervencije mogao imati najveći učinak. Sveukupno, primjena isključivo KAB modela u edukaciji o prehrani odnosno veza između znanja, stavova i ponašanja za sada se pokazala pozitivnom, ali relativno slabom (Bettinghaus, 1986).

#### **4.4. PREHRAMBENO PONAŠANJE**

Krajnji cilj edukacije u nutricionizmu je promjena prehranbenog ponašanja i usvajanje poželjnih prehranbenih navika (Contento, 2016). Edukacijski programi koji su se specifično fokusirali na promjenu prehranbenih navika adolescenata vezanih uz međuobroke do sada su se pokazali uspješnima, kako oni kraćega (2 predavanja i jednodnevni školski festival) tako i

dužega trajanja (11 mjeseci) (Ghaffari i sur., 2017; Ochoa-Avilés i sur., 2017; Coates i sur., 1985).

Prehrambeno ponašanje učenika u skupinama prije i poslije edukacije „Užina za 5!“ procijenjeno je na temelju kvantitativnog upitnika o učestalosti unosa (De Cock i sur., 2016) validiranog za procjenu promjene prehrambenog unosa hrane i pića između obroka. U svrhu uočavanja promjene prehrambenog ponašanja analizirana je:

- učestalost unosa hrane i pića u tjednu,
- prosječna dnevna masa hrane i volumen pića konzumiranih između obroka,
- omjer nutritivno poželjnije hrane i pića.

Značajnost promjene prehrambenog ponašanja kao i potencijalne razlike među grupama ispitani su odgovarajućim statističkim testovima.

#### 4.4.1. Tumačenje upitnika o učestalosti unosa hrane i pića između obroka

Upitnici o učestalosti unosa široko su u upotrebi zbog toga što su jeftini za provođenje, vremenski učinkoviti, relativno jednostavni, ne opterećuju ispitanike kao neke druge dijetetičke metode te mogu procijeniti unos hrane i pića tijekom dužeg razdoblja. Ipak, upitnik o učestalosti unosa, osobito u adolescenata, treba tumačiti s oprezom. Upitnik o učestalosti unosa (engl. *Food Frequency Questionnaire, FFQ*) se općenito oslanja na prisjećanje zbog čega može doći do podcjenjivanja ili precjenjivanja prehrambenog unosa. Procjena prehrambenog unosa adolescenata izazovnija je nego procjena unosa u odraslih zbog nedostatka konceptualizacije veličine porcija, strpljenja, motivacije i ustrajnosti, a do sada validirani upitnici namijenjeni adolescentima pokazali su trend uvećanja stvarnog unosa (De Cock i sur., 2016; Segovia-Siapco i sur., 2016).

Upitnik o učestalosti unosa odabran za ovo istraživanje također ima nedostatke. Međutim, velika prednost i razlog njegove upotrebe prvenstveno je prilagođenost svrsi ovoga istraživanja, odnosno ispitivanju prehrambenog unosa adolescenata između obroka. Uz to, za upitnik je provedena procjena pouzdanosti i validacija. Ispitivanje pouzdanosti De Cock i sur. (2016) ukazalo je na tendenciju precjenjivanja unosa prilikom prvog ispunjavanja upitnika. Dakle, treba imati na umu da je razlog uočenog smanjenja učestalosti i količine unosa hrane i pića dijelom zbog samog ponavljanja upitnika, neovisno o edukacijskoj intervenciji. Ipak, upitnik se pokazao pouzdanim na grupnoj razini, uz odstupanja do 30 % za učestalost i masu unosa nutritivno poželjnih i manje poželjnih namirnica te volumen nutritivno manje poželjnih napitaka. Validacija upitnika uz pomoć 24-satnog prisjećanja pokazala je da su prosječne

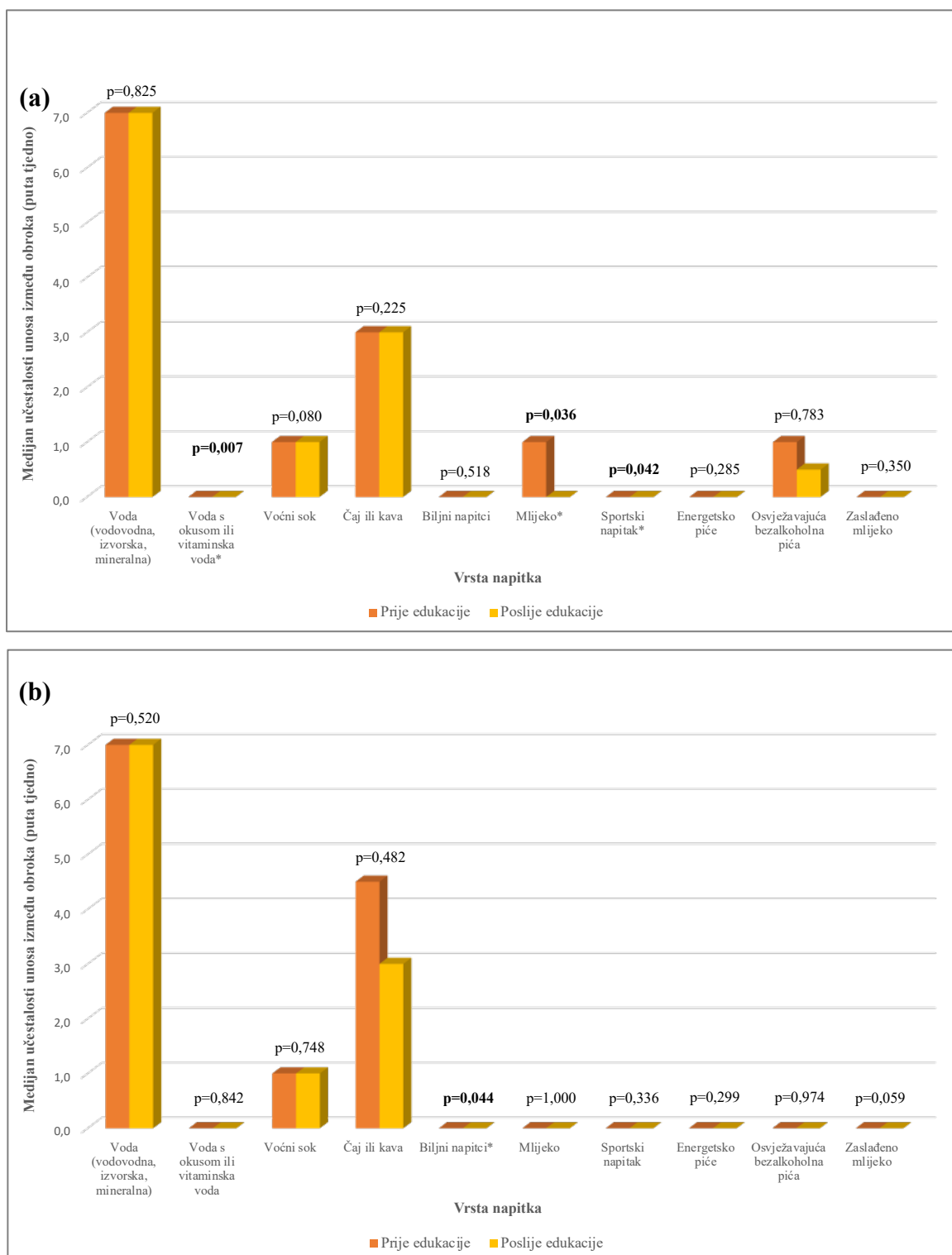
razlike za unos pića male, a najveće poklapanje pokazao je omjer nutritivno poželjnih napitaka. S druge strane, razlike unosa hrane bile su velike (225 g za manje poželjne izbore i 114 g za poželjne izbore), a omjer nutritivno poželjne hrane ponovno se pokazao najtočnijim (De Cock i sur., 2016). Pri analiziranju upitnika ispunjenog u sklopu edukacije „Užina za 5!“ u nekih su ispitanika uočene pojedine vrijednosti unosa hrane i pića koje su malo vjerojatne, poput unosa 1500 mL sportskih napitaka dnevno ili 1300 grama svježeg voća. Učenici koji su sudjelovali u ovom istraživanju vratili su se u školske klupe dva tjedna prije provođenja edukacije. Prije toga, nastavu su pratili od kuće, što također može biti izvor varijacija u prehranbenom unosu. Svi su prikupljeni podaci naposljetku uvršteni u statističku analizu i proučavani isključivo na temelju relativne promjene unosa. De Cock i sur. (2016) istaknuli su da su omjeri nutritivno poželjnijih napitaka i hrane najprikladniji za procjenu promjene prehranbenog ponašanja nakon intervencije. Osim omjera, i ostali podaci su analizirani u nastavku, uzimajući u obzir navedena ograničenja.

#### 4.4.2. Promjena učestalosti unosa hrane i pića između obroka

##### 4.4.2.1. Učestalost unosa pića između obroka

Medijan učestalosti unosa pojedinih napitaka za obje skupine prikazan je na slici 10. Nakon edukacije u učionici zabilježena je statistički značajna promjena učestalosti unosa vode s okusom ili vitaminske vode ( $p=0,007$ ), mlijeka ( $p=0,036$ ) i sportskih napitaka ( $p=0,042$ ). Medijan učestalosti unosa smanjio se jedino u slučaju mlijeka. Uz to, na slici 10(a) može se uočiti pad medijana učestalosti unosa osvježavajućih bezalkoholnih pića, ali on nije statistički značajan ( $p=0,783$ ). Osvježavajuća bezalkoholna pića u velikoj mjeri doprinose unosu saharoze, a redovita konzumacija povezuje se s pretilošću i narušenim dentalnim zdravljem (*American Academy of Pediatrics*, 2004). Zbog toga bi se njihov unos trebao nastojati smanjiti. S obzirom na rezultate dijela upitnika koji se odnosio na prehranbeno znanje (slika 8 i 9), može se zaključiti da su adolescenti koji su sudjelovali u edukaciji „Užina za 5!“ već osviješteni i posjeduju potrebno znanje, što se oslikava i na relativno niskoj učestalosti unosa osvježavajućih bezalkoholnih pića (oko 1 puta tjedno). Stoga, veći naponi u budućnosti trebali bi biti usmjereni prema ohrabrivanju unosa nutritivno poželjnijih napitaka, poput mlijeka i biljnih napitaka. U slučaju digitalne edukacije (slika 10(b)), došlo je do statistički značajne promjene učestalosti unosa biljnih napitaka ( $p=0,044$ ), a i učestalost unosa čaja ili kave smanjila se ( $p=0,482$ ). Ni prije ni poslije edukacije među skupinama nije bilo statistički

značajnih razlika između učestalosti unosa pojedinačnih pića kao ni kategorija pića (nutritivno poželjnijih nasuprot nutritivno manje poželjnima).



\*Wilcoxonov signed rank test; statistički značajno na razini  $p < 0,05$

Slika 10. Prosječna učestalost unosa pića između obroka prije i poslije edukacijske intervencije u skupini (a) direktna edukacija i (b) digitalna edukacija

Iako zdravstveni učinci učestalosti jedenja između obroka još nisu dovoljno istraženi, odabir nutritivno poželjnije hrane i pića može ublažiti potencijalne posljedice te doprinijeti poticanju pravilne prehrane visoke nutritivne gustoće (Hess i sur., 2016). Ako se analizira učestalost unosa napitaka grupiranih u nutritivno poželjnije i manje poželjne prikazan u tablici 5, može se uočiti statistički značajan pad učestalosti unosa nutritivno poželjnijih napitaka u učenika koji su imali edukaciju u učionici ( $p < 0,001$ ). S druge strane, učenici koji su sudjelovali u digitalnom obliku edukacije smanjili su učestalost unosa nutritivno manje poželjnih napitaka ( $p = 0,011$ ), što je čest ishod sličnih digitalnih edukacijskih programa (Chau i sur., 2018; Do Amarale e Melo i sur., 2017), uz zadržavanje učestalosti unosa nutritivno poželjnijih napitaka ( $p = 0,535$ ). Kada bi se u obzir uzela samo učestalost unosa pića, moglo bi se zaključiti da je digitalna edukacija bila uspješnija u poticanju zadržavanja poželjnijih i napuštanja manje poželjnih navika vezanih uz unos pića između obroka. Međutim, treba uzeti u obzir i ostale podatke koji su analizirani u nastavku.

#### 4.4.2.2. Učestalost unosa hrane između obroka

Učestalost unosa pojedinih namirnica između obroka za obje skupine prikazana je na slikama 11 i 12. U skupini edukacija u učionici može se uočiti statistički značajno smanjenje učestalosti unosa nutritivno poželjnije hrane (tablica 5;  $p = 0,024$ ), iako nije došlo do statistički značajnog smanjenja učestalosti unosa niti jedne namirnice pojedinačno (slika 11). U isto vrijeme nije došlo do smanjenja učestalosti unosa nutritivno manje poželjne hrane (tablica 5;  $p = 0,078$ ), ali je utvrđena statistički značajna promjena učestalosti unosa čokoladnih pločica ( $p = 0,041$ ), proteinskih i energetske pločica ( $p = 0,021$ ) i slastica od tijesta ( $p = 0,043$ ). Medijan učestalosti unosa smanjio se jedino u slučaju slastica od tijesta (slika 11). U drugoj skupini, edukacije u digitalnom obliku, može se uočiti statistički značajno smanjenje unosa i nutritivno poželjnije ( $p = 0,004$ ) i manje poželjne hrane ( $p = 0,009$ ) (tablica 5). Što se pojedinih namirnica tiče (slika 12), statistički značajno promijenjena je učestalost unosa orašastih plodova i sjemenki ( $p = 0,026$ ) te sendviča ( $p = 0,043$ ).

Između obroka se u zemljama Europe i Sjeverne Amerike uobičajeno jedu slane grickalice te hrana bogata dodanim šećerom i masti (Hess i sur., 2016). Ipak, prije i poslije edukacije „Užina za 5!“ učenici su najčešće između obroka odabirali svježe voće (slika 11 i 12). Moguće je da je uslijed epidemioloških mjera i ograničenja uzrokovanih COVID-19 pandemijom u adolescenata kao i u odraslih (Pfeifer i sur., 2021) došlo do povoljnih promjena u prehranbenom unosu.

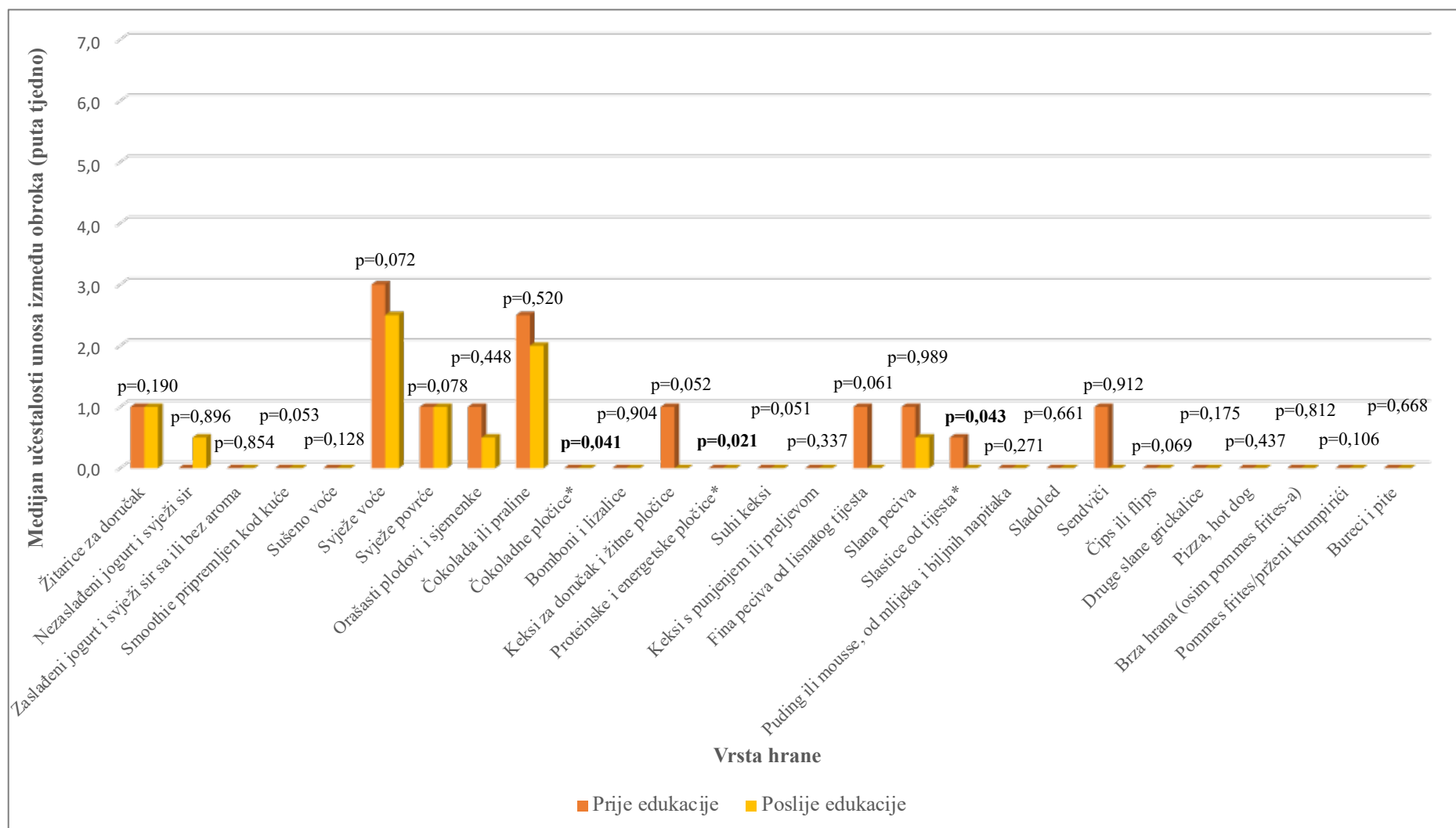
Tablica 5. Prosječni unosi hrane i pića između obroka u obje skupine prije i poslije edukacijske intervencije<sup>1</sup>

	Edukacija u učionici			Digitalna edukacija		
	Prije edukacije	Poslije edukacije	p-vrijednost <sup>2</sup>	Prije edukacije	Poslije edukacije	p-vrijednost <sup>2</sup>
Učestalost unosa nutritivno poželjnih napitaka (puta tjedno)	2,3 (1,7 – 2,6)	1,8 (1,5 – 2,3)	<b>&lt;0,001</b>	2,3 (1,7 – 2,7)	2,1 (1,6 – 2,7)	0,535
Dnevni unos nutritivno poželjnih napitaka između obroka (mL)	1422,9 (1027,1 – 2070,7)	1135,7 (681,4 – 1588,6)	<b>0,001</b>	1637,1 (848,6 – 2450,0)	1090,7 (748,6 – 2071,4)	<b>0,014</b>
Omjer nutritivno poželjnih napitaka	95,8 % (86,6 – 100,0 %)	97,8 % (89,0 – 100,0 %)	0,572	97,0 % (90,9 – 100,0 %)	100,0 % (93,5 – 100,0 %)	0,092
Učestalost unosa nutritivno manje poželjnih napitaka (puta tjedno)	0,3 (0,0 – 0,9)	0,3 (0,0 – 0,9)	0,112	0,3 (0,0 – 0,8)	0,0 (0,0 – 0,5)	<b>0,011</b>
Dnevni unos nutritivno manje poželjnih napitaka između obroka (mL)	70,0 (0,0 – 189,3)	28,6 (0,0 – 161,4)	0,070	35,7 (0,0 – 114,3)	0,0 (0,0 – 92,9)	<b>0,033</b>
Učestalost unosa nutritivno poželjnije hrane (puta tjedno)	1,6 (0,9 – 2,1)	1,3 (0,5 – 2,0)	<b>0,024</b>	1,8 (1,3 – 2,2)	1,3 (0,6 – 2,2)	<b>0,004</b>
Dnevni unos nutritivno poželjnije hrane između obroka (g)	473,9 (227,9 – 717,0)	313,1 (119,5 – 547,6)	<b>0,024</b>	514,7 (287,1 – 812,0)	365,0 (148,6 – 572,2)	<b>0,009</b>
Omjer nutritivno poželjnije hrane	64,3 % (42,7 – 79,1 %)	53,9 % (33,4 – 78,8 %)	<b>0,003</b>	68,8 % (42,7 – 78,4 %)	61,6 % (39,5 – 80,2 %)	0,838
Učestalost unosa nutritivno manje poželjne hrane (puta tjedno)	0,8 (0,4 – 1,1)	0,6 (0,3 – 0,9)	0,078	0,8 (0,5 – 1,2)	0,7 (0,5 – 0,9)	<b>0,009</b>
Dnevni unos nutritivno manje poželjne hrane između obroka (g)	207,5 (87,9 – 421,9)	197,8 (74,6 – 320,7)	0,101	255,7 (162,9 – 395,7)	195,9 (110,7 – 353,9)	<b>0,006</b>

<sup>1</sup> Kontinuirane varijable prikazane su kao medijan (uz interkvartilni raspon)

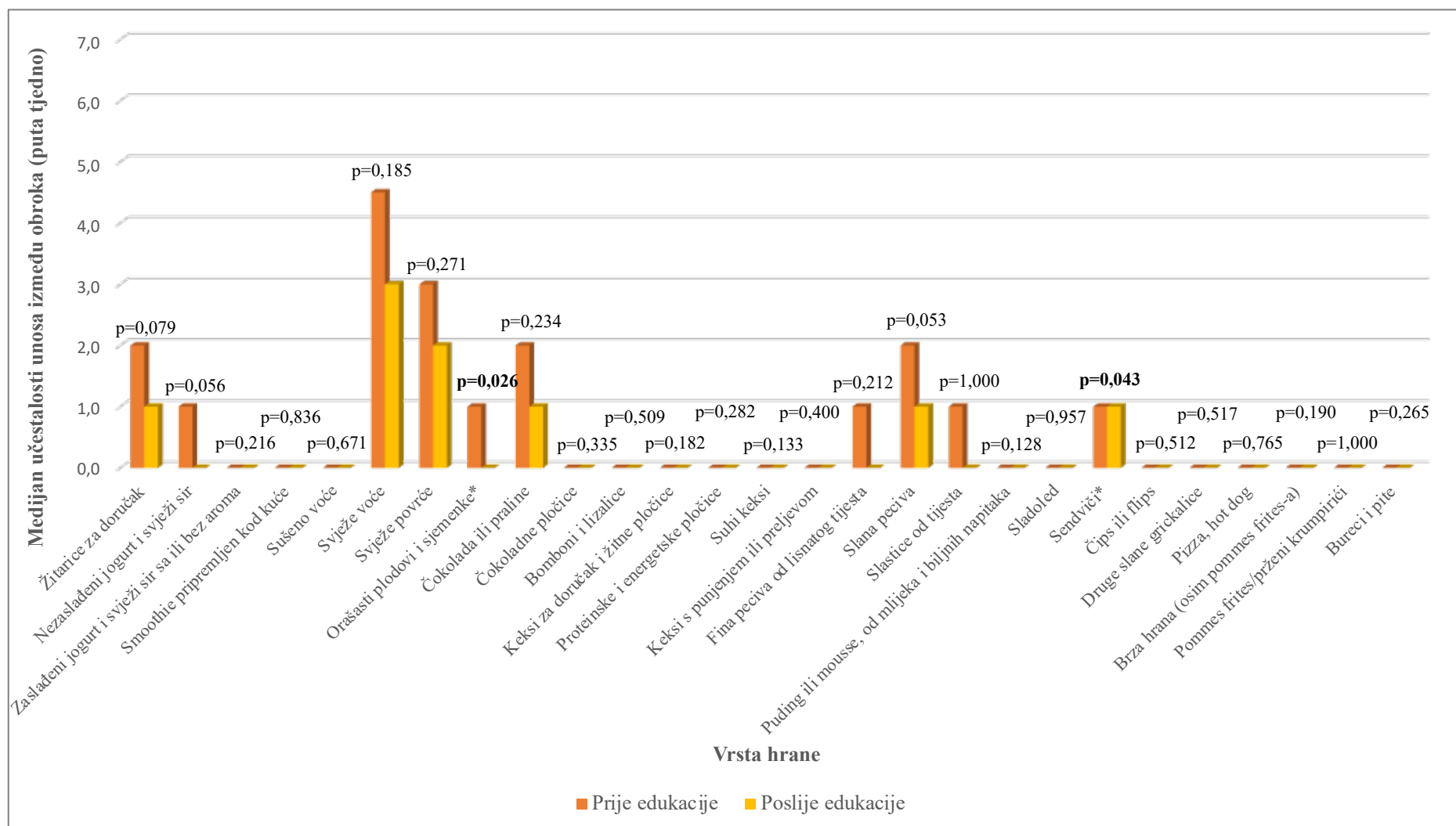
<sup>2</sup> Wilcoxonov signed rank test; statistički značajno na razini p<0,05





\* Wilcoxonov signed rank test; statistički značajno na razini  $p < 0,05$

Slika 11. Prosječna učestalost unosa hrane između obroka prije i poslije edukacijske intervencije u skupini direktna edukacija



\* Wilcoxonov signed rank test; statistički značajno na razini  $p < 0,05$

Slika 12. Prosječna učestalost unosa hrane između obroka prije i poslije edukacijske intervencije u skupini digitalna edukacija

Kada bi se u obzir uzela samo učestalost unosa hrane, moglo bi se zaključiti da je direktna edukacija imala povoljniji utjecaj na zadržavanje učestalosti unosa nutritivno poželjnijih namirnica, dok je digitalna edukacija uspjela statistički značajno utjecati na smanjenje učestalosti unosa nutritivno manje poželjne hrane. Ni prije ni poslije edukacije nije među skupinama bilo statistički značajnih razlika između učestalosti unosa pojedinačne hrane kao ni kategorija hrane (nutritivno poželjnijih nasuprot nutritivno manje poželjnima).

#### 4.4.3. Promjena unesene dnevne mase hrane i volumena pića između obroka

Mann Whitney U testom utvrđena je odsutnost statistički značajne razlike među skupinama što se tiče volumena unosa pojedinih napitaka kao i mase hrane.

##### 4.4.3.1. Dnevni volumen pića između obroka

Medijani dnevnoga unosa pića između obroka uz pridružene interkvartilne raspone i p-vrijednosti prikazani su u tablicama 6 i 7, za direktni odnosno digitalni oblik edukacije. U obje skupine može se uočiti padajući trend unesenog volumena pića ponuđenih u upitniku. U učenika koji su sudjelovali u edukaciji u učionici nakon edukacije došlo je do statistički značajnog smanjenja unosa vode s okusom ili vitaminske vode ( $p=0,002$ ), mlijeka ( $p=0,007$ ) i promjene unosa sportskih napitaka ( $p=0,042$ ), što odgovara uočenoj promjeni učestalosti unosa istih napitaka. U skupini izloženoj digitalnoj edukaciji nije uočena statistički značajna promjena u konzumaciji niti jednog napitka. Ako se u obzir uzmu podaci za promjenu ukupnog unosa pića s obzirom na razinu nutritivne kakvoće odnosno poželjnosti (tablica 5), može se uočiti statistički značajno smanjenje unosa nutritivno poželjnijih pića u skupini direktna edukacija ( $p=0,001$ ), dok je u učenika koji su sudjelovali u digitalnoj edukaciji došlo do statistički značajnog smanjenja obiju vrijednosti, za volumen nutritivno poželjnijih ( $p=0,014$ ) i manje poželjnih napitaka ( $p=0,033$ ).

Kao i pri učestalosti unosa, kada bi se u obzir uzeo samo volumen unosa pića, moglo bi se zaključiti da je digitalna edukacija bila uspješnija u poticanju napuštanja manje poželjnih navika vezanih uz unos pića između obroka. Ipak, došlo je do statistički značajnog smanjenja medijana unosa nutritivno poželjnijih napitaka, što ukazuje na to da bi jedan od ciljeva budućih edukacija trebao biti više specifičan te se osloniti na poticanje zadržavanja poželjnijih navika vezanih uz unos napitaka između obroka.

Tablica 6. Prosječni unos pića između obroka prije i poslije edukacije u skupini edukacija u učionici<sup>1</sup>

	Dnevni unos napitaka između obroka – prije edukacije (mL)	Dnevni unos napitaka između obroka – poslije edukacije (mL)	p-vrijednost <sup>2</sup>
Voda (vodovodna, izvorska, mineralna)	1000,0 (500,0 – 1678,6)	964,3 (600,0 – 1450,0)	0,184
Voda s okusom ili vitaminska voda	0,0 (0,0 – 82,9)	0,0 (0,0 – 0,0)	<b>0,002</b>
Voćni sok	28,6 (0,0 – 64,3)	28,6 (0,0 – 57,1)	0,307
Čaj ili kava	68,6 (38,6 – 222,9)	68,6 (28,6 – 185,7)	0,049
Biljni napitci	0,0 (0,0 – 0,0)	0,0 (0,0 – 0,0)	0,518
Mlijeko	28,6 (0,0 – 68,6)	0,0 (0,0 – 34,3)	<b>0,007</b>
Sportski napitak	0,0 (0,0 – 0,0)	0,0 (0,0 – 0,0)	<b>0,042</b>
Energetsko piće	0,00 (0,0 – 0,0)	0,0 (0,0 – 0,0)	0,465
Osvježavajuća bezalkoholna pića	28,6 (0,0 – 71,4)	14,3 (0,0 – 78,6)	0,819
Zaslađeno mlijeko	0,0 (0,0 – 34,3)	0,0 (0,0 – 28,6)	0,589

<sup>1</sup> Kontinuirane varijable prikazane su kao medijan (uz interkvartilni raspon)

<sup>2</sup> Wilcoxonov signed rank test; statistički značajno na razini p<0,05

Tablica 7. Prosječni unos pića između obroka prije i poslije edukacije u skupini digitalna edukacija<sup>1</sup>

	<b>Dnevni unos napitaka između obroka – prije edukacije (mL)</b>	<b>Dnevni unos napitaka između obroka – poslije edukacije (mL)</b>	<b>p- vrijednost<sup>2</sup></b>
Voda (vodovodna, izvorska, mineralna)	1000,0 (428,6 – 2000,0)	800,0 (557,1 – 2000,0)	0,098
Voda s okusom ili vitaminska voda	0,0 (0,0 – 28,6)	0,0 (0,0 – 0,0)	0,461
Voćni sok	28,6 (0,0 – 85,7)	28,6 (0,0 – 57,1)	0,250
Čaj ili kava	100,0 (14,3 – 222,9)	68,6 (28,6 – 185,7)	0,112
Biljni napitci	0,0 (0,0 – 0,0)	0,0 (0,0 – 0,0)	0,072
Mlijeko	0,0 (0,0 – 57,14)	0,0 (0,0 – 68,6)	0,737
Sportski napitak	0,0 (0,0 – 0,0)	0,0 (0,0 – 0,0)	0,416
Energetsko piće	0,0 (0,0 – 0,0)	0,0 (0,0 – 0,0)	0,299
Osvježavajuća bezalkoholna pića	0,0 (0,0 – 57,1)	0,0 (0,0 – 57,1)	0,898
Zaslađeno mlijeko	0,0 (0,0 – 28,6)	0,0 (0,0 – 0,0)	0,119

<sup>1</sup> Kontinuirane varijable prikazane su kao medijan (uz interkvartilni raspon)

<sup>2</sup> Wilcoxonov signed rank test; statistički značajno na razini  $p < 0,05$

#### 4.4.3.2. Dnevna masa hrane između obroka

Medijani dnevnoga unosa hrane između obroka uz pridružene interkvartilne raspone i p-vrijednosti prikazani su u tablicama 8 i 9. U obje skupine došlo je do jednakog broja statistički značajnih promjena u unosu pojedinih namirnica. U skupini učenika koji su sudjelovali u edukaciji u učionici došlo je do statistički značajnog smanjenja konzumirane mase dvije nutritivno poželjnije namirnice – smoothie-ja pripremljenog kod kuće ( $p=0,048$ ) i svježeg voća ( $p=0,014$ ); te tri nutritivno manje poželjne namirnice – keksa za doručak i žitnih pločica ( $p=0,029$ ), proteinske i energetske pločice ( $p=0,011$ ), slastice od tijesta ( $p=0,044$ ). U slučaju digitalnog oblika edukacije situacija je obrnuta. Došlo je do statistički značajnog smanjenja konzumirane mase triju nutritivno poželjnijih namirnica – zaslađenog jogurta i svježeg sira ( $p=0,008$ ), svježeg voća ( $p=0,018$ ) i orašastih plodova ( $p=0,034$ ); te dvaju nutritivno manje poželjnih namirnica – slanog peciva ( $p=0,019$ ) i sendviča ( $p=0,014$ ). Iako statistički značajno smanjenje unosa svježeg voća nije povoljno, smanjenje unosa voća i povrća mogao bi biti uobičajen problem kojega bi se edukacijom trebalo nastojati umanjiti. Ochoa-Avilés i sur. (2017) nakon 28-mjesečnog edukacijskog programa ACTIVITAL također su uočili smanjenje unosa voća. Usprkos tome što je došlo do smanjenja, edukacija ga je uspjela ublažiti te je u intervencijskoj grupi u odnosu na kontrolnu to smanjenje bilo manje. Jednaki je trend smanjenja unosa voća uočen i u edukacijskoj intervenciji *The Great Sensations Program* (Coates i sur., 1985). Smanjenje unosa voća i povrća s porastom dobi u djece i adolescenata pripisuje se povećanju autonomije u izboru hrane kao i smanjenju podrške iz okoline, poput kampanja koje promiču unos voća i povrća koje su učestalije kod djece (Albani Zambon i sur., 2017). Međutim, u interpretaciji ovih rezultata također treba imati na umu dužinu edukacije. U obje skupine nakon edukacije došlo je do statistički značajnog smanjenja medijana unosa nutritivno poželjnije hrane između obroka (tablica 5), za 160,8 g u skupini direktna edukacija ( $p=0,024$ ) odnosno za 149,7 g u skupini digitalna edukacija ( $p=0,009$ ). Dok u skupini direktna edukacija nije uočena statistički značajna promjena unosa nutritivno manje poželjne hrane ( $p=0,078$ ), u slučaju digitalne edukacije došlo je do statistički značajnog smanjenja ( $p=0,006$ ). Na temelju dnevne mase unosa hrane između obroka digitalna edukacija pokazala se uspješnijom u poticanju smanjenja unosa nutritivno manje poželjne hrane. Međutim, nije uspjela dodatno potaknuti unos nutritivno poželjnije hrane između obroka. Ovi rezultati također ukazuju na to da bi jedan od ciljeva budućih edukacija trebao biti više specifičan te se osloniti na poticanje zadržavanja poželjnijih navika vezanih uz unos hrane između obroka.

Tablica 8. Prosječni unos hrane između obroka prije i poslije edukacije u skupini direktna edukacija<sup>1</sup>

	Dnevni unos hrane između obroka – prije edukacije (g)	Dnevni unos hrane između obroka – poslije edukacije (g)	p- vrijednost <sup>2</sup>
Žitarice za doručak	4,3 (0,0 – 17,1)	8,6 (0,0 – 22,5)	0,103
Prirodni nezaslađeni jogurt i svježi sir	0,0 (0,0 – 160,0)	13,6 (0,0 – 112,9)	0,223
Zaslađeni jogurt i svježi sir sa ili bez aroma	0,0 (0,0 – 0,0)	0,0 (0,0 – 10,7)	0,878
Smoothie pripremljen kod kuće	0,0 (0,0 – 17,1)	0,0 (0,0 – 0,0)	<b>0,048</b>
Sušeno voće	0,0 (0,0 – 2,9)	0,0 (0,0 – 0,0)	0,241
Svježe voće	257,1 (146,4 – 337,5)	144,6 (64,3 – 323,2)	<b>0,014</b>
Svježe povrće	6,4 (0,0 – 55,7)	2,6 (0,0 – 27,9)	0,198
Orašasti plodovi i sjemenke	5,9 (0,0 – 17,1)	1,5 (0,0 – 11,1)	0,255
Čokolada ili praline	21,4 (3,6 – 27,7)	10,7 (4,3 – 22,9)	0,632
Čokoladne pločice	0,0 (0,0 – 7,1)	0,0 (0,0 – 4,3)	0,130
Bomboni i lizalice	0,0 (0,0 – 0,0)	0,0 (0,0 – 0,0)	0,753
Keksi za doručak i žitne pločice	2,1 (0,0 – 13,6)	0,0 (0,0 – 5,4)	<b>0,029</b>
Proteinske i energetske pločice	0,0 (0,0 – 0,0)	0,0 (0,0 – 0,0)	<b>0,011</b>
Suhi keksi	0,0 (0,0 – 4,6)	0,0 (0,0 – 1,1)	0,148

<sup>1</sup> Kontinuirane varijable prikazane su kao medijan (uz interkvartilni raspon)

<sup>2</sup> Wilcoxonov signed rank test; statistički značajno na razini p<0,05

Tablica 8 - nastavak. Prosječni unos hrane između obroka prije i poslije edukacije u skupini direktna edukacija<sup>1</sup>

	Dnevni unos hrane između obroka – prije edukacije (g)	Dnevni unos hrane između obroka – poslije edukacije (g)	p- vrijednost <sup>2</sup>
Keksi s punjenjem ili preljevom	0,0 (0,0 – 6,9)	0,0 (0,0 – 7,9)	0,177
Fina peciva od lisnatog tijesta	7,5 (0,0 – 22,1)	0,0 (0,0 – 12,9)	0,183
Slana peciva	8,6 (0,0 – 21,4)	0,0 (0,0 – 25,7)	0,492
Slastice od tijesta	15,0 (0,0 – 85,0)	0,0 (0,0 – 46,4)	<b>0,044</b>
Puding ili mousse, od mlijeka i biljnih napitaka	0,0 (0,0 – 17,5)	0,0 (0,0 – 7,1)	0,363
Sladoled	0,0 (0,0 – 8,6)	0,0 (0,0 – 9,3)	0,872
Sendviči	15,7 (0,0 – 94,3)	0,0 (0,0 – 78,6)	0,635
Čips ili flips	0,0 (0,0 – 17,9)	0,0 (0,0 – 7,1)	0,096
Druge slane grickalice	0,0 (0,0 – 7,1)	0,0 (0,0 – 7,1)	0,106
Pizza, hot dog	0,0 (0,0 – 35,7)	0,0 (0,0 – 55,7)	0,460
Brza hrana (osim pommes frites-a)	0,0 (0,0 – 0,0)	0,0 (0,0 – 0,0)	0,426
Pommes frites/prženi krumpirići	0,0 (0,0 – 11,4)	0,0 (0,0 – 0,0)	0,319
Bureci i pite	0,0 (0,0 – 0,0)	0,0 (0,0 – 0,0)	0,918

<sup>1</sup> Kontinuirane varijable prikazane su kao medijan (uz interkvartilni raspon)

<sup>2</sup> Wilcoxonov signed rank test; statistički značajno na razini  $p < 0,05$



Tablica 9. Prosječni unos hrane između obroka prije i poslije edukacije u skupini digitalna edukacija<sup>1</sup>

	Dnevni unos hrane između obroka – prije edukacije (g)	Dnevni unos hrane između obroka – poslije edukacije (g)	p- vrijednost <sup>2</sup>
Žitarice za doručak	12,9 (0,0 – 25,7)	4,3 (0,0 – 25,7)	0,183
Prirodni nezaslađeni jogurt i svježi sir	42,9 (0,0 – 154,3)	0,0 (0,0 – 77,1)	0,087
Zaslađeni jogurt i svježi sir sa ili bez aroma	0,0 (0,0 – 21,4)	0,0 (0,0 – 0,0)	<b>0,008</b>
Smoothie pripremljen kod kuće	0,0 (0,0 – 34,3)	0,0 (0,0 – 34,3)	0,930
Sušeno voće	0,0 (0,0 – 5,7)	0,0 (0,0 – 5,7)	0,932
Svježe voće	235,7 (128,6 – 417,9)	192,9 (71,4 – 289,3)	<b>0,018</b>
Svježe povrće	14,3 (0,0 – 85,7)	14,3 (0,0 – 57,9)	0,226
Orašasti plodovi i sjemenke	7,1 (0,0 – 23,2)	0,0 (0,0 – 9,1)	<b>0,034</b>
Čokolada ili praline	11,4 (0,0 – 32,1)	8,6 (0,0 – 21,4)	0,316
Čokoladne pločice	0,0 (0,0 – 2,9)	0,0 (0,0 – 0,0)	0,308
Bomboni i lizalice	0,0 (0,0 – 0,0)	0,0 (0,0 – 0,0)	1,000
Keksi za doručak i žitne pločice	0,0 (0,0 – 7,1)	0,0 (0,0 – 6,4)	0,068
Proteinske i energetske pločice	0,0 (0,0 – 0,0)	0,0 (0,0 – 0,0)	0,094
Suhi keksi	0,0 (0,0 – 5,1)	0,0 (0,0 – 2,3)	0,334

<sup>1</sup> Kontinuirane varijable prikazane su kao medijan (uz interkvartilni raspon)

<sup>2</sup> Wilcoxonov signed rank test; statistički značajno na razini  $p < 0,05$

Tablica 9 - nastavak. Prosječni unos hrane između obroka prije i poslije edukacije u skupini digitalna edukacija<sup>1</sup>

	Dnevni unos hrane između obroka – prije edukacije (g)	Dnevni unos hrane između obroka – poslije edukacije (g)	p- vrijednost <sup>2</sup>
Keksi s punjenjem ili preljevom	0,0 (0,0 – 6,3)	0,0 (0,0 – 6,3)	0,347
Fina peciva od lisnatog tijesta	4,3 (0,0 – 25,7)	0,0 (0,0 – 12,9)	0,278
Slana peciva	17,1 (0,0 – 25,7)	8,6 (0,0 – 25,7)	<b>0,019</b>
Slastice od tijesta	17,1 (0,0 – 84,3)	0,0 (0,0 – 57,1)	0,142
Puding ili mousse, od mlijeka i biljnih napitaka	0,0 (0,0 – 17,9)	0,0 (0,0 – 0,0)	0,244
Sladoled	0,0 (0,0 – 10,0)	0,0 (0,0 – 10,0)	0,692
Sendviči	31,4 (0,0 – 94,3)	28,6 (0,0 – 94,3)	<b>0,014</b>
Čips ili flips	0,0 (0,0 – 7,1)	0,0 (0,0 – 7,1)	0,118
Druge slane grickalice	0,0 (0,0 – 0,5)	0,0 (0,0 – 0,5)	0,793
Pizza, hot dog	0,0 (0,0 – 35,7)	0,0 (0,0 – 0,0)	0,826
Brza hrana (osim pommes frites-a)	0,0 (0,0 – 4,6)	0,0 (0,0 – 0,0)	0,369
Pommes frites/prženi krumpirići	0,0 (0,0 – 0,0)	0,0 (0,0 – 11,4)	0,819
Bureci i pite	0,0 (0,0 – 35,7)	0,0 (0,0 – 21,4)	0,452

<sup>1</sup> Kontinuirane varijable prikazane su kao medijan (uz interkvartilni raspon)

<sup>2</sup> Wilcoxonov signed rank test; statistički značajno na razini  $p < 0,05$

#### 4.4.4. Omjer nutritivno poželjnijih napitaka i hrane

Iako do sada analizirani podaci upitnika o učestalosti unosa hrane i pića između obroka detaljno oslikavaju ishode edukacije „Užina za 5!“, prema autorima korištenog upitnika za intervensijska istraživanja najprihvatljivija je usporedba omjera nutritivno poželjnije hrane i pića prije i poslije intervencije (De Cock i sur., 2016). Ti su omjeri uz pridružene p-vrijednosti prikazani u tablici 5.

Iako edukacijska intervencija nije trajala niti punih mjesec dana, dovela je do promjena u prehranbenom ponašanju. Nakon edukacije, omjer nutritivno poželjnijih napitaka povećao se u obje skupine, međutim nije utvrđena statistička značajnost ( $p=0,572$ ;  $p=0,092$ ). Ipak, može se uočiti da je u učenika koji su sudjelovali u digitalnoj edukaciji došlo do većeg porasta omjera (za 3,0 %) u odnosu na direktnu edukaciju (povećanje za 2,0 %). Omjer nutritivno poželjnije hrane između obroka smanjio se u obje skupine, a u skupini direktna edukacija to je smanjenje od 10,4 % statistički značajno ( $p=0,003$ ).

Školske intervencije značajne su zbog toga što su škole mjesto najvažnijih međuljudskih odnosa izvan obitelji (Patton i sur., 2016), a razdoblje adolescencije vrijeme je postepene izgradnje vlastitih prehranbenih navika, stavova i ponašanja. Mnoge navike usvojene tijekom adolescencije doživotne su (Milosavljević i sur., 2015). Do sada provedena istraživanja usmjerila su se prvenstveno na unos voća i povrća, zaslađenih napitaka i namirnica, brze hrane i slanih grickalica (Chau i sur., 2018; Do Amaral e Melo i sur., 2017; Ochoa-Avilés i sur., 2017; Coates i sur., 1985).

Ako se u obzir uzmu i ranije objašnjena promjena tjedne učestalosti i dnevnog volumena unosa pića između obroka, digitalna edukacija „Užina za 5!“ pokazala je u svom kratkom trajanju potencijal za primjenu sa svrhom poboljšanja navika adolescenata vezanih uz unos napitaka između obroka. Edukacijski program „Užina za 5!“ nije se pokazao osobito uspješnim u poticanju povećanja unosa nutritivno poželjnije hrane između obroka. Na temelju ranije provedenih istraživanja (Ochoa-Avilés i sur., 2017; Coates i sur., 1985), može se zaključiti da bi edukacijski programi o pravilnoj prehrani mogli pomoći ublažiti uobičajeno uočen trend smanjivanja unosa nutritivno poželjnije hrane među adolescentima. Međutim, zbog nedostatka kontrolne skupine nije poznato ima li edukacijski program „Užina za 5!“ taj učinak. Uzimajući u obzir tjednu učestalost, dnevnu masu unosa te manje smanjenje (bez statističke značajnosti) omjera nutritivno poželjnije hrane, format dvotjednog izazova u sklopu digitalne edukacije pokazao se uspješnijim u poticanju smanjenja unosa nutritivno manje poželjne hrane.

Slične edukacijske intervencije provedene među adolescentima pokazale su se također učinkovitima u postizanju jednog ili više ciljeva promjene prehrambenog ponašanja. Edukacijski program ACTIVITAL proveden među 1430 ekvadorskih adolescenata dobi 12-14 godina imao je za cilj potaknuti smanjenje unosa šećera, povećanje unosa voća i povrća, smanjenje unosa nutritivno manje poželjne hrane između obroka. Nakon dvije faze edukacije koje su se odvijale tijekom 28 mjeseci među učenicima, osobljem u školskim kantinama i roditeljima, uočeno je smanjenje unosa nutritivno manje poželjnih namirnica između obroka i dodanog šećera. S druge strane, kao i u slučaju edukacijskog programa „Užina za 5!“, u učenika je došlo do smanjenja unosa voća i povrća. Međutim, to je smanjenje bilo manje u učenika koji su bili podvrgnuti edukaciji pa se u tome ogleda prednost provođenja edukacije (Ochoa-Avilés i sur., 2017). Isto tako, značajno poboljšanje prehrambenog znanja, stavova prema međuobrocima i prehrambenog ponašanja uočeno je 2 mjeseca nakon kraće edukacije o međuobrocima (dva školska sata i jednodnevni festivala o pravilnoj prehrani) provedene među iranskim učenicama (Ghaffari i sur., 2017).

Iako edukacijske intervencije pa tako i „Užina za 5!“ najčešće dovode do poboljšanja prehrambenih navika neposredno nakon edukacije, dugoročno zadržavanje poželjnih prehrambenih navika upitno je. Upravo zbog toga, prilikom osmišljavanja edukacijskih programa treba uzeti u obzir vremensko trajanje edukacije kao i mogućnost njenog redovitog ponavljanja. U američkom edukacijskom projektu nazvanom *The Great Sensations Program* provedenom među 284 učenika dviju američkih srednjih škola dobi 15-18 godina, održana je edukacija usmjerena prema smanjenju unosa slanih grickalica i povećanju unosa svježeg voća između obroka. Edukacija se odvijala u tri formata. Medijski aspekt programa u kojemu su sudjelovali svi učenici obuhvaćao je postere postavljene na hodnicima, u školskim uredima i kantini. Osim toga, učenicima je održano šest 45-minutnih predavanja tijekom četiri tjedna, dok su neki roditelji educirani putem dva 5-minutna telefonska poziva i tri brošure. Unos slanih grickalica i hrane statistički značajno se smanjio nakon intervencije u adolescenata koji su sudjelovali u cjelokupnom programu. Međutim, ta se promjena nije zadržala nakon ljetnih školskih praznika. Ipak, unos namirnica koje su se poticale ostao je povećan čak i nakon praznika (Coates i sur., 1985). Digitalni oblici edukacije danas su sve češće u upotrebi. Iako nedovoljno istraženi, pokazali su se učinkovitima, što je potvrđuje i ovo istraživanje digitalnog oblika edukacije „Užina za 5!“. Od šesnaest istraživanja edukacijskih intervencija provedenih putem društvenih mreža obuhvaćenih u preglednom radu Chau i sur. (2018), u njih jedanaest uočen je neki kratkoročni pozitivni učinak nakon edukacije. Korištenje digitalnih tehnologija, kao nadopuna tradicionalnim oblicima edukacije ili kao samostalna edukacija, omogućuje veću

razinu interaktivnosti, personaliziranosti i atraktivnosti za adolescente. Ipak, ističe se važnost korištenja teorija prilikom oblikovanja edukacije, određivanja jednog specifičnog cilja promjene prehrambenog ponašanja kao i učestalo izlaganje adolescenata digitalnim izvorima edukacije. Korištenje informacijske i komunikacijske tehnologije u edukacijama o pravilnoj prehrani za sada je pokazalo veći potencijal učinkovitosti u usporedbi s tradicionalnim oblicima edukacije (do Amal e Melo i sur., 2017), što je u skladu s rezultatima dobivenim za edukacijski program „Užina za 5!“. To bi moglo koristiti za stvaranje budućih edukacijskih programa usmjerenih prema adolescentima, ali je potrebno procijeniti i dugoročne učinke takvih oblika edukacije u odnosu na tradicionalne.

Naposljetku, vrijedi istaknuti neke prednosti i nedostatke provedenog istraživanja. Osnovne su prednosti doprinos malom broju do sada provedenih i dokumentiranih edukacijskih intervencija među starijim adolescentima kao i oskudna literatura koja uspoređuje učinke edukacije putem društvenih mreža s uobičajenim tradicionalnim oblicima edukacije, poput onoga u učionici. Prednost predstavlja i primjena DESIGN procedure prilikom sastavljanja edukacijske intervencije za koju do sada nema evidentiranih primjera primjene kod edukacije adolescenata u Hrvatskoj. Kao glavni nedostaci ističu se izostanak kontrolne skupine u dizajnu istraživanja, kratko trajanje edukacijske intervencije te izostanak dugoročnog praćenja učinka edukacije.

## 5. ZAKLJUČCI

S obzirom na cilj istraživanja, koji je bio ispitati zainteresiranost srednjoškolskih učenika za edukaciju o pravilnoj prehrani i utjecaj edukacije u učionici u usporedbi s edukacijom putem društvenih mreža na promjenu prehrambenog znanja i ponašanja, te na temelju rezultata dobivenih nakon provođenja edukacijske intervencije „Užina za 5!“ može se zaključiti:

1. Učenici pokazuju želju za učenjem o hrani i prehrani, odnosno sudjelovanju u edukacijskim programima o nutricionizmu. Prije edukacije, 95,7 % učenika izjavilo je da želi naučiti nešto više o pravilnoj prehrani, dok je nakon edukacije isto izjavilo 93,5 % učenika ( $p > 0,05$ ;  $\alpha = 0,05$ ).
2. Adolescenti informacije o hrani i prehrani prvenstveno dobivaju s interneta. Osim toga, obitelj, učitelji i prijatelji također su važni izvori prehrambenih informacija.
3. Zadržavanje visokog broja interakcija sudionika s edukativnim sadržajem predstavlja izazov prilikom provođenja edukacije za adolescente putem društvenih mreža. Interakcije se tijekom vremena smanjuju, čak i u edukaciji koja traje samo mjesec dana.
4. Edukacijska intervencija o pravilnim međuobrocima dovela je do statistički značajnog poboljšanja prehrambenog znanja (za direktni oblik edukacije  $p < 0,001$ , za digitalni oblik edukacije  $p = 0,001$ ,  $\alpha = 0,05$ ).
5. Digitalna edukacija „Užina za 5!“ u odnosu na direktnu pokazala se učinkovitijom u poticanju zadržavanja unosa nutritivno poželjnijih napitaka kao i smanjenja unosa nutritivno manje poželjnih napitaka između obroka. Iako nije došlo do statistički značajnog povećanja omjera unosa nutritivno poželjnijih napitaka, on se više povećao u skupini digitalna edukacija u odnosu na direktnu edukaciju. Uz to, među učenicima koji su sudjelovali u digitalnoj edukaciji utvrđeno je statistički značajno smanjenje učestalosti ( $p = 0,011$ ;  $\alpha = 0,05$ ) i volumena unosa ( $p = 0,033$ ;  $\alpha = 0,05$ ) nutritivno manje poželjnih napitaka.
6. Digitalna edukacija „Užina za 5!“ u odnosu na direktnu pokazala se učinkovitijom u poticanju smanjenja unosa nutritivno manje poželjne hrane između obroka. Nakon edukacije došlo je do statistički značajnog smanjenja učestalosti ( $p = 0,009$ ,  $\alpha = 0,05$ ) i mase unosa ( $p = 0,006$ ;  $\alpha = 0,05$ ) nutritivno manje poželjne hrane. Iako je nakon oba oblika edukacije došlo do smanjenja omjera unosa nutritivno poželjnije hrane, samo je nakon direktnog oblika edukacije to smanjenje bilo statistički značajno ( $p = 0,003$ ;  $\alpha = 0,05$ ).

7. Digitalni oblik edukacije u nutricionizmu pokazao je u ovom istraživanju svoj potencijal za korištenje među adolescentima. U budućim istraživanjima te prilikom sastavljanja sličnih edukacijskih programa, pozornost treba posvetiti ostvarivanju dužeg trajanja edukacije kao i planiranju dinamike ponavljanja i nadograđivanja edukativnog sadržaja, osiguravanju kontrolne skupine, savladavanju prepreke koju predstavlja smanjenje interakcija učenika s edukativnim sadržajem tijekom vremena te definiranju što jednostavnijih ciljeva odnosno poruka edukacije. Učenici u istraživanju iskazali su interes za učenjem o hrani i prehrani, stoga se niti konvencionalni oblici podučavanja ne trebaju odbaciti, a osobiti naglasak trebao bi se staviti na poticanje poželjnijih prehrambenih navika.

## 8. LITERATURA

Ajie, W. N., Chapman-Novakofski, K. M. (2014) Impact of computer-mediated, obesity-related nutrition education interventions for adolescents: a systematic review. *J. Adolesc. Health.* **54**, 631–645.

Akar Sahingoz, S., Dogan, L. (2019) The implementation and evaluation of a nutrition education programme about Mediterranean diet for adolescents. *Prog. Nutr.* **21**, 316-326.

Albani Zambon, V., Butler, L. T., Traill, W. B. and Kennedy, O.B. (2017) Fruit and vegetable intake: change with age across childhood and adolescence. *Br. J. Nutr.* **117**, 759-765.

Anderson, M. L., Gallagher, J., Ritchie, E. R. (2017) School lunch quality and academic performance. *NBER Work. Pap.* **23218**, 1-45.

Bailey, R. L., Fulgoni, V. L., Cowan, A. E., Gaine, P. C. (2018) Sources of added sugars in young children, adolescents, and adults with low and high intakes of added sugars. *Nutrients.* **10**, 102.

Baranowski, T., Ryan, C., Hoyos-Cespedes, A., Lu, A. S. (2019) Nutrition education and dietary behavior change games: a scoping review. *Games. Health. J.* **8**, 153–176.

Bettinghaus E. P. (1986) Health promotion and the knowledge-attitude-behavior continuum. *Prev. Med.* **15**, 475–491.

Brnčić, B. (2017) Prehrambene navike adolescenata (diplomski rad), Medicinski fakultet Osijek, Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku, Osijek.

Campmans-Kuijpers, M. J., Singh-Povel, C., Steijns, J., Beulens, J. W. (2016) The association of dairy intake of children and adolescents with different food and nutrient intakes in the Netherlands. *BMC Pediatr.* **16**, 2.

Carrasco-Luna, J., Gombert, M., Carrasco-García, Á., Codoñer-Franch, P. (2018) Adolescent feeding: nutritional risk factors. *J. Child. Sci.* **8**, e99–e105.

Chau, M. M., Burgermaster, M., Mamykina, L. (2018) The use of social media in nutrition interventions for adolescents and young adults-A systematic review. *Int. J. Med. Inform.* **120**, 77–91.



- Coates, T. J., Barofsky, I., Saylor, K. E., Simons-Morton, B., Huster, W., Sereghy, E., Straugh, S., Jacobs, H., Kidd, L. (1985) Modifying the snack food consumption patterns of inner city high school students: the Great Sensations Study. *Prev. Med.* **14**(2), 234–247.
- Colić Barić, I., Cvjetić, S., Štalić, Z. (2001a) Dietary intakes among Croatian schoolchildren and adolescents. *Nutr Health.* **15**, 127–138.
- Colić Barić, I., Cvjetić, S., Jureša, V., Štalić, Z. (2001b) Milk and dairy products in adolescent diet according to sex and living area. *Mljekarstvo.* **51**, 205-214.
- Contento, I. (2011) Nutrition education, 2. izd., Jones and Bartlett Publishers, Sudbury MA, str. 16, 43-52, 94-102.
- Contento, I. (2016) Nutrition education: linking research, theory and practice, 3. izd., Jones and Bartlett Learning, Burlington MA, str. 213-385.
- Das, J. K., Salam, R. A., Thornburg, K., Prentice, A. M., Campisi, S., Lassi, Z. S., Koletzko, B., Bhutta, Z. A. (2017) Nutrition in adolescents: physiology, metabolism, and nutritional needs. *Ann. Ny. Acad. Sci.* **1393**, 21-33.
- De Cock, N., Van Camp, J., Kolsteren, P., Lachat, C., Huybregts, L., Maes, L., Deforche, B., Verstraeten, R., Vangeel, J., Beullens, K., Eggermont, S., & Van Lippevelde, W. (2016) Development and validation of a quantitative snack and beverage food frequency questionnaire for adolescents. *J. Hum. Nutr. Diet.* **30**, 141–150.
- Diet, nutrition and the prevention of chronic diseases (2003) World Health Organization (WHO), Geneva.
- Dietary guidelines for Americans 2020-2025 (2020) U.S. Department of Agriculture i U.S. (USDA) Department of Health and Human Services (HHS), Washington.
- Dietary reference values for nutrients: Summary report (2019) European Food Safety Authority (EFSA), Parma.
- Do Amaral e Melo, G. R., de Carvalho Silva Vargas, F., dos Santos Chagas, C. M., Toral, N. (2017) Nutritional interventions for adolescents using information and communication technologies (ICTs): A systematic review. *PLoS One.* **12**, e0184509.
- Dror, D. K., Allen, L. H. (2013) Dairy product intake in children and adolescents in developed countries: trends, nutritional contribution, and a review of association with health outcomes. *Nutr. Rev.* **72**, 68-81.

Ettel, G., Nathanson, I., Ettel, D., Wilson, C., Meola, P. (2012) How do adolescents access health information? And do they ask their physicians? *Perm. J.* **16**, 35–38.

Forsyth, A., Wall, M., Larson, N., Story, M., Neumark-Sztainer, D. (2012) Do adolescents who live or go to school near fast-food restaurants eat more frequently from fast-food restaurants? *Health Place.* **18**, 1261–1269.

Nutrient Profiling Technical Guidance (2011) Department of Health, London.

Galmiche, M., Déchelotte, P., Lambert, G., Tavolacci, M. (2019) Prevalence of eating disorders over the 2000-2018 period: a systematic literature review. *Am. J. Clin. Nutr.* **109**, 1402-1413.

Ghaffari, M., Hatami, H., Rakhshanderou, S., Karimi, H. (2017) Effectiveness of Snack-centered Nutrition Education on Promoting Knowledge, Attitude, and Nutritional Behaviors in Elementary Students. *Int. J. Pediatr.* **5(12)**, 6495-6502.

Goleman, D. (2010) Emocionalna inteligencija u poslu, Mozaik knjiga, Zagreb, str. 263.

Guthold, R., Stevens, G. A., Riley, L. M., Bull, F. C. (2020) Global trends in insufficient physical activity among adolescents: a pooled analysis of 298 population-based surveys with 1·6 million participants. *Lancet Child. Adolesc. Health.* **4**, 23–35.

Han, E., Powell, L. M. (2013) Consumption patterns of sugar-sweetened beverages in the United States. *J. Acad. Nutr. Diet.* **113**, 43–53.

Hess, J. M., Jonnalagadda, S. S., Slavin, J. L. (2016) What is a snack, why do we snack, and how can we choose better snacks? A review of the definitions of snacking, motivations to snack, contributions to dietary intake, and recommendations for improvement. *Adv. Nutr.* **7**, 466–475.

Jureša, V., Musil, V., Kujundžić Tiljak, M. (2012) Growth Charts for Croatian School Children and Secular Trends in Past Twenty Years. *Coll. Antropol.* **36**, 47–57.

Jureša V, Musli V, Majer M, Petrović D. (2010) Prehrana i tjelesna aktivnost kao čimbenici rizika od srčanožilnih bolesti u školske djece i mladih. *Medicus.* **19**, 35-9.

Khan, A., Uddin, R. (2020) Is consumption of fast-food and carbonated soft drink associated with anxiety-induced sleep disturbance among adolescents? A population-based study. *Clin. Nutr. ESPEN*, **36**, 162–165.

- Kupolati, M. D., MacIntyre, U. E., Gericke, G. J. (2014) School-based nutrition education: Features and challenges for success. *Nutr. Food. Sci.* **44**, 520-535.
- Larson, N., Stang, J. S., Leak, T. (2017) Nutrition in adolescence. U: Krause's Food & the Nutrition Care Process, 2. izd., (Mahan, L. K., Raymond, J. L., ured.), Elsevier, St. Louis, str. 331-351.
- Leech, R., Worsley, A., Timperio, A., McNaughton, S. (2015) Understanding meal patterns: Definitions, methodology and impact on nutrient intake and diet quality. *Nutr. Res. Rev.* **28**, 1-21.
- Lin, M.-H., Chen, H.-C., Liu, K.-S. (2017) A study of the effects of digital learning on learning motivation and learning outcome. *Eurasia. J. Math. Sci. Technol. Educ.* **13(7)**, 3553-3564.
- Luesse, H. B., Koch, P., Contento, I. R. (2019) Applying the nutrition education DESIGN procedure to the development of the In Defence of Food Curriculum. *Health Educ. J.* **78**, 824-838.
- Milosavljević, D., Mandić, M. L., Banjari, I. (2015) Nutritional knowledge and dietary habits survey in high school population. *Coll. Antropol.* **39**, 101–107.
- Murimi, M. W., Kanyi, M., Mupfudze, T., Amin, M. R., Mbogori, T., Aldubayan, K. (2017) Factors influencing efficacy of nutrition education interventions: A systematic review. *J. Nutr. Educ. Behav* **49**, 142–165.e1.
- Naeeni, M. M., Jafari, S., Fouladgar, M., Heidari, K., Farajzadegan, Z., Fakhri, M., Karami, P., Omid, R. (2014) Nutritional knowledge, practice, and dietary habits among school children and adolescents. *Int. J. Prev. Med.* **5**, S171–S178.
- Napolitano, M. A., Hayes, S., Bennett, G. G., Ives, A. K., Foster, G. D. (2013) Using Facebook and text messaging to deliver a weight loss program to college students. *Obesity.* **21**, 25.31.
- NHS (2018) Why 5 A Day? NHS – United Kingdom National Health Service, <<https://www.nhs.uk/live-well/eat-well/why-5-a-day/>> Pristupljeno 23. lipnja 2020.
- Noncommunicable diseases country profiles 2018 (2018a) World Health Organisation (WHO), Geneva.

Ochoa-Avilés, A., Verstraeten, R., Huybregts, L., Andrade, S., Van Camp, J., Donoso, S., Ramírez, P. L., Lachat, C., Maes, L., Kolsteren, P. (2017) A school-based intervention improved dietary intake outcomes and reduced waist circumference in adolescents: a cluster randomized controlled trial. *Nutr. J.* **16**(1), 79.

Olmedilla, B., Granada, F. (2000) Growth and micronutrient needs of adolescents. *Eur. J. Clin. Nutr.* **54**, S11–S15.

Ostachowska-Gasior, A., Piwowar, M., Kwiatkowski, J., Kasperczyk, J., Skop-Lewandowska, A. (2016) Breakfast and other meal consumption in adolescents from southern Poland. *Int. J. Environ. Res. Public Health* **13**, 453.

Panunzio, M.F., Antoniciello, A., Allessandra, P., Dalton, S. (2007) Nutrition education intervention by teachers may promote fruit and vegetable consumption in Italian students. *Nutr. Res.* **27**, 524-528.

Patton, G. C., Sawyer, S. M., Santelli, J. S., Ross, D. A., Afifi, R., Allen, N. B., Arora, M., Azzopardi, P., Baldwin, W., Bonell, C., Kakuma, R., Kennedy, E., Mahon, J., McGovern, T., Mokdad, A. H., Patel, V., Petroni, S., Reavley, N., Taiwo, K., Waldfogel, J., Wickremarathne, D., Barroso, C., Bhutta, Z., Fatusi, A. O., Mattoo, A., Diers, J., Fang, J., Ferguson, J., Ssewamala, F., Viner, R. M. (2016). Our future: a Lancet commission on adolescent health and wellbeing. *Lancet*, **387**, 2423–2478.

Pfeifer, D., Rešetar, J., Gajdoš Kljusurić, J., Panjkota Krbavčić, I., Vranešić Bender, D., Rodríguez-Pérez, C., Ruíz-López, M. D., Štalić, Z. (2021) Cooking at home and adherence to the Mediterranean diet during the COVID-19 confinement: The experience from the Croatian COVIDiet Study. *Front. Nutr.* **8**, 617721.

Pirouznia M. (2001) The association between nutrition knowledge and eating behavior in male and female adolescents in the US. *Int. J. Food. Sci. Nutr.* **52**, 127–132.

Ponašanje u vezi sa zdravljem u djece školske dobi 2009/2010 (2012) Hrvatski zavod za javno zdravstvo (HZJZ), Zagreb.

Rešetar, J., Pfeifer, D., Mišigoj-Duraković, M., Sorić, M., Gajdoš Kljusurić, J., Štalić, Z. (2020) Eveningness in energy intake among adolescents with implication on anthropometric indicators of nutritional Status: The CRO-PALS Longitudinal Study. *Nutrients*. **12**, 1710.

Rolland-Cachera, M. F., Bellisle, F., Deheeger, M. (2000) Nutritional status and food intake in adolescents living in Western Europe. *Eur. J. Clin. Nutr.* **54**, S41–S46.

Savidge, G., Macfarlane, A., Ball, K., Worsley, A., Crawford, D. (2007) Snacking behaviours of adolescents and their association with skipping meals. *Int. J. Behav. Nutr. Phy.* **4**, 36.

Sebastian, R. S., Wilkinson Enns, C., Goldman, J. D. (2009) US adolescents and MyPyramid: associations between fast-food consumption and lower likelihood of meeting recommendations. *J. Am. Diet. Assoc.* **109**, 226–235.

Sebastian, R. S., Goldman, J. D., Enns, C. W. (2010) Snacking patterns of U.S. adolescents: What We Eat in America. NHANES 2005-2006. *Food Surveys Research Group Dietary Data Brief*, No. 2.

Segovia-Siapco, G., Oda, K., Sabaté, J. (2016) Evaluation of the relative validity of a web-based food frequency questionnaire used to assess soy isoflavones and nutrient intake in adolescents. *BMC Nutr.* **2**, 39.

Snacks: percentages of selected nutrients contributed by food and beverages consumed at snack occasions, by gender and age (*What We Eat in America*, NHANES 2015-2016) (2018) U.S. Department of Agriculture (USDA), Agricultural Research Service (ARS), Beltsville.

American Academy of Pediatrics (2004) Soft drinks in schools. *Pediatrics.* **113**, 152-154.

Stephen, A. M., Champ, M. M., Cloran, S. J., Fleith, M., van Lieshout, L., Mejbourn, H., Burley, V. J. (2017) Dietary fibre in Europe: current state of knowledge on definitions, sources, recommendations, intakes and relationships to health. *Nutr. Res. Rev.* **30**, 149–190.

Svisco, E., Byker Shanks, C., Ahmed, S., Bark, K. (2019) Variation of adolescent snack food choices and preferences along a continuum of processing levels: The case of apples. *Foods.* **8**, 50.

Tankovska, H. (2021a) Reach of social media used by teens and young adults in Germany 2020 [grafikon], < <https://www.statista.com/>>. Pristupljeno 5. svibnja 2021.

Tankovska, H. (2021b) Reach of leading social networking sites used by those aged 15 to 25 in the United Kingdom (UK) as of 3rd quarter 2020 [grafikon], < <https://www.statista.com/>>. Pristupljeno 5. svibnja 2021.

Tobey, L. N., Manore, M. M. (2014) Social media and nutrition education: The Food Hero experience. *J Nutr Educ Behav.* **46**, 128-133.

Tomljanović, K. (2019) Promjena odnosa unosa mlijeka i zaslađenih napitaka kod adolescenata (završni rad), Prehrambeno-biotehnološki fakultet, Sveučilište u Zagrebu, Zagreb.

Van Cauwenberghe, E., Maes, L., Spittaels, H., van Lenthe, F. J., Brug, J., Oppert, J. M., De Bourdeaudhuij, I. (2010) Effectiveness of school-based interventions in Europe to promote healthy nutrition in children and adolescents: systematic review of published and 'grey' literature. *Br. J. Nutr.* **103**, 781–797.

Van den Broek, M., Larsen, J. K., Verhagen, M., Burk, W. J., Vink, J. M. (2020) Is adolescents' food intake associated with exposure to the food intake of their mothers and best friends? *Nutrients.* **12**, 786.

Wadolowska, L., Hamulka, J., Kowalkowska, J., Kostecka, M., Wadolowska, K., Biezanowska-Kopec, R., Czarniecka-Skubina, E., Kozirok, W., Piotrowska, A. (2018) Prudent-active and fast-food-sedentary dietary-lifestyle patterns: The association with adiposity, nutrition knowledge and sociodemographic factors in Polish teenagers-The ABC of Healthy Eating Project. *Nutrients.* **10**, 1988.

Wadolowska, L., Hamulka, J., Kowalkowska, J., Ulewicz, N., Gornicka, M., Jeruszka-Bielak, M., Kostecka, M., Wawrzyniak, A. (2019) Skipping breakfast and a meal at school: Its correlates in adiposity context. Report from the ABC of Healthy Eating Study of Polish teenagers. *Nutrients.* **11**, 1563.

Wardlaw, G. M., Smith, A. M. (2011) Contemporary nutrition, 8. izd., McGraw-Hill, New York, str. 605-607.

Winpenny, E. M., Penney, T. L., Corder, K., White, M., van Sluijs, E. (2017) Changes in consumption of added sugars from age 13 to 30 years: a systematic review and meta-analysis of longitudinal studies. *Obes. Rev.* **18**, 1336–1349.

World health statistics 2018: monitoring health for the SDGs, sustainable development goals (2018b) World Health Organization (WHO), Geneva.

WHO (2018c) Adolescents: health risks and solutions, < <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/adolescents-health-risks-and-solutions>>. Pristupljeno 7. travnja 2020.

Yip, C., Gates, M., Gates, A., Hanning, R. M. (2016) Peer-led nutrition education programs for school-aged youth: a systematic review of the literature. *Health. Educ. Res.* **31**, 82–97.

Znanstveno mišljenje o riziku od trans masnih kiselina (2018) Hrvatska agencija za hranu, Osijek.

Zeng, D., Fang, Z. L., Qin, L., Yu, A. Q., Ren, Y. B., Xue, B. Y., Zhou, X., Gao, Z. Y., Ding, M., An, N., Wang, Q. R. (2020) Evaluation for the effects of nutritional education on Chinese elite male young soccer players: The application of adjusted dietary balance index (DBI). *J. Exerc. Sci. Fit.* **18**, 1–6.

## 9. PRILOZI

### 9.1.PRILOG 1. RASPIS DESIGN POSTUPKA EDUKACIJE U NUTRICIONIZMU ZA EDUKACIJSKI PROGRAM „UŽINA ZA 5!“

#### **Korak 1: Određivanje ciljeva za promjenu ponašanja**

##### **Ciljana skupina:**

Učenici Isusovačke klasične gimnazije s pravom javnosti u Osijeku, adolescenti dobi 15-19 godina

##### **Opće karakteristike ciljane skupine (na temelju pregleda literature prikazanog u uvodnom dijelu ovog diplomskog rada):**

- tjelesna neaktivnost,
- pretilost – svaki treći adolescent u svijetu je prekomjerne tjelesne mase ili pretio što povećava rizik od pretilosti u odrasloj dobi i rizik od kroničnih nezaraznih bolesti,
- poremećaji u prehrani,
- nepravilna prehrana – neadekvatan unos voća i povrća, namirnica bogatih kalcijem i željezom, prekomjeran unos zasićenih masnih kiselina, trans-masnih kiselina, kolesterola, šećera i soli, preskakanje zajutarka,
- međuobroci mogu doprinijeti i do 25 % energetske unosa u danu,
- ključni čimbenici koji utječu na unos hrane – preferencija okusa, iscrpljujući rasporedi, cijena, dostupnost, socijalna podrška,
- nisu sposobni percipirati dugoročni utjecaj prehrane na zdravlje,
- težnja za samostalnošću,
- proživljavanje krize identiteta,
- želja za prihvaćenošću od strane vršnjaka,
- briga o vlastitom izgledu.



**Specifične karakteristike ciljane skupine (učenika Isusovačke klasične gimnazije s pravom javnosti u Osijeku):**

- U blizini škole nalazi se nekoliko pekarnica, kafića i mali supermarket
- Edukaciju o pravilnoj prehrani imaju isključivo kroz kurikulum biologije i kemije
- Zainteresirani su za edukaciju o pravilnoj prehrani
- Najčešći izvori informacija o prehrani su im internet i obitelj

**Cilj za promjenu ponašanja:**

Izbor nutritivno poželjnijih namirnica za međuobrok

**Kako bi usvajanje odabranog ponašanja moglo koristiti ciljanoj skupini?**

- smanjenje unosa zasićenih masnih kiselina, brze hrane i šećera,
- smanjenje rizika od pretilosti i povezanih bolesti te karijesa,
- nadoknada energije i nutrijenata koji nisu uneseni zbog preskakanja zajutarka,
- smanjen rizik od nutritivnih deficita,
- redovita konzumacija užine jedan je od čimbenika koji smanjuje rizik od pretilosti,
- povećanje unosa prehrambenih vlakana,
- pozitivan utjecaj na pojavu anksioznosti i poremećaja u snu.

**Korak 2: Istraživanje determinanti promjene ponašanja**

**Sociokulturna okolina i druge karakteristike (na temelju pregleda literature prikazanog i u uvodnom dijelu ovog diplomskog rada te podataka dobivenih iz srednje škole u kojoj se provodila edukacija):**

- Broj učenika u svakom razredu je prosječno 20-25; svaka generacija uobičajeno ima 2-3 razreda,
- Prevladavaju učenici hrvatske nacionalnosti, katolici,
- Dobi 15-19 godina,
- Nastava se redovito odvija od 8 sati do 14 sati,
- Velika količina školskih obaveza i razina stresa,
- Većina živi s roditeljima koji su odgovorni za nabavku hrane,
- Aktivni na društvenim mrežama.

**MOTIVATORI - zašto bi ciljana skupina željela sudjelovati u ciljevima za promjenu ponašanja? (na temelju pregleda literature prikazanog i u uvodnom dijelu ovog diplomskog rada)**

IDENTIFICIRANI MOTIVATORI	PSIHOSOCIJALNE DETERMINANTE
<p>Adolescenti nisu sposobni percipirati dugoročni utjecaj prehrane na zdravlje.</p> <p>Adolescenti žele znati koji su (kratkoročni) pozitivni učinci pravilne prehrane na njihovu dobrobit.</p> <p>Adolescenti smatraju da nemaju dovoljno novca i vremena za pripremu ili kupovinu nutritivno bogatog obroka.</p> <p>Adolescenti nutritivno bogate namirnice ne smatraju finima.</p> <p>Adolescenti ne percipiraju važnost međuobroka u cjelodnevnom unosu hrane.</p> <p>Adolescenti se nastoje uklopiti pa veću vrijednost pridaju namirnicama koje odabiru njihovi vršnjaci.</p> <p>Adolescenti žele donositi odluke samostalno.</p> <p>Adolescenti daju prednost hrani koja je lako dostupna.</p>	<p>Percipirani rizik</p> <p>Percipirana korisnost</p> <p>Percipirana barijera</p> <p>Percipirana barijera</p> <p>Stavovi</p> <p>Socijalne norme</p> <p>Samoeфикаsnost</p> <p>Percipirana barijera</p>

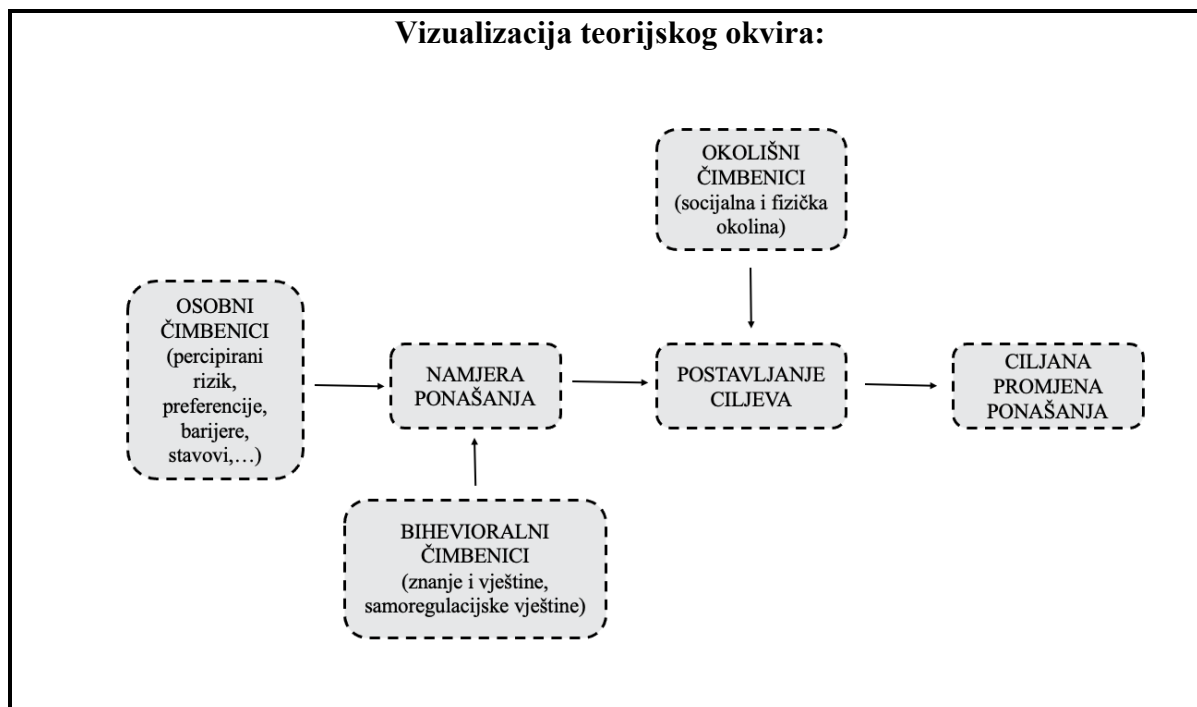
**FACILITATORI – koja znanja i vještine će omogućiti promjenu ponašanja ciljane skupine? (na temelju pregleda literature prikazanog i u uvodnom dijelu ovog diplomskog rada)**

IDENTIFICIRANI FACILITATORI	PSIHOSOCIJALNE DETERMINANTE
<p>Adolescentima nedostaju vještine pripreme/odabira nutritivno bogatog međuobroka.</p> <p>Adolescenti su sposobni stvarati ciljeve koje će ostvariti, što se može prenijeti i u područje prehrane.</p> <p>Adolescenti ne povezuju prehrambene pojmove poput ugljikohidrata, prehrambenih vlakana i zasićenih masnih kiselina s njihovom prisutnošću u namirnicama i utjecajem na zdravlje.</p>	<p>Vještine</p> <p>Postavljanje ciljeva</p> <p>Nutritivno znanje</p>

**Korak 3: Odabir teorije**

**Teorije koje se koriste kao temelj ovog edukacijskog programa:**

KAB model, socijalno-kognitivna teorija



#### **Korak 4: Definiranje općih edukacijskih ciljeva**

**Definiran cilj za promjenu ponašanja edukacijskog programa:**

Adolescenti će češće odabirati nutritivno bogatije namirnice za međuobrok

#### **Opći motivacijski ciljevi koji će usmjeriti edukacijsku intervenciju**

<b>MOTIVACIJSKA PSIHOSOCIJALNA DETERMINANTA</b>	<b>OPĆI EDUKACIJSKI CILJ</b>
Percipirane koristi/ pozitivni očekivani ishodi	Adolescenti će biti sposobni prepoznati da njihove prehrambene navike vezane uz međuobrok mogu imati kratkoročne i dugoročne učinke na njihovu dobrobit.
Percipirani rizik/ negativni očekivani ishod	Adolescenti će biti sposobni prepoznati u kojoj mjeri njihovi međuobroci su u skladu s prehrambenim preporukama.
Samoregulacija/vještine	Adolescenti će biti sposobni izabrati nutritivno bogatiji međuobrok prilagođen svojim potrebama i mogućnostima.
Socijalne norme	Adolescenti će biti sposobni raspraviti o vjerodostojnosti različitih izvora informacija o prehrani.
Samoeфикаsnost	Adolescenti će biti sposobni poštovati svoju samostalnost u donošenju prehrambenih odluka vezanih uz međuobrok.

## Opći facilitativni ciljevi koji će usmjeriti edukacijsku intervenciju

FACILITACIJSKA PSIHOSOCIJALNA DETERMINANTA	OPĆI EDUKACIJSKI CILJ
Znanje o hrani i prehrani	Adolescenti će biti sposobni zaključiti o nutritivnoj kakvoći namirnica s obzirom na njihov sadržaj pojedinih nutrijenata.
Postavljanje ciljeva	Adolescenti će biti sposobni samostalno isplanirati svoje međuobroke.
Vještine	Adolescenti će biti sposobni pripremiti nutritivno bogate međuobroke.
Socijalna potpora	Adolescenti će biti sposobni potaknuti druge na odabir nutritivno bogatijeg međuobroka.

## Korak 5: Generiranje edukacijskih planova

### Praktični aspekti koje treba razmotriti

KARAKTERISTIKA CILJANE SKUPINE	OPIS
Razina u obrazovanju	1.-4. razred srednje škole, gimnazije
Fizička/kognitivna razina	Povećanje samostalnosti, veća konzistentnost u vrijednostima i uvjerenjima, počinju razmišljati dugoročno i o poboljšanju vlastitog zdravlja, žele sami donositi odluke, ali su više otvoreni za informacije koje dolaze od strane zdravstvenih radnika
Posebne potrebe	-
Emocionalne potrebe	Težnja za samostalnošću, proživljavanje krize identiteta, želja za prihvaćenošću od strane vršnjaka, briga o vlastitom izgledu
Socijalne potrebe	Utjecaj vršnjaka i dalje prisutan, iako sve samostalnije donose odluke, što treba poticati
POTREBNI RESURSI	DOSTUPNI RESURSI
Vrijeme	2 školska sata (2x45 minuta) tijekom dva tjedna + 15 minuta za ispunjavanje ankete tjedan dana prije i poslije provedenog edukacijskog programa
Mjesto	Školske učionice/društvene mreže (Facebook, alternativno email)
Oprema	Računalo, projektor, pametni telefoni učenika, školski Wi-Fi
Administrativna potpora	Potporna mentorice i asistentice

## Matrica plana edukacijskog programa

### 1. PREDAVANJE

SEKVENCIONIRANJE	DETERMINANTA	STRATEGIJA	SPECIFIČNI CILJ	AKTIVNOST(I) U UČIONICI	PRIFRUŽENE AKTIVNOST(I) NA FACEBOOK-U
Privući pozornost	Percipirane socijalne norme i očekivanja	Stimulirati refleksiju na očekivanja i odobravanje drugih	Učenici će se složiti da najčešći/popularni izvori informacija o hrani i prehrani ne moraju biti vjerodostojni	Pogledati video s izjavama poznatih osoba o hrani i zaključiti o točnosti tvrdnje “jedem svaki dan = znam se pravilno hraniti”	2 objave: 1. Video-poticaj na razmišljanje o osobnim izvorima informacija o prehrani 2. Video-poticaj o kritičkom promišljanju popularnih izvora informacija o prehrani
	Percipirani rizik	Pružiti mogućnost za samoprocjenu	Učenici će evaluirati vlastitu prehranu	Individualno odgovoriti na pitanje “Kako bi ocijenio/la svoju prehranu?”	-
Objasniti	Percipirane koristi	Ponuditi informacije o pozitivnim učincima odabira nutritivno bogatijih namirnica za užinu	Učenici će prepoznati da njihove prehrambene navike vezane uz međuobrok imaju kratkoročne učinke na njihovu dobrobit	Prezentacija kratkoročnih dobiti pravilne prehrane	1 objava: Anketa o razlozima za donošenje odluka vezanih uz hranu i piće između obroka
Proširiti	Znanje o hrani i prehrani	Ponuditi upute za provođenje pravilne prehrane s naglaskom na međuobrok	Učenici će objasniti nutritivni semafor i njegovu primjenu prilikom odabira hrane i pića	Prezentacija nutritivnog semafora	1 objava: 1. Grafički prikaz i objašnjenje nutritivnog semafora

1. PREDAVANJE – nastavak

SEKVENCIJIRANJE	DETERMINANTA	STRATEGIJA	SPECIFIČNI CILJ	AKTIVNOST(I) U UČIONICI	PRIFUŽENE AKTIVNOST(I) NA FACEBOOK-U
Proširiti	Znanje o hrani i prehrani	Stimulirati vještine kognitivnog razmišljanja vezanog uz ponašanje	Učenici će zaključiti o nutritivnoj kakvoći namirnica s obzirom na njihov sadržaj pojedinih makronutrijenata	Kratki video zapisi i kviz koji potiču na razmišljanje i analizu hrane koju adolescenti uobičajeno jedu za međuobrok	<p>_objava:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Poticaj za predlaganje nutritivno poželjnih napitaka</li> <li>2. Poticaj na uvrštavanje 1 serviranja mliječnog proizvoda u sljedećem međuobroku</li> <li>3. Poticaj na odabir međuobroka od cjelovitih žitarica</li> <li>4. Prikaz značaja i izvora prehrambenih vlakana</li> <li>5. Poticaj na potragu za međuobrokom bogatim proteinima</li> </ol>
Kraj	Vještine	Ponuditi iskustvo aktivnog savladavanja vještine	Učenici će pripremiti nutritivno bogat međuobrok	Video-demonstracija pripreme međuobroka	3 objave: Video-demonstracija pripreme međuobroka
	Samoregulacija – postavljanje ciljeva	Potaknuti postavljanje ciljeva	Učenici će samostalno predložiti ciljeve za poboljšanje vlastitog međuobroka	Postavljanje ciljeva vezanih uz međuobrok za sljedeći tjedan	1 objava: 1. Grafički prikaz principa pravilne prehrane uz poticaj na postavljanje cilja za sljedeći tjedan
	Samoeфикаsnost	Dati povratnu informaciju s ciljem nadvladavanja sumnje adolescenta u same sebe	Učenici će potvrditi svoju sposobnost donošenja ispravnih prehrambenih odluka vezanih uz međuobrok	Istaknuti najbolje postavljene ciljeve i učenike s najviše točnih odgovora na kvizu	Isticanje pojedinih članova grupe koji aktivno sudjeluju  2 objave: Link za rješavanje kviza znanja uz video-recept

## 2. PREDAVANJE

SEKVENCIJIRANJE	DETERMINANTA	STRATEGIJA	SPECIFIČNI CILJ	AKTIVNOST(I) U UČIONICI	PRIDRUŽENE AKTIVNOST(I) NA FACEBOOK-U
Privući pozornost	Percipirane koristi	Potaknuti na identifikaciju značaja pozitivnih posljedica postupne promjene prehrambenih navika	Učenici će prepoznati važnost donošenja prehrambenih odluka vezanih uz međuobrok	Potaknuti razmišljanje o broju odluka o hrani i piću koju svaka osoba donese u danu	1 objava: Anketa o razlozima za donošenje odluka vezanih uz hranu i piće između obroka
Proširiti	Znanje o hrani i prehrani	Učenici će objasniti principe pravilne prehrane i njihovu primjenu u međuobroku	Prezentacija principa pravilne prehrane	Prezentacija principa pravilne prehrane	1 objava: 1. Grafički prikaz principa pravilne prehrane uz poticaj na postavljanje cilja za sljedeći tjedan
Objasniti i proširiti	Znanje o hrani i prehrani	Stimulirati vještine kognitivnog razmišljanja vezanog uz ponašanje	Učenici će zaključiti o nutritivnoj kakvoći namirnica s obzirom njihov sadržaj zasićenih masnih kiselina, soli i šećera	Kratki video zapisi i kviz koji potiču na razmišljanje i analizu hrane koju adolescenti uobičajeno jedu za međuobrok	_ objava: 1. Poticaj na provjeru količine soli u posljednjem međuobroku 2. Poticaj na unosa raznolikog voća i povrća 3. Prikaz izvora masti s osvrtom na zasićene i nezasićene masne kiseline 4. Prikaz razlike između prirodno prisutnih i dodanih šećera
Proširiti	Samoregulacija - vještine	Promovirati osobne prehrambene strategije i navike	Učenici će razviti svoj međuobrok na temelju preporuka	Predstaviti jednostavnu formulu za oblikovanje nutritivno bogatijeg međuobroka	2 objave: 1. Finalni izazov – osmišljavanje formule „Užine za 5!“ 2. Prikaz osmišljenih formula „Užine za 5!“ i proglašenje pobjednika izazova
Kraj	Vještine	Ponuditi iskustvo aktivnog savladavanja vještine	Učenici će pripremiti nutritivno bogat međuobrok	Video-demonstracija pripreme međuobroka	3 objave: Video-demonstracija pripreme međuobroka

## **Korak 6: Plan evaluacije**

<b>OPĆI EDUKACIJSKI CILJ (TEORIJSKA DETERMINANTA)</b>	<b>METODA</b>	<b>PRIMJER PITANJA ZA EVALUACIJU ISHODA</b>
Adolescenti će biti sposobni prepoznati da njihove prehrambene navike vezane uz međuobrok mogu imati kratkoročne i dugoročne učinke na njihovu dobrobit. (percipirane koristi/pozitivni očekivani ishodi)	-	-
Adolescenti će biti sposobni prepoznati u kojoj mjeri njihovi međuobroci su u skladu s prehrambenim preporukama. (percipirani rizik/negativni očekivani ishod)	Kviz na satu i u Facebook grupi	Koja užina je poželjniji izbor – voćni jogurt ili obični jogurt s komadićima breskve?
Adolescenti će biti sposobni izabrati nutritivno bogatiji međuobrok prilagođen svojim potrebama i mogućnostima. (samoregulacija/vještine)	Kvantitativni upitnik o učestalosti unosa prije i poslije edukacijske intervencije	Koliko si često i u kojoj količini (između glavnih obroka) pio/la vodu s okusom ili vitaminsku vodu u posljednjih mjesec dana?
Adolescenti će biti sposobni raspraviti o vjerodostojnosti različitih izvora informacija o prehrani. (socijalne norme)	-	-
Adolescenti će biti sposobni poštovati svoju samostalnost u donošenju prehrambenih odluka vezanih uz međuobrok. (samoefikasnost)	Samostalno postavljanje ciljeva tijekom edukacije	Razmisli o svojoj užini... Što bi mogao ili mogla poboljšati? Postavi si cilj.
Adolescenti će biti sposobni zaključiti o nutritivnoj kakvoći namirnica s obzirom na njihov sadržaj pojedinih nutrijenata. (znanje o hrani i prehrani)	Upitnik prije i poslije edukacijske intervencije	Koji međuobrok od ponuđenih sadrži najmanje masti?
Adolescenti će biti sposobni samostalno isplanirati svoje međuobroke. (postavljanje ciljeva)	Samostalno postavljanje ciljeva tijekom edukacije	Razmisli o svojoj užini... Što bi mogao ili mogla poboljšati? Postavi si cilj.
Adolescenti će biti sposobni pripremiti nutritivno bogate međuobroke.	-	-
Adolescenti će biti sposobni potaknuti druge na odabir nutritivno bogatijeg međuobroka.	-	-
<b>CILJ ZA PROMJENU PONAŠANJA</b>	<b>METODA</b>	<b>PRIMJER PITANJA ZA EVALUACIJU ISHODA</b>
Izbor nutritivno poželjnijih namirnica za međuobrok	Kvantitativni upitnik o učestalosti unosa hrane i pića između obroka	Koliko si često i u kojoj količini (između glavnih obroka) pio/la vodu s okusom ili vitaminsku vodu u posljednjih mjesec dana?



## IZJAVA O IZVORNOSTI

Izjavljujem da je ovaj diplomski rad izvorni rezultat mojeg rada te da se u njegovoj izradi nisam koristila drugim izvorima, osim onih koji su u njemu navedeni.

---

Iva Dorić