

# Mogućnosti adaptacije institucijskog jelovnika sukladno postavljenim ciljevima: prikaz slučaja na primjeru jelovnika u učeničkom domu

---

**Kudelić, Ivona**

**Master's thesis / Diplomski rad**

**2022**

*Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj:* **Josip Juraj  
Strossmayer University of Osijek, FACULTY OF FOOD TECHNOLOGY / Sveučilište Josipa Jurja  
Strossmayera u Osijeku, Prehrambeno-tehnološki fakultet Osijek**

*Permanent link / Trajna poveznica:* <https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:109:742401>

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

*Download date / Datum preuzimanja:* **2025-03-19**

REPOZITORIJ

**PTFS**

PREHRAMBENO-TEHNOLOŠKI FAKULTET OSIJEK

**dabar**  
DIGITALNI AKADEMSKI ARHIVI I REPOZITORIJI

*Repository / Repozitorij:*

[Repository of the Faculty of Food Technology Osijek](#)



**SVEUČILIŠTE JOSIPA JURJA STROSSMAYERA U OSIJEKU  
PREHRAMBENO-TEHNOLOŠKI FAKULTET OSIJEK**

**Ivona Kudelić**

**MOGUĆNOSTI ADAPTACIJE INSTITUCIJSKOG JELOVNIKA SUKLADNO  
POSTAVLJENIM CILJEVIMA:  
PRIKAZ SLUČAJA NA PRIMJERU JELOVNIKA U UČENIČKOM DOMU**

**DIPLOMSKI RAD**

Osijek, rujan, 2022.

## TEMELJNA DOKUMENTACIJSKA KARTICA

DIPLOMSKI RAD

Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku  
Prehrambeno-tehnološki fakultet Osijek  
Zavod za ispitivanje hrane i prehrane  
Katedra za prehranu  
Franje Kuhača 20, 31000 Osijek, Hrvatska

### Diplomski sveučilišni studij Znanost o hrani i nutricionizam

**Znanstveno područje:** Biotehničke znanosti

**Znanstveno polje:** Nutricionizam

**Nastavni predmet:** Cjeloživotna prehrana

**Tema rada** je prihvaćena na XI. (jedanaestoj) redovitoj sjednici Fakultetskog vijeća Prehrambeno-tehnološkog fakulteta Osijek u akademskoj godini 2020./2021. održanoj dana 14. rujna 2021. godine

**Mentor:** *prof. dr. sc. Daniela Čačić Kenjrić*

### **Mogućnosti adaptacije institucijskog jelovnika sukladno postavljenim ciljevima: prikaz slučaja na primjeru jelovnika u učeničkom domu**

*Ivona Kudelić, 0113143324*

**Sažetak:** Pravilna prehrana osnova je za pravilan rast i razvoj djece i adolescenata. Pravilna prehrana osigurava se slijedenjem prehrambenih smjernica te rezultira optimalnim unosom energije i hranjivih tvari. Osnovni zadatak ovog diplomskog rada bio je utvrditi u kojoj mjeri hrana ponuđena u učeničkom domu doprinosi preporučenom unosu energije i hranjivih tvari, utvrditi sukladnost ponuđenog jelovnika s važećim smjernicama te dati prijedloge za unaprjeđenje jelovnika. Za provedenu analizu korišteni su primjeri tjednih jelovnika te normativi jela koji se koriste za pripremu jela. U učeničkom domu iz kojeg su izuzeti jelovnici za analizu svakodnevno su u ponudi 3 obroka (doručak, ručak i večera) koji bi trebali zadovoljavati oko 80 % preporučenog ukupnog energetskeg unosa. Glavna osobina doručka je manjak raznolikosti, ručak koji je u ponudi za glavnu osobinu ima da je kuhani obrok koji se sastoji od predjela, glavnog jela i deserta, glavna osobina večere je ponuda brze hrane. Kao potencijalno negativna strana jelovnika ističe se niska ponuda voća, povrća, cjelovitih žitarica, mlijeka i mliječnih proizvoda te ribe, a relativno visoka ponuda hrane bogate šećerom i brze hrane. Unaprjeđenje jelovnika moguće je kroz modifikaciju već postojećih jela i uvođenjem novih jela. Kako bi se utvrdilo koje bi modifikacije dale bolje učinak valjalo bi provesti anketu među korisnicima.

**Ključne riječi:** prehrana adolescenata, institucionalna prehrana, unaprjeđenje jelovnika

**Rad sadrži:** 40 stranica  
6 slika  
12 tablica  
0 priloga  
39 literaturnih referenci

**Jezik izvornika:** Hrvatski

### **Sastav Povjerenstva za obranu:**

- |    |   |               |
|----|---|---------------|
| 1. | prof. dr. sc. <i>Mirela Kopjar</i>          | predsjednik   |
| 2. | prof. dr. sc. <i>Daniela Čačić Kenejrić</i> | član-mentor   |
| 3. | dr. sc. <i>Darja Sokolić</i> , znan. sur.   | član          |
| 4. | prof. dr. sc. <i>Ivica Strelec</i>          | zamjena člana |

**Datum obrane:** 23. 9. 2022.

**Rad je u tiskanom i elektroničkom (pdf format) obliku pohranjen u Knjižnici Prehrambeno-tehnološkog fakulteta Osijek, Franje Kuhača 18, Osijek.**

## BASIC DOCUMENTATION CARD

GRADUATE THESIS

University Josip Juraj Strossmayer in Osijek  
Faculty of Food Technology Osijek  
Department of Food and Nutrition Research  
Subdepartment of Nutrition  
Franje Kuhača 20, HR-31000 Osijek, Croatia

### Graduate study programme Food Science and Nutrition

**Scientific area:** Biotechnical sciences

**Scientific field:** Nutrition

**Course title:** Nutrition Throughout the Life Cycle

**Thesis subject** was approved by the Faculty Council of the Faculty of Food Technology Osijek at its session no. XI. (eleven) held on September 14<sup>th</sup> 2021.

**Mentor:** *Daniela Čačić Kenjeric*, PhD, professor

### Possibilities of Institutional Menu Transformation Based on Defined Goals: Case Study on the High School Dormitory Menu

*Ivona Kudelić*, 0113143324

**Summary:** Balanced diet is the foundation for proper growth and development of children and adolescents. Balanced diet is ensured by following dietary guidelines which results in optimum energy and nutrient intake. The aim of this paper was to determine in which capacity the meals in the student dorm can contribute in daily energy and nutrient intake, and to determine if meals are in line with national guidelines and to propose changes in the menu. Examples of weekly menus and meals normative were used to perform the analysis. In the students dorm every day on the menu there are 3 meals (breakfast, lunch and dinner) which should make up about 80 % of recommended energy intake. The main characteristic of breakfast is its lack of diversity, for lunch is that it has an appetizer, main course and dessert and it is always cooked, and the main characteristic of dinner is that it is usually some kind of fast food. Potentially negative sides of this menu are the lack of fruits and vegetables, wholegrain foods, milk and dairy products, fish and relatively high presence of foods that are high in sugar and fast foods. Menu improvement is possible through modification of already existing meals and introduction of new meals. To determine which modification would give better results a questionnaire should be conducted among students in the dorm.

**Key words:** adolescent diet, institutional menu, menu transformation

**Thesis contains:** 40 pages  
6 figures  
12 tables  
0 supplements  
39 references

**Original in:** Croatian

### Defense committee:

- |   |              |
|---|--------------|
| 1. <i>Mirela Kopjar</i> , PhD, prof.          | chair person |
| 2. <i>Daniela Čačić Kenjeric</i> , PhD, prof. | supervisor   |
| 3. <i>Darja Sokolić</i> , PhD                 | member       |
| 4. <i>Ivica Strelec</i> , PhD, prof.          | stand-in     |

**Defense date:** September 23<sup>rd</sup> 2022

**Printed and electronic (pdf format) version of thesis is deposited in** Library of the Faculty of Food Technology Osijek, Franje Kuhača 18, Osijek.

*Zahvaljujem svojoj obitelji na nesebično pruženoj podršci, strpljenju i razumijevanju tijekom cijelog perioda školovanja.*

## Sadržaj

<b>1. UVOD</b> .....	<b>1</b>
<b>2. TEORIJSKI DIO</b> .....	<b>3</b>
2.1. SMJERNICE ZA PRAVILNU PREHRANA .....	4
2.2. ADOLESCENTI .....	10
2.3. PREHRANA ADOLESCENATA .....	11
2.4. ŽIVOTNE NAVIKE ADOLESCENATA .....	16
2.5. VEGETARIJANSKA PREHRANA.....	18
<b>3. EKSPERIMENTALNI DIO</b> .....	<b>20</b>
3.1. ZADATAK .....	21
3.2. MATERIJALI I METODE.....	21
3.3. Obrada podataka.....	23
<b>4. REZULTATI I RASPRAVA</b> .....	<b>24</b>
4.1. ANALIZA POSTOJEĆIH JELOVNIKA.....	25
4.2. PRIJEDLOZI ZA PROMJENU JELOVNIKA.....	29
<b>5. ZAKLJUČCI</b> .....	<b>35</b>
<b>6. LITERATURA</b> .....	<b>37</b>

## **Popis oznaka, kratica i simbola**

HZJZ	Hrvatski zavod za javno zdravstvo
MZRH	Ministarstvo zdravlja Republike Hrvatske
WHO	Svjetska zdravstvena organizacija (engl. World Health Organization)

## **1. UVOD**



Pravilna prehrana osnova je za pravilan rast i razvoj djece i adolescenata (Alebić, 2008). Pravilna prehrana odnosi se na unos namirnica iz svih skupina (žitarice; voće; povrće; mlijeko i mliječni proizvodi; meso, riba, jaja, orašasti plodovi i leguminoze; masnoće) u adekvatnoj količini (ovisno o dobi, spolu, fizičkoj aktivnosti i drugim faktorima), s naglaskom na namirnice visoke nutritivne gustoće. Također, pravilna prehrana podrazumijeva ograničeni unos namirnica za koje se smatra da imaju negativne učinke na zdravlje te kontrolu energetskeg unosa kako ne bi došlo do debljine ili pothranjenosti.

Adolescencija se definira kao razdoblje života između 10. i 19. godine života i ona je razdoblje fizičkog, psiho-socijalnog i kognitivnog razvoja (WHO, 2022). Adolescenti su skloni konzumaciji hrane niske nutritivne gustoće kao što su grickalice, brza hrana, gazirani zaslađeni napitci. Nadalje, skloni su preskakanju obroka, provođenju prehrambenih režima kao što su razne dijete ili režimi kod kojih se izbacuje određena skupina namirnica. Kod takvog neželjenog ponašanja u vidu prehrane ističe se važnost institucionalne kuhinje kako bi se ono smanjilo na najmanju moguću razinu. Poželjno je da se institucijski jelovnik sastoji od namirnica i jela koja su korisnicima institucije prihvatljiva i poželjna za konzumaciju, da pritom zadovoljavaju potrebe za energijom i nutrijentima uz istovremenu prilagođenost mogućnostima institucionalne kuhinje.

Cilj ovog diplomskog rada bio je utvrditi doprinos hrane ponuđene u učeničkom domu ukupnom preporučenom unosu energije i hranjivih tvari, utvrditi sukladnost ponuđenog jelovnika s važećim smjernicama te dati prijedloge za unaprjeđenje jelovnika u pogledu energetskeg unosa, nutritivnog unosa ali i prilagodbi izbora namirnica i načina njihove pripreme.

## **2. TEORIJSKI DIO**

## 2.1. SMJERNICE ZA PRAVILNU PREHRANA

Pravilna prehrana trebala bi zadovoljavati nekoliko temeljnih postavki: sadržavati dovoljne količine energije, svih potrebnih prehrambenih i zaštitnih tvari u skladu s prehrambenim potrebama pojedinca ili skupine, osigurati uravnotežen odnos krutih i tekućih namirnica koje su lako probavljive te osigurati osjećaj sitosti i zadovoljstva nakon uzimanja obroka (Barišin, 2007).

Kako bi se osigurala pravilna prehrana i zadovoljile njezine temeljne postavke osmišljene su prehrambene smjernice. Prehrambene smjernice preporučuju prehranu koja bi trebala osigurati sve nutrijente nužne za pravilan rast, razvoj i očuvanje zdravlja. Prema prehrambenim smjernicama pravilno izbalansiranu prehranu karakterizira: kontrolirani energetske unos, adekvatnost, uravnoteženost, nutritivna gustoća, raznolikost i umjerenost (Alebić, 2008).

**Kontrolirani energetske unos i uravnoteženost** prehrane podrazumijevaju energetske unos prilagođen osobi ovisno o njezinom spolu, dobi, visini i intenzitetu tjelesne aktivnosti (Alebić, 2008). Pozitivan energetske unos dugotrajno dovodi do debljanja, dok negativan energetske unos dovodi do razgradnje masnog tkiva i mršavljenja. Energetske unos i potrošnja energije moraju biti jednaki kako bi se organizam nalazio u energetske ravnoteži, u stanju energetske ravnoteže ne dolazi ni do debljanja ni do mršavljenja (Klapec, 2017).

**Adekvatnost** prehrane znači da se unosom hrane podmiruju potrebe organizma za energijom i nutrijentima (Alebić, 2008).

**Nutritivna gustoća** je koncept koji se odnosi na unos nutrijenata izražen kao količina nutrijenata po jedinici energije. Namirnica za koje se smatra da imaju visoku nutritivnu gustoću su: voće, povrće, jaja, žitarice od cjelovitog zrna, mlijeko i mliječni proizvodi sa niskim udjelom masti ili bez masni, meso peradi, morski plodovi, mahunarke i orašasti plodovi i sjemenke (USDA, 2020).

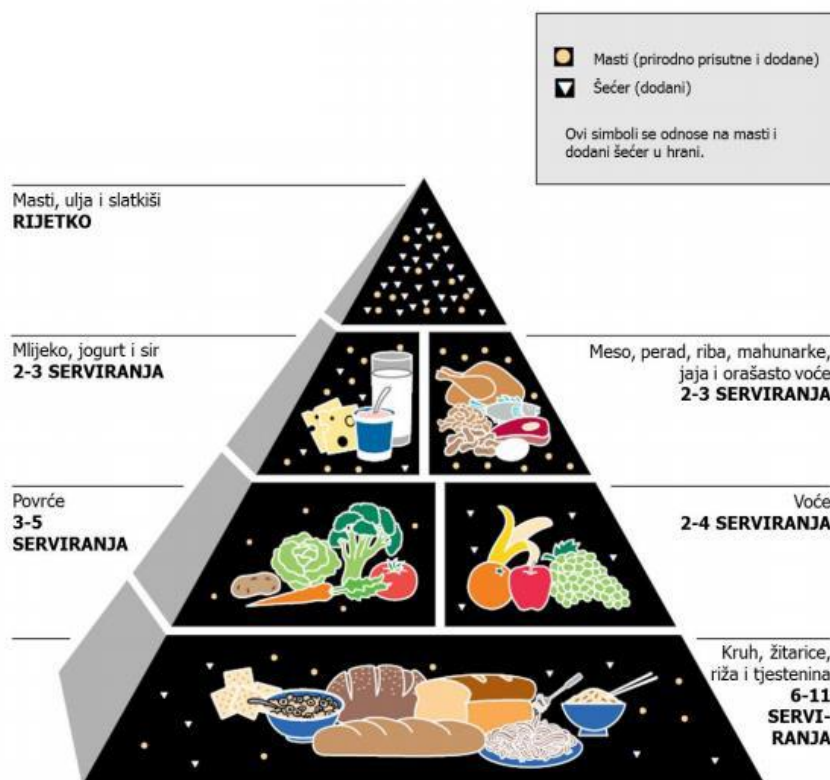
**Raznolikost** je prehrambena smjernica koja govori o unosu raznovrsni namirnica iz različitih skupina (žitarice; voće; povrće; mlijeko i mliječni proizvodi; meso, riba, jaja, orašasti plodovi i leguminoze; masnoće).

Zadnja prehrambena smjernica govori o **umjerenosti**, tu se ponajviše misli na ograničen unos namirnica koje mogu imati negativne učinke na zdravlje ako se konzumiraju u prevelikim

količinama kao što su alkoholna pića, sol, šećeri, trans masne kiseline i zasićene masne kiseline (Alebić, 2008). Na tu prehrambenu smjernicu odnosi se i 85-15 pravilo koje kaže da bi 85 % ukupnog kalorijskog unosa trebalo dolaziti iz namirnica visoke nutritivne gustoće, a preostalih 15 % iz skupine namirnica koje imaju nisku energetska gustoću (USDA, 2020).

Kroz godine razvijene su razni alati za prikazivanje skupina namirnica i njihove učestalosti konzumacije kako bi se olakšalo praćenje smjernica pravilne prehrane. Najpoznatiji alati su piramida pravilne prehrane, Moja piramida (engl. My pyramid) i Moj tanjur (engl. My plate).

Izvornu piramidu pravilne prehrane (**Slika 1**) 1992. godine objavilo je Ministarstvo poljoprivrede Sjedinjenih Američkih Država. Namirnice su u njoj raspoređene na četiri razine. Bazu piramide čine namirnice kao što su žitarice, kruh, riža i tjestenina, sljedeći sloj čine voće i povrće u jednakim omjerima, predzadnji sloj u piramidi čine namirnice koje su izvori proteina (kao što su meso, riba, mlijeko i mliječni proizvodi), dok se u vrhu piramide nalaze ulja i slatkiši. Uz piramidu nalazi i preporučeni broj serviranja za pojedinu skupinu namirnica, kao glavni izvor energije preporučaju se ugljikohidratne namirnice koje se nalaze u bazi piramide dok se unos masnoća ograničava (Sarac i Butnariu, 2020).



**Slika 1** Piramida pravilne prehrane (USDA, 1992)

Druga inačica piramide pravilne prehrane – Moja piramida (**Slika 2**) objavljena je u travnju 2005. godine također od strane Ministarstva Poljoprivrede Sjedinjenih Američkih Država. Moja piramida pruža više individualizirani pristup za razliku od Piramide pravilne prehrane kojoj je jedna od glavnih zamjerki bio dosta generalizirani pristup. Moja piramida postoji za različite energetske unose počevši od 1000 kcal pa sve do 3200 kcal. Piramida ima šest dijelova različitih boja koji ju dijele na šest proporcionalnih dijelova što simbolizira raznolikost prehrane i sugerira odgovarajuće omjere svih skupina namirnica koje trebaju biti zastupljene u prehrani. Piramida ukazuje i na umjerenost u prehrani sužavanjem svakog dijela od dna prema vrhu. Različito obojani dijelovi predstavljaju pojedine skupine namirnica, a širina pojedinog dijela ukazuje na količinu namirnica iz te skupine koju treba konzumirati. Skupine namirnica su: žitarice (narančasta boja); voće (crvena boja); povrće (zelena boja); mlijeko i proizvodi (plava boja); meso, riba, jaja, orašasti plodovi i leguminoze (ljubičasta boja); masnoće i dodaci prehrani (žuta boja). Moja piramida sadrži prikaz osobe koja hoda po stepenicama kao podsjetnik da je redovita tjelesna aktivnost vrlo važna (Alebić, 2008).



**Slika 2** „Moja piramida“ (Alebić, 2008)

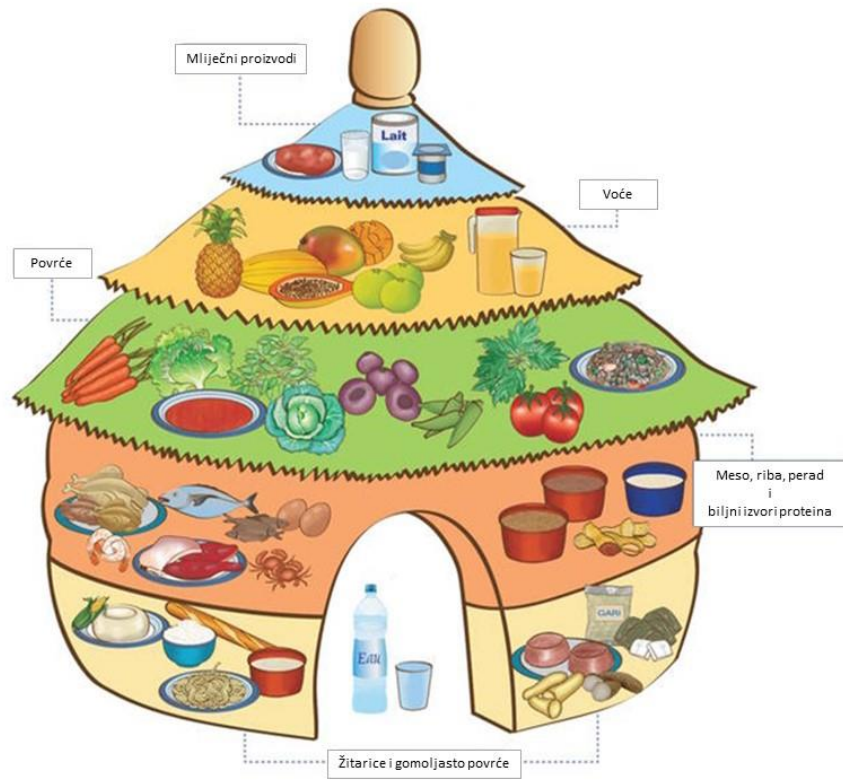
Najnoviji alat za prikazivanje smjernica pravilne prehrane naziva se Moj tanjur (**Slika 3**). Moj tanjur je alat pomoću kojeg je lakše prikazati relativne količine pojedinih kategorija namirnica.

Pola tanjura trebalo bi činiti voće i povrće, a drugu polovicu proteini i žitarice s naglaskom na cjelovite žitarice. Uz sam tanjur nalazi se i prikaz „čaše mlijeka“ kao podsjetnik da je u prehranu važno uključiti mlijeko i proizvode.



**Slika 3** Moj tanjur

Prikazani alati nisu obvezujući već se svaka zemlja trudi naći najprikladniji oblik za komuniciranje smjernica pravilne prehrane svojim potrošačima. U nekim zemljama ovaj prikaz povezuje se s tradicijskim elementima. Tipični primjeri ovakvih prikaza su smjernice Benina koje su oblikovane kao tradicionalna afrička kuća (**Slika 4**) te kineske smjernice u kojima su namirnice smještene u pagodu (**Slika 5**).



Slika 4 Prehrambene smjernice Benina (FAO, 2022)



Slika 5 Prehrambene smjernice Kine (FAO, 2022)

Formalni prikaz smjernica pravilne prehrane za populaciju u Republici Hrvatskoj je izvorni oblik piramide pravilne prehrane (**Slika 6**). Smjernice za odrasle objavljene su 2002. godine, smjernice za djecu dobi 7-10 godina 2008. godine a smjernice za adolescente dobi 11-15 godina 2012 godine (FAO, 2022).



**Slika 6** Hrvatske smjernice za pravilnu prehranu (FAO, 2022)



## 2.2. ADOLESCENTI

Adolescencija je razdoblje fizičkog, psiho-socijalnog i kognitivnog razvoja, dolazi do promjena u načinu razmišljanja, donošenja odluka te shvaćanju svijeta oko sebe. Svjetska zdravstvena organizacija (WHO) definira adolescenciju kao razdoblje između 10. i 19. godine života (WHO, 2022) koje se dijeli se na ranu, srednju i kasnu.

**Rana adolescencija** je razdoblje između 10. i 13. godine života i ono je obilježeno fizičkim promjena, slabljenjem roditeljskog utjecaja uz istodobno jačanje utjecaja grupe vršnjaka pri čemu se prihvaćaju grupna pravila ponašanja, odijevanja i slično, počinje se eksperimentirati s duhanom i alkoholom, javljaju s simpatije i prijateljstva sa suprotnim spolom te polako počinje razumjeti što drugi misle (Jureša, 2017).

**Srednja adolescencija** javlja se u dobi od 14 do 17 godina. Glavno obilježje tog razdoblja je stjecanje neovisnosti (neovisnost je do neke mjere društveno prihvaćena – adolescentima su dopušteni samostalni izlasci ili u nekim zemljama vožnja automobilom). Zatim počinje i prihvaćanje fizičkih promjena koje su se dogodile u prijašnjoj fazi dolazi do prihvaćanja vlastitog tijela, počinje se apstraktno razmišljati, testirati pravila i određivanja vlastitog identiteta. Grupa vršnjaka i dalje ima veliki utjecaj pa često pod pritiskom vršnjaka ili iz nekih drugih individualnih razloga dolazi do konzumacije marihuane, alkohola te većina stječe svoje prvo seksualno iskustvo, postoji svjesnost potencijalne opasnosti ali, se ona ne doživljava kao osobnu opasnosti. Još jedna važna odrednica ovog razdoblja emancipacije je pokušaj odvajanja od roditelja (Jureša, 2017).

**Kasna adolescencija** počinje sa 18 godina i u toj fazi osoba stječe osobni identitet te postaje sposobna samostalno živjeti te je u većini zemalja i pravno odgovorna za svoje postupke. Nadalje osoba počinje realno razmišljati o sadašnjosti, budućnosti i svojim postupcima te se sve rjeđe rizično ponaša (Jureša, 2017).

### 2.3. PREHRANA ADOLESCENATA

**Energijske potrebe adolescenata** definiraju se kao količina energije potrebna za uravnoteženu dnevnu potrošnju, uz poželjnu tjelesnu aktivnost te poticanje rasta i razvoja s pozitivnim utjecajem na dugoročno zdravlje (Niseteo, 2017). Pravilna prehrana adolescenata trebala bi uključivati pet obroka na dan i to tri glava (doručak, ručak i večeru) te dva međuobroka. Između obroka trebalo bi biti najmanje dva sata razmaka (Puharić, 2020). Doručak bi trebao sadržavati 20 % ukupnog energetskeg unosa, ručak 35 %, večera 25 %, a užine po 10 % (Niseteo, 2017).

Energetske potrebe organizma zadovoljavaju se iz makronutrijenata (**Tablica 1**). Makronutrijenti su ugljikohidrati, prehrambena vlakna, masti, masne kiseline, kolesterol, bjelančevine i aminokiseline te oni svojom razgradnjom osiguravaju energiju organizmu.

**Ugljikohidrati** su glavni izvor energije za stanice u tijelu, posebno su važni za funkcioniranje središnjeg živčanog sustava, mozak je organ kojem je potrebna konstantna opskrba glukozom iz krvi jer on ne sadrži pohranjenu glukozu. Još jedan od funkcija ugljikohidrata je ta da sprječavaju korištenje bjelančevina za dobivanje energije tako da se one mogu maksimalno koristiti za izgradnju tkiva što je u razdoblju odrastanja iznimno važno (Mandić, 2007; Vranešić Bender i Krstev, 2008). Kod adolescenata preporuča se da više od 50 % energetskeg unosa dolazi iz ugljikohidrata (Kolaček, 2017).

**Prehrambena vlakna** su važan dio prehrana jer potiču peristaltiku crijeva te na taj način smanjuju gastrointestinalne probleme. U prehrambena vlakna ubraja se celuloza, hemiceluloza i lignin koji su sastavni dio biljnih tkiva. Najvažniji izvori vlakna u prehrani su cjelovite žitarice, mahunarke, voće i povrće (Mandić, 2007).

**Bjelančevine** su komponente prehrane koje imaju ponajprije gradivnu ulogu u organizmu, a zatim specifičnu fiziološku i energetske ulogu. Bjelančevine su izgrađene od aminokiselina; sastav aminokiselina u pojedinoj namirnici čini tu namirnicu prehrambeno više ili manje vrijednom. Bjelančevine životinjskog podrijetla su punovrijedne u odnosu na bjelančevine biljnog podrijetla koje su manjkave u jednoj ili više esencijalnih aminokiselina. U mješovitoj prehrani zbog kombiniranja biljnih i animalnih namirnica ne dolazi do manjak esencijalnih aminokiselina dok kod vegetarijanske prehrane to može predstavljati problem (Mandić, 2007; Vranešić Bender i Krstev, 2008). Kod većine adolescenata preporuke za unosom bjelančevina se zadovoljavaju (Čačić-Kenjerić, 2019).

**Masti** su izvor energije u organizmu, omogućavaju apsorpciju vitamina topivih u mastima te rast i razvoj kao važne komponente staničnih struktura. Mast ima i ulogu u održavanju tjelesne temperature, prijenosu živčanih impulsa, mast obavlja unutarnje organe i štiti ih od mehaničkih udaraca. Iako je unos masnoća važan za pravilno funkcioniranje organizma prekomjerni unos, osobito zasićenih masnih kiselina i trans masnih kiselina povezuje se s debljinom, bolesti srca i krvnih žila, dijabetesom i nekim vrstama raka (Vranešić Bender i Krstev, 2008). Preporuka za unos masti u populaciji adolescenata govori da bi masti trebale činiti između 30 % i 35 % ukupnog kalorijskog unosa (Kolaček, 2017).

**Tablica 1** Preporučeni dnevni unos za energiju, makronutrijente i vodu (Kolaček i sur., 2017)

DOB	ENERGIJA (kcal)		UGLJIKOHIDRATI	PROTEINI (g/dan)		MASTI (% kcal)	VODA (ml/dan)
	M	Ž		M	Ž		
10 – 13	1900	1700	> 50%	37	38	30 – 35	2150
13 – 15	2300	1900	>50%	50	49	30 – 35	2450
15 – 18	2600	2000	>50%	62	48	30 – 35	2800

**Vitamini** su grupa tvari koja je potrebna za normalno funkcioniranje stanica te rast i razvoj organizma, djeluju kao koenzimi, antioksidansi i hormoni. Vitamini se najjednostavnije dijele na vitamine topive u vodi (vitamin C i vitamine B skupine) i vitamine topive u mastima (vitamin A, D, E i K). U istraživanju provedenom 2014. godine pokazalo se da populaciji Europskih adolescenata najviše nedostaje vitamina D, folne kiseline, vitamina E i vitamina A (Moreno i sur., 2014). Vitamin D ima ulogu u metabolizmu kalcija i fosfora, uvjetuje njihovu resorpciju i odlaganje u koštanom tkivu. Tijekom adolescencije dolazi do povećanja koštanog tkiva te je vitamin D izuzetno važna. Vitamin E u organizmu djeluje kao antioksidans. Vitamin A bitan je za pravilan rast i razvoj organizma te ima ulogu u vidnom sustavu (Mandić, 2007; Čačić Kenjerić, 2019). Kod adolescenata pušača važan je dovoljan unos vitamina C koji ima zaštitno antioksidativno djelovanje; naime količine vitamina C u plazmi su kod pušača dvostruko manje nego kod nepušača, a suplementacija vitaminom C inhibira oštećenja DNK koja nastaju potaknuta ekstraktima dima cigareta (Domitrović, 2006). **Tablica 2** prikazuje preporučene dnevne unose vitamina.

**Tablica 2** Preporučeni dnevni unos za vitamine (Kolaček i sur., 2017)

Vitamin	10 – 13 god	13 – 15 god	15 – 19 god
Vit A (mgRE/dan)	0,9	1,1-1,0	1,1-0,9
Vit C (mg/dan)	65	85	105-109
Vit D (µg/dan)	20	20	20
Vit E (mg/dan)	11-13	14-12	15-12
Vit K (µg/dan)	40	50	70-60
Tiamin(mg/dan)	1,0-0,9	1,2-1,0	1,4-1,1
Riboflavin (mg/dan)	1,1-1,0	1,4-1,1	1,6-1,2
Niacin (mgEq/dan)	13-11	15-13	17-13
Vit B <sub>6</sub> (mg/dan)	1,0	1,4	1,6-1,2
Folati (µgEq/dan)	240	300	300
Vit B <sub>12</sub> (µg/dan)	2,0	3,0	3,0
Pantotenska kiselina	5	6	6
Biotin (µg/dan)	20-30	25-35	/

**Minerali** su anorganski esencijalni nutrijenti, u hrani i organizmu najčešće se nalaze u ionskom obliku. Za normalno funkcioniranje organizma potrebna je optimalna količina minerala, prevelike količine dovode do toksičnosti, a premale do bolesti. U razdoblju adolescencije od mineralnih tvari po važnosti ističu se kalciji, željezo i cink. Kalciji je makroelement koji sudjeluje u formiranju koštanog tkiva te je njegov unos u dovoljnoj količini tijekom adolescencije izuzetno bitan. Kalcij se najbolje iskorištava iz mlijeka te kod adolescenata koji izbjegavaju konzumaciju mlijeka postoji rizik od deficita. Potrebe za željezom u periodu adolescencije rastu (**Tablica 3**) zbog porasta bezmasne tjelesne mase, povećavanja volumena krvi i težine eritrocita. Potrebe se još dodatno povećavaju kod djevojaka tijekom menstrualnog ciklusa. Cink je važan za proces rasta i spolnog sazrijevanja koje se događa za vrijeme adolescencije te sudjeluje u metabolizmu ugljikohidrata, bjelančevina i nukleinskih kiselina te je kofaktor za mnoge enzime (Čačić Kenjerić, 2019; Mandić, 2007; Vranešić Bender i Krstev, 2008).

**Tablica 3** Preporučeni dnevni unos za minerale (Kolaček i sur., 2017).

Mineral	10 – 13 god	13 – 15 god	15 – 19 god
Natrij (mg/dan)	510	550	550
Klor (mg/dan)	770	830	830
Kalij (mg/dan)	1700	1900	2000
Kalcij (mg/dan)	110	1200	1200
Fosfor (mg/dan)	1250	1250	1250
Magnezij (mg/dan)	230-250	310	400-350
Željezo (mg/dan)	12-15	12-15	12-15
Jod (mg/dan)	180	200	200
Flour (mg/dan)	2,0	3,2-2,9	3,2-2,9
Cink (mg/dan)	9,0-7,0	9,5-7,0	10,0-9,5
Selen (µg/dan)	45	60	70-60
Bakar (mg/dan)	1,0-1,5	1,0-1,5	1,0-1,5

Kako bi se zadovoljilo potrebe za svim nutrijentima a posebice prethodno istaknutim vitaminima i mineralima ključna je raznolika prehrana koja uključuje široku paletu namirnica (**Tablica 4**).

Tablica 4 Prehrambeni izvor pojedinih vitamina i minerala (MZ, 2013)

VITAMIN/MINERAL	PREHRAMBENI IZVORI
Vitamin D	Riba i morski plodovi, sir, maslac, žumanjak jaja, jetra
Vitamin E	Biljna ulja, posebice hladno prešana, orašasti plodovi, zeleno lisnato povrće
Folna kiselina	Zeleno lisnato povrće, teletina, jaja, riba, brokula, leća
Vitamin A	Žumanjak jajeta, mrkva, marelica, tamnozeleno povrće, paprika, šparoge, rajčica <i>(dodatak masti poboljšava apsorpciju)</i>
Vitamin C	Limun, naranča, mandarina, grepfrut, kivi, višnje, trešnje, bobičasto voće, ananas, paprika, brokula, rajčica, kelj, peršin, cvjetača
Kalcij	Mlijeko i mliječni proizvodi, riba, jaja, tamnozeleno lisnato povrće, orašasti plodovi, sjemenke sezama i maka
Željezo	Meso, mahunarke, tamnozeleno lisnato povrće <i>(vitamin C poboljšava apsorpciju)</i>
Cink	Špinat, jogurt, mlijeko, janjetina, mahunarke, pšenične mekinje, sjemenke bundeve

## 2.4. ŽIVOTNE NAVIKE ADOLESCENATA

Buntovnost kao jedna od odlika razdoblja adolescencije može se odraziti na prehrambene navike kao što su izbjegavanje određenih skupina namirnica ili sklonosti provođenju raznih prehrambenih režima kako bi se postigao određeni fizički izgled, kod djevojaka je to mršavo, vitko tijelo, a kod muških adolescenata mišićavost. Takve prehrambene navike mogu imati negativni utjecaj na rast i razvoj (Glavaš i sur., 2018). Posebno su opasne prehrambene navike koje idu u smjeru restriktivnih dijeta jer mogu kao posljedicu imati dugoročne poremećaje hranjenja kao što su bulimija ili anoreksija nervoza te mogu biti podloga za psihičke poremećaje koji zahtijevaju medicinsko liječenje i skrb. Dok s druge strane sve veći dio populacije ima prekomjernu tjelesnu masu (Jureša, 2017).

Prehrana u učeničkim domovima trebala biti uravnotežena, raznovrsna i organoleptički prihvatljiva populaciji adolescenata. U istraživanju o prehranbenim navikama srednjoškolaca u đačkim domovima Splitsko-dalmatinske županije koje su proveli Glavaš i suradnici 2018. godine navode se podaci koji potvrđuju sklonost srednjoškolaca ka mršavljenju s jedne strane te debljini s druge strane. Njihovi rezultati pokazuju kako 17 % učenika ima prekomjernu tjelesnu masu, 1,9 % je pretilo u tim kategorijama prevladavaju uglavnom mladići dok su u kategoriji pothranjenih samo djevojke te je njih 2,2 %. 21,1 % ispitanika je barem jednom bilo na dijeti, dijete najviše provode djevojke i to s normalnim statusom uhranjenosti. Ovo istraživanje je pokazalo i zabrinjavajući podatak o tome da se skoro polovica (47,5 %) ispitanika nikad ili rijetko bave nekom vrstom fizičke aktivnosti. Sklonost srednjoškolaca da provode različite prehrambene režime kako bi smanjili tjelesnu masu potvrdili su i Pokrajac-Bulin i suradnici 2007. godine u istraživanju o odstupajućim navikama hranjenja kod hrvatskih srednjoškolaca, oni su utvrdili da oko 40 % djevojaka i 14 % mladića provodi dijetu kako bi poboljšali fizički izgled. Kao najvažniji faktor zbog kojeg se odlučuju na provođenje dijete s ciljem mršavljenja je socijalni pritisak obitelji i vršnjaka te svjesno prihvaćanje standarda vitkosti i indeksa tjelesne mase koje nameće okolina (u kojoj nezanemarivu ulogu imaju i mediji). Internet, a zatim škola te TV glavni su izvori informacija o zdravoj prehrani za srednjoškolce, a navode još i roditelje i trenere (Glavaš, 2018).

Osim čestog podvrgavanja dijetama, adolescenti su skloni preskakanju obroka, konzumaciji *fast food-a*, konzumaciji slatkih i slanih grickalica te uzimanju obroka izvan kuće (Čačić Kenjerić, 2019). Od obroka se najviše preskače doručak, u manjoj mjeri večera, preskakanje

obroka češće je tijekom boravka u učeničkom domu nego kod kuće. *Fast food*, grickalice, sendviči i peciva najčešći su izbor hrane za međuobrok, a rjeđi izbor su voće i jogurt (Glavaš i sur, 2018).

Jedan od najvažnijih razloga zašto adolescenti jedu malo voća, povrća i mliječnih proizvoda, a više brze hrane, grickalice i peciva je taj što okus i pogodnost hrane imaju prednost pri odabiru hrane od utjecaja te hrane na zdravlje. U razdoblju adolescencije postoji manjak svjesnosti o brizi za vlastito zdravlje. Neki od prijedloga za poboljšanje prehrane adolescenata uključuju pripremu nutritivno bogate hrane koja izgleda lijepo, ima dobar okus i dostupna je uz istovremeno smanjivanje broja dostupnih „nezdravih“ opcija te edukaciju o pravilnoj prehrani (Neumark-Sztainer i sur., 1999).



## 2.5. VEGETARIJANSKA PREHRANA

Pojam vegetarijanstvo ima korijen u latinskim riječima vegetus – živ, krepak, čio i vegetatio – biljke, biljni pokrov (Krešić, 2012). Vegetarijanstvo je termin koji opisuje niz prehrambenih obrazaca kojima je načelno obilježje uklanjanje pojedinih ili svih namirnica animalnog podrijetla (Hojsak i sur., 2018).

Postoji više tipova vegetarijanske prehrane, a zajedničko obilježje svim tipovima je da se prehrana temelji na namirnicama biljnog podrijetla. Vrste vegetarijanstva su sljedeće:

- Vegani – striktno se izbjegava sva hrana životinjskog podrijetla, uključujući meso, ribu, jaja, mlijeko i proizvode, med
- Lakto-vegetarijanci – uz biljnu hranu konzumira se mlijeko i mliječni proizvodi, a izbjegava meso, riba i jaja
- Ovo-vegetarijanci – koriste jaja kao nadopunu namirnicama biljnog podrijetla
- Lakto-ovo-vegetarijanci – u prehrani se koriste jaja, mlijeko i mliječni proizvodi te hrana biljnog podrijetla
- Poluvegetarjanci – konzumira se meso peradi ili riba dok se meso drugih životinja izbjegava (Krešić, 2012).

U Republici Hrvatskoj 3,7 % stanovništva izjasnilo se da pripada skupini vegetarijanaca (Hojsak i sur., 2018). Vegetarijanski tip prehrane u usporedbi s omniovorskim karakterizira manji unos kolesterola i zasićenih masnih kiselina te veći unos prehrambenih vlakana, magnezija, kalija, vitamina C i E, karotenoida, flavonoida te drugih fitokemikalija. Suprotno tome vegetarijanci, a osobito vegani imaju veći rizik od deficita bjelančevina, n-3 nezasićenih masnih kiselina te mikronutrijenata kao što su željezo, cink, jod, kalcij i vitamin D i B12 (Hojsak, i sur., 2018; Krešić, 2012).

Adolescenti su populacija koja se sve češće odlučuje za prelazak na vegetarijansku prehranu, a razlozi tome mogu biti briga za zdravlje, želja za smanjenjem tjelesne mase, briga za okoliš ili jednostavno praćenje trendova, no iza izbora vegetarijanskog načina prehrane često se skrivaju poremećaji jedenja (anoreksija, bulimija). Dobro izbalansirana vegetarijanska prehrana koja se provodi pod nadzorom stručnih osoba i kod koje se vodi briga o mogućim potrebama za suplementacijom može zadovoljiti sve energetske i nutritivne potrebe za razvoj adolescenata (Amit i sur., 2010).

Rast i razvoj adolescenata koji su lakto-ovo-vegetarijanci ne razlikuje se od onih na ovinovorskoj prehrani. Uravnoteženi unos kvalitetnih namirnica adolescentima je težak zadatak, posebice ako njihove obitelji konzumiraju namirnice animalnog podrijetla. Prehrana adolescenta tada je najčešće jednolična i neadekvatna te je potreban nutricionistički nadzor (Hojsak i sur., 2018; Amit i sur., 2010).

Kako bi se osigurale energetske i nutritivne potrebe adolescenata vegetarijanaca potrebno je uzimati veći broj obroka i međuobroka te se preporuča konzumacija obogaćene hrane te unos namirnica bogatih energijom kao što su mahunarke i njihovi proizvodi poput sojina mlijeka ili tofua i orašastih plodova i njihovih maslaca (Hojsak i sur., 2018; Krešić, 2012).

Vegetarijanstvo kod adolescenata ima i pozitivni utjecaj na njihove prehrambene navike, istraživanja su pokazala veću konzumaciju voća i povrća, zdraviji unos masti uključujući i zasićene masne kiseline te smanjenu konzumaciju brze hrane, soli, sokova i gaziranih napitaka (Amit i sur., 2010).

### **3. EKSPERIMENTALNI DIO**

### 3.1. ZADATAK

Zadatak ovog diplomskog rada bio je unaprijediti postojeće jelovnike učeničkog doma, obogatiti ponudu postojećih jela sa novim jelima koja bi korisnicima doma bila organoleptički prihvatljivija i nutritivno bolje balansirana.

### 3.2. MATERIJALI I METODE

Za analizu provedenu u okviru diplomskog rada korišteni su primjeri tjednih jelovnika (**Tablice 5 do 7**) te normativi jela koji se koriste kao osnova za pripremu jela (Izdvojeni primjeri normativa za odabrana jela prikazani su u **Tablicama 8 do 10**). Tablice prikazuju primjere jelovnika za dva tjedna u listopadu te po jedan tjedan u studenom i veljači.

**Tablica 5** Prikaz jelovnika tijekom dva uzastopna tjedna u listopadu

DAN	DORUČAK	RUČAK	VEČERA
PONEDJELJAK	Razni namazi, čaj, mlijeko	Juha, tokany od puretine, riža, salata, cedevida	Granadirmarš, kranjska
UTORAK	Razni namazi, čaj, mlijeko	Juha, kotleti u umaku, kroketi, salata, voćni jogurt	Topli sendvič, čaj
SRIJEDA	Razni namazi, čaj, mlijeko	Grašak varivo, faširka, štrudla	Punjene langošice, jogurt
ČETVRTAK	Razni namazi, čaj, mlijeko	Juha, pečenje, pire, salata, puding	Krumpir pole, slanina, luk, maslac
PETAK	Razni namazi, čaj, mlijeko	Juha, pohani sir, tartar, pomes, mandarina	Žganci, vrhnje, jogurt
SUBOTA	Razni namazi, čaj, mlijeko	Varivo, desert	Suha
NEDJELJA	Razni namazi, čaj, mlijeko	Juha, piletina, prilog, salata, desert	Suha
PONEDJELJAK	Razni namazi, čaj, mlijeko	Grah s buncekom, kiseli krastavci, feferonke, sok	Spaghetti bolognese
UTORAK	Razni namazi, čaj, mlijeko	Juha, roštilj piletina, pekarski krumpir, kupus salata, voće	Hot-dog, jogurt
SRIJEDA	Razni namazi, čaj, mlijeko	Juha, sarma, pire krumpir, bananko	Pizza
ČETVRTAK	Razni namazi, čaj, mlijeko	Kotlič gulaš, kolač	Čevapi, pomes, kečap, ajvar
PETAK	Razni namazi, čaj, mlijeko	Juha, kolutići lignje, pomes, salata, sok	Razni namazi

**Tablica 6** Prikaz jelovnika za jedan tjedan u studenom

DAN	DORUČAK	RUČAK	VEČERA
PONEDJELJAK	Razni namazi, čaj, mlijeko	Mahune varivo, pečena piletina, sok	Langošice, jogurt
UTORAK	Razni namazi, čaj, mlijeko	Juha, zagrebački odrezak, pekarski krumpir, salata, banana	Spaghetti bolognese
SRIJEDA	Razni namazi, čaj, mlijeko	Juha, juneci gulaš, kroketi, salata, „mirni“ kolač	Kebab
ČETVRTAK	Razni namazi, čaj, mlijeko	Juha, pečena rebra, pir, salata, čokolada	Hot-dog, jogurt
PETAK	Razni namazi, čaj, mlijeko	Juha, pohani oslić, pomes, salata, mandarina	Griz, namazi

**Tablica 7** Prikaz jelovnika za jedan tjedan u veljači

DAN	DORUČAK	RUČAK	VEČERA
PONEDJELJAK	Razni namazi, čaj, mlijeko	Grah s kobasicom, sok	Pileći rižoto, salata
UTORAK	Razni namazi, čaj, mlijeko	Juha, pohana piletina, pekarski krumpir, salata, voće	Špinat, pljeskavica
SRIJEDA	Razni namazi, čaj, mlijeko	Juha, kuhana junetina, pire, umak od rajčice, čokolada	Spaghetti carbonara
ČETVRTAK	Razni namazi, čaj, mlijeko	Juha, biber meso, riža, salata, kompot	Burek sir/meso, jogurt
PETAK	Razni namazi, čaj, mlijeko	Juha, pohani sir, pomes, tartar, kolač	Žganci, vrhnje, mlijeko

**Tablica 8** Prikaz normativa za jelo „Mahune varivo s pečenom piletinom“

NAZIV SASTOJKA	JEDINICA MJERE	KOLIČINA
MAHUNE	KG	3
CRVENI LUK	KG	0,1
BIJELI LUK	KG	0,01
SOL	KG	0,03
VEGETA	KG	0,05
ULJE	LIT	0,1
VRHNJE	ČAŠA	0,5
PILETINA	KG	2,5
PERŠINOV LIST	VEZICA	1
MRKVA	KG	0,2

Tablica 9 Prikaz normativa za jelo „Grah s kobasicom“

NAZIV SASTOJKA	JEDINICA MJERE	KOLIČINA
GRAH	KG	0,8
DEBRECINKE	KG	1,2
CRVENI LUK	KG	0,2
BIJELI LUK	KG	0,01
VEGETA	KG	0,04
SOL	KG	0,05
BIBER	KG	0,005
ULJE	LIT	0,2
MLJEVENA PAPRIKA	KG	0,01
BRAŠNO	KG	0,15
FEFERONI	KOM	1
SLANINA	KG	0,2

Tablica 10 Prikaz normativa za jelo „Sarma i pire krumpir“

NAZIV SASTOJKA	JEDINICA MJERE	KOLIČINA
SVINJETINA I JUNETINA BEZ KOSTI	KG	1,5
RIŽA	KG	0,15
SOL	KG	0,05
BIBER	KG	0,005
MLJEVENA PAPRIKA	KG	0,02
CRVENI LUK	KG	0,15
BIJELI LUK	KG	0,01
JAJA	KOM	1
ULJE	LIT	0,15
BRAŠNO	KG	0,1
SLANINA	KG	0,1
RAJČICA KONCENTRAT	KG	0,05
KISELI KUPUS	KG	2
KRUMPIR	KG	3
MLIJEKO	LIT	0,3
VEGETA	KG	0,05

### 3.3. Obrada podataka

Rezultati su iskazani tekstualnim putem te tablično gdje je to bilo prikladno.

## **4. REZULTATI I RASPRAVA**

#### 4.1. ANALIZA POSTOJEĆIH JELOVNIKA

Kako je vidljivo iz prikazanih primjera tjednih jelovnika (**Tablice 5 do 7**) jelovnik korisnicima nudi tri glavna obroka u danu koji bi trebali zadovoljiti oko 80 % energetske potrebe.

Korisnicima doma se svakodnevno priprema **doručak** koji se sastoji od kruha, namaza, mlijeka i čaja. Namazi koji se nude korisnicima mogu biti dobar izvor proteina i masnoća (ako se radi o sirnom namazu) ili samo masnoća (ako se radi o margarinu ili maslacu), dok je kruh izvor ugljikohidrata. Svakodnevna konzumacija mlijeka u skladu je s preporukama MZ (2013), također kao i konzumacija čaja ako je ne zaslađeni.

**Ručak** je svaki dan kuhani, topli obrok. Ručak kao glavni obrok u danu sadrži tri komponente: predjelo (uglavnom je to juha), glavno jelo ( najčešće je to meso s prilogom i salatam) te desert. Svakodnevna ponuda juhe u jelovniku smatra se izrazito poželjnom jer juha osigurava unos određenog dijela mikro i makro- nutrijenata u prehrani te unos dijela tekućine (Vranešić Bender, 2014). Glavno jelo uključuje mesnu komponentu sa prilogom i salatam ili varivo od graha, graška ili mahuna s dodatkom mesne komponente, te vrlo rijetko (samo po dva puta kroz četiri tjedna) ribu ili vegetarijansku opciju. Meso koje se poslužuje je svinjetina, piletina ili junetina. Prema smjernicama MZ (2013) konzumacija mesa ne preporuča se više od 5 puta tjedno, kada govorimo o ručku ta smjernica se slijedi. Meso je važna komponenta u ljudskoj prehrani jer je izvor visokovrijednih bjelančevina i esencijalnih aminokiselina te vitamina B12, željeza, magnezija i cinka (Alebić, 2008). Od priloga tu su najčešće krumpir u obliku pirea ili prženi i riža, te namirnice u prehrani predstavljaju izvor ugljikohidrata i poželjna je njihova konzumacija kako bi se zadovoljile potrebe organizma za ugljikohidratima kao primarnim izvorom energije. Još jedna vrlo pozitivna strana analiziranih jelovnika je što gotovo uvijek uz glavno jelo dolazi i salata. Važnost povrća u prehrani je široko poznata i prihvaćena, WHO (2005) preporuča konzumaciju barem 400 g povrća na dan ili tri porcije. Povrće je izvor ugljikohidrata, vitamina, minerala i prehrambenih vlakana, pozitivno djeluje na smanjenje oksidativnog stresa, u prevenciji i sprječavanju dijabetesa, bolesti srca i krvožilnog sustava, karcinoma, pretilosti (Alebić, 2008). Rezultati istraživanja koje su proveli Ljubičić i sur. 2017. godine ukazuju na premalu konzumaciju voća i povrća u Republici Hrvatskoj; ispitanici konzumiraju najčešće jedan obrok povrća i jedan komad voća dnevno. Ujedno je i unos prehrambenih vlakana niži nego preporučuju nacionalni i svjetski standardi. Na jelovniku se nalaze i razna variva, variva su dobar način da se u organizam unesu preporučene količine



povrća i prehrambenih vlakana te da se pridonese unosu tekućine, a ako sadrže i neku od grahorica (grah, mahune, leću) pridonose i zadovoljavanju potreba za proteinima.

Na jelovniku za **večeru** može se naći jogurt čija je konzumacija također u skladu s preporukama MZ (2013) a pozitivno je i što se u nekim danima korisnicima nude kuhani obroci kao što su rižoto od piletine, špageti bolognese, špinat i kosani odrezak, žganci s jogurtom/mlijekom. Takvim obrocima trebalo bi se davati prednost u odnosu na neke druge opcije kao što su hot-dog, burek ili pizza jer oni uz energetske potrebe bolje zadovoljavaju i potrebe za mikronutijentima.

**Neke od potencijalno negativnih strana analiziranih jelovnika** mogle bi biti često ponavljanje jela, jela koja su u ponudi uglavnom tradicionalna, u pripremi hrane često se koristi prženje, ponuda voća, povrća, cjelovitih žitarica, mliječnih proizvoda i ribe je dosta niska, više puta tjedno u ponudi je neka vrsta proizvoda bogatog šećerima (kolač, čokolada, bananko, sok). Za večeru je u ponudi često hrana koju možemo okarakterizirati kao brzu hranu kao što su pizza, hot-dog, burek, langošice.

Analiziranim jelovnikom ne zadovoljava se preporučeni unos od 2 porcije voća i 3 porcije povrća na dan što je problematično jer je konzumacija voća i povrća u populaciji adolescenata niska, a dobro je poznati pozitivan utjecaj voća i povrća na zdravlje (Kimmons i sur., 2009).

Također, u ponudi nema cjelovitih žitarica i njihovih proizvoda, što se također može smatrati negativnom stranom jelovnika jer istraživanja kontinuirano pokazuju da je unos cjelovitih žitarica i njihovih proizvoda povezan sa smanjenim rizikom od pojave kroničnih bolesti. Konzumacija cjelovitih žitarica u usporedbi s konzumacijom rafiniranih žitarica pomaže u regulaciji koncentracije glukoze u krvi, smanjuje hipoglikemiju nakon obroka, pomaže u kontroli i sniženju ITM, krvnog tlaka (Hrg, 2017). MZ (2013) preporuča konzumaciju cjelovitih žitarica, voća i povrća svaki dan kao izvore energije te mikronutrijenata. Kada se govori o žitaricama i njihovim proizvodima važno je spomenuti kruh kao jedan od glavnih proizvoda dobivenim preradom žitarica, kruh je vrlo važan izvor ugljikohidrata odnosno energije na našim prostorima zato je zabrinjavajući podatak da adolescenti sve manje i manje konzumiraju kruh. Kada i konzumiraju kruh često se odlučuju za kruh od ili sa dodatkom cjelovitih žitarica što se smatra vrlo poželjnim (Šereš i sur., 2017).

Konsumacija mlijeka preporuča se na dnevnoj bazi, razvijena je i kampanja 3+ kojom se preporuča konzumacija tri ili više serviranja mlijeka ili mliječnih proizvoda. Mlijeko je vrlo važna namirnica u prehrani, konzumacija mlijeka dokazano ima pozitivan utjecaj na zdravlje te rast i razvoj. Mlijeko je lako dostupan i jeftin izvor mikro i makronutrijenata, izvor je masnih kiselina, proteina, minerala – kalcija, joda, fosfora, selena, kalija i cinka te vitamina topivih u mastima i vitamina B skupine, osobito B12 i B2. Proteini mlijeka – kazein i proteini sirutke su biološki najvrijednije komponente mlijeka i razlog zašto je ono tako važan dio pravilne prehrane. Proteini mlijeka sadrže sve esencijalne aminokiseline potrebne za izgradnju komponenti organizma te sudjeluju u prijenosu i vezanju kalcija i fosfora te prijenosu retinola. Unos mlijeka i proizvoda povezan je s boljim zdravljem kostiju što je posebno važno u razdoblju adolescencije kada još traje rast i razvoj (Alebić, 2008; Dorić i sur., 2019).

Konsumacija ribe preporuča se barem 1 – 2 puta tjedno, a u analiziranim jelovnicima riba se nalazi samo dva puta kroz četiri promatrana tjedna. Veliki broj istraživanja potvrđuje povezanost konzumacije ribe sa pozitivnim utjecajem na zdravlje, osobito zdravlje kardiovaskularnog sustava. Riba je izvor visokovrijednih proteina, n-3 masnih kiselina, vitamina topivih u mastima te minerala kao što su selen, fosfor i kalcij (Tilami i Sampels, 2018).

Prženje je način pripreme koji se prema smjernicama MZ (2013) ne preporuča, a ako se hrana priprema prženjem preporuča se prženje na malo ulja. Adolescenti su skloni konzumiranju brze hrane, osobito izvan kuće. Brza hrana sadrži više masnoća pogotovo zasićenih masnih kiselina i trans – masnih kiselina i više soli, poznat je negativni utjecaj tih komponenti hrane na zdravlje. Brza hrana povezuje se i s višim energetske unosom što također može imati negativni utjecaj na zdravlje. Isto se može povezati i s konzumacijom hrane bogate šećerima kao što je čokolada, kolači i sokovi. Debljina je postala veliki javno zdravstveni problem u Hrvatskoj i svijetu. Procjenjuje se da oko 35 % djece u Hrvatskoj ima prekomjernu tjelesnu težinu i debljinu te oko 20,37 % odraslog stanovništva (HZJZ, 2018.; HZJZ, 2021.; French i sur., 2001).

Ponavljanje jela može dovesti do odbijanja konzumacije jer dolazi do zamora, a isto se može primijeniti i na tradicionalna jela. Odbijanje konzumacije određenih jela može se javiti i kao posljedica bunta prema tradicijskom i onom što populacija adolescenata smatra staromodnim te posljedica želje za novim jelima koja su više u skladu s danas modernim trendovima (kao

što je vegetarijanstvo) i s onim što se prikazuje u medijima i na društvenim mrežama poput Instagrama i Facebooka.

## 4.2. PRIJEDLOZI ZA PROMJENU JELOVNIKA

**Prijedlozi jela koja bi se mogla uvesti u ponudu jelovnika kako bi ponuda bila organoleptički prihvatljiva populaciji adolescenata te kako bi se zadovoljile nutritivne potrebe**

**Ručak** bi trebao biti glavni obrok u danu imati najvišu kalorijsku vrijednost, važno je potaknuti korisnike da ga konzumiraju u domu kako bi se izbjegla konzumacija brze hrane, grickalica i slične hrane niske nutritivne gustoće.

Prijedlozi novih mesnih i ribljih jela za ručak (**Tablica 11**): hladna salata od tjestenine i piletine, cezar salata, zapečene njoke s brokulom/cvjetačom i pancetom, tortilja s povrćem i tunom, file oslića u umaku sa špagetima.

Prijedlozi vegetarijanskih jela (**Tablica 12**): rižoto od povrća, palenta sa šalšom i pohanim sirom, povrtne lasanje. Ova jela uključuju sve tri skupine makronutrijenata te pridonosi zadovoljavanju dnevnih potreba za istima.

Izvori ugljikohidrata u predloženim jelima su tjestenina, njoke, tortilja, palenta, riža i povrće koje se nalazi u skoro svim jelima. Proteinski izvori u ovim jelima su piletina koja je dobro prihvaćena u populaciji te od ribe tuna i oslić, u vegetarijanskim jelima izvor proteina su gljive i sir. Glavni izvor masnoća u ovim jelima je ulje koje se koristi za pripremu jela i za začinjavanje, zatim margarin/maslac te vrhnje i sir koji su dio nekih jela. Povrće čiji je unos nizak u populaciji adolescenata uključeno je u skoro sva jela kako bi se zadovoljio preporučeni unos od 3 porcije na dan. Predložena jela su jednostavna za pripremu i ne zahtijevaju puno vremena i resursa te se lako mogu modificirati; tako na primjer tortilja s povrćem i tunom može postati vegetarijansko jelo ako se isključi tuna, a povrtne lasanje mogu postati mesno jelo dodatkom mljevenog mesa.

Obroci koji sadrže predložena jela trebali bi biti prihvaćeni od strane korisnika doma jer su moderniji i drugačiji od uobičajene ponude; a isto tako i od strane osoblja u kuhinji jer su jednostavna za pripremu i koriste se namirnice koje su dobro poznate i većinom su upotrebljavane i prije.

Kod predloženih jela problematičnim se može smatrati priprema hrane prženjem (predložen je pohani sir), korištenje industrijsko visoko procesuiranih proizvoda kao što je vrhnje za kuhanje i suhomesnatih proizvoda kao što je panceta. Zatim, veća količina soli kod nekih jela kao što su zapečene njoke s pancetom mogla bi predstavljati problem pa se preporuča minimalno soljenje ostalih komponenta tog jela.

Predložena jela poželjno je ukomponirati u obrok koji sadrži predjelo (juhu) i glavno jelo te sezonsko voće ili voćni desert. Jela kao što su filet oslića sa špagetama i palenta sa šalšom koja sadrže male ili nikakve količine povrća važno je ukomponirati u obrok koji dodatno sadrži salatu i/ili povrtnu juhu kako se zadovoljio unos povrća.

**Tablica 11** Nazivi i sastojci predloženih mesnih i ribljih jela za ručak

Naziv jela	Sastojci
<b>Hladna salata od tjestenine i piletine</b>	piletina - bijelo meso tjestenina meksička mješavina smrznuta (kukuruz šećerac, mrkva, grašaka, zelene mahune, crvena i zelena paprika) sol, papar, ulje
<b>Cezar salata</b>	zelena salata piletina - bijelo meso umak - sol, papar, jogurt, ulje, senf dvopek kockice
<b>Zapečene njoke s brokulom/cvjetačom i pancetom</b>	njoke brokula/cvjetača panceta vrhnje za kuhanje, ribani sir sol, papar
<b>Tortilja s povrćem i tunom</b>	tortilja grah, mahune, luk, češnjak, rajčica tuna u konzervi

	sol, papar, sušeni origano
<b>File oslića u umaku sa špagetima</b>	filet oslića špagete vrhnje za kuhanje češnjak, limun ulje, sol, papar

**Tablica 12** Nazivi i sastojci predloženih vegetarijanskih jela za ručak

Naziv jela	Sastojci
<b>Rižoto od povrća</b>	riža šampinjoni, tikvica, grašak, paprika, luk ulje, sol, papar, začinsko bilje po izboru parmezan
<b>Palenta sa šalšom i pohanim sirom</b>	palenta pelati – konzerva, češnjak ulje, sol, papar, mediteransko začinsko bilje maslac/margarin pohani sir
<b>Povrtne lasanje</b>	tijesto za lasanje gljive, tikvica, patidžan, listovi blitve/špinata, paprika bešamel umak sol, papar, muškatni oraščić

### **Prijedlozi za promjene koje bi se mogle uvesti kod već postojećih jela kako bi ona organoleptički više odgovarala korisnicima doma te kako se poboljšao nutritivni sastav**

Upotreba začina, dodavanje povrća u jela, mariniranje mesa i prezentacija jela su neke od tih promjena koje pozitivno utječu na okus jela i samim time čine jela zanimljivijima i poželjnijima za konzumaciju. Dodavanje povrća u već postojeća jela i spremanje deserata od voća potiče konzumaciju te skupine hrane koja je inače slabo zastupljena u prehrani adolescenata. Začini uz utjecaj na okus i aromu pridonosi i većem antioksidativnom kapacitetu hrane.

Začinjavanje hrane čini ju ukusnijom, zanimljivijom i nutritivno obogaćenom. Začini utječu na okus, aromu, boju i teksturu hrane te sekundarno imaju antioksidacijska i antimikrobna svojstva (Raghavan, 2007). Danas na tržištu postoje razne vrste i mješavine začina koje su lako dostupne a utjecaj začina na okus i aromu jela je velik. Neki od začina koji se upotrebljavaju na našem području su mljevena crvena paprika, list peršina, papar, luk, češnjak, lovorov list, ružmarin, bosiljak, menta, majčina dušica i drugi mediteranski začini. Upotreba navedenih ali i drugih začina u pripremi novih i već postojećih jela pozitivno utječe na okus i aromu jela te ona postaju ukusnija, zanimljivija, malo drugačija i poželjnija za konzumaciju.

Nadalje, jela koja se već pripremaju mogu se nutritivno obogatiti dodatkom korjenastog i drugog povrća. Variva su jedan takav primjer, pregledom normativna za pripremu jela uočeno je da se u pripremi variva upotrebljava najčešće samo grahorica npr. samo grah bez ili sa vrlo malo drugog povrća. Variva se mogu obogatiti povrćem (kao što je mrkva, celer, korijen peršina) i začinskim biljem što bi ih učinilo vizualno, organoleptički i nutritivno prihvatljivijima.

Još jedan način da se poveća konzumacija povrća je da se povrće uključi kao prilog uz glavno jelo. Primjer takvog jela bio bi krumpir, cvjetača, tikvice/butternat tikva i paprika (ili krumpir i carska smrznuta mješavina povrća - cvjetača, brokula i mrkva) pečeni u pećnici začinjeni soli, paprom i začinskim biljem sa gril piletinom.

Dodatni način uključivanja povrća u jela je i priprema različitih pirea – kombiniranjem krumpira i povrća u pire dobiva se prilog koji je dobar izvor ugljikohidrata a uključuje i povrće čiji je unos uglavnom nizak te je potrebno pronaći načini da se poveća.

Meso koje se priprema može se dan prije ili par sati prije kuhanja marinirati. Marinada za meso sastoji se najčešće od tri komponente: kiseline, ulja i začina. Kiselina djeluje na denaturaciju

proteina mesa pri čemu se omogućava začinima da prodru dublje u meso te ono postaje mekše. Začini poput senfa i začinskog bilja (origano, bosiljak, majčina dušica, kadulja češnjak, vlasac, crvena paprika) poboljšavaju okus mesa (Christensen, 2020).

Juhe koje se poslužuju uz klasične bistre mogu biti i sezonske krem juhe, juha od rajčice, juha od tikve, juha od brokule/cvjetače.

Unos voća u populaciji adolescenata je također nizak, dobar način da se potakne konzumacija voća je priprema deserta na bazi sezonskog voća. Vrste deserta koje se preporuča pripremati su voćna salata, domaći kompot minimalno zaslađen, mliječni puding s dodatkom voća, domaće voćne savijače ili voćno-žitne kocke (MZ, 2013).

Važan čimbenik za konzumaciju su i prezentacija i izgled hrane. Ako je hrana atraktivno servirana i lijepog izgleda poželjnija je za konzumaciju, doživljava se ukusnijom. Izgled hrane daje mnoge informacije o hrani (kao što su identifikacija hrane ili svježina hrane) te utječe na doživljaj okusa. Jelo koje je uredno posloženo na tanjur, lijepog izgleda poželjnije je za konzumaciju od istog tog jela koje je neuredno složeno na tanjur. Jela koja su uredno posložena na tanjur doživljavaju se boljima, ukusnijima i pripremljenima s više pažnje. U restoranima se posvećuje velika pažnja serviranju hrane i ono je važan dio kulinarskog iskustva (Zellner i sur., 2014). Istraživanje koje su proveli Neumark-Sztainer i suradnici 1999. godine pokazalo je da adolescenti kod izbora hrane na prvo mjesto stavljaju izgled i okus hrane, a zatim sve ostalo (faktore kao što su pogodnost hrane, vrijeme prostor u kojem se nalaze i nutritivni sadržaj obroka).

Doručak koji se korisnicima doma nudi uključuje razne namaze čaj i mlijeko te je svaki dan isti. Kako bi se ponuda za doručak obogatila i kako bi se korisnike potaknulo na konzumaciju doručka poželjno je uvesti neke promjene u ponudu za doručak. Namazi koji se spremaju za doručak mogu biti i namaz od slanutka (humus), sirni namaz začinjen začinskim biljem, domaće paštete riblje ili mesne (pašteta od tune, pileća pašteta), kikiriki maslac. Može se poslužiti i sendvič od sirnog namaza i pureće šunke ili svježi sir i vrhnje ili jaja. Kruh ili peciva koja se poslužuju preporuča se da budu od cjelovitih žitarica kako bi se povećao njihov unos. Uz doručak preporuča se uključiti i sezonsko voće. Osim namaza i sendviča za doručak se može poslužiti i zobena kaša na mlijeku, gris na mlijeku, musli s mlijekom, kukuruzne pahuljice s mlijekom uz dodatak svježeg i/ili sušenog voća i orašastih plodova; mlijeko se može zamijeniti s jogurtom. Kod izbora mlijeka i mliječnih proizvoda veću prednost imaju mlijeko i proizvodi



sa većim udjelom masnoće jer mliječna mast sadrži i komponente koje imaju pozitivno djelovanje na zdravlje poput esencijalne arahidonske masne kiseline (Dorić i sur., 2019). Popularni smoothie koji sadrži voće i zobene pahuljice i mlijeko/jogurt također je dobar cjeloviti obrok za doručak. Doručak koji sadrži izvor proteina (u ovom slučaju to su mlijeko, namazi, šunka, sir, jaja) pozitivno utječe na sitost, produžuje osjećaj sitosti. Konzumacija doručka povezuje se s boljim sveukupnim prehrambenim navikama, većom konzumacijom voća, povrća, prehrambenih vlakana i mlijeka te manjom konzumacijom zaslađenih napitaka, hrane bogate zasićenim mastima i rafiniranim šećerom i rjeđim prejedanjem u večernjim satima (Leiday i Racki, 2010). Za piće se osim nezaslađenog čaja i mlijeka može poslužiti i bijela kava, a svježe cijeđeni sok predstavlja dobru opciju koja zamjenjuje voće.

Večera ovisno o tome je li kuhana ili ne može se spremati kako i ručak ili može biti slična doručku. Kuhana večera trebala bi imati prednost i trebalo bi se izbjegavati „fast food“ jela, a prednost davati jelima poput rižota, tortilja ili raznih salata koje sadrže proteinsku komponentu; jela kao što su gris ili žganci na mlijeku isto mogu biti dobar odabir.

## **5. ZAKLJUČCI**

Slijedom rezultata dobivenih u ovom radu, mogu se izvesti sljedeći zaključci:

- Ponuda u učeničkom domu obuhvaća 3 obroka putem kojih bi se trebalo ostvariti 80 % ukupnog preporučenog dnevnog unosa.
- Doručak koji se nalazi u ponudi je nedovoljno specifično opisan da bi se moglo donijeti prosudbu o njegovom nutritivnom doprinosu (ovisi o odabiru vrste namaza i napitka) no kao najizraženija manjkavost uočava se njegova monotonost odnosno nedostatak raznolikosti koja je jedna od temeljnih smjernica pravilne prehrane.
- Ručak je svaki dan kuhani, topli obrok koji sadrži tri komponente: predjelo (uglavnom je to juha), glavno jelo ( najčešće je to meso s prilogom i salatam) te desert.
- Za večeru je u ponudi često hrana koju možemo okarakterizirati kao brzu hranu kao što su pizza, hot-dog, burek, langošice.
- Od potencijalno negativnih strana analiziranih jelovnika ističu se ponavljanje jela, jela koja su u ponudi su uglavnom tradicionalna, u pripremi hrane često se koristi prženje, ponuda voća, povrća, cjelovitih žitarica, mliječnih proizvoda i ribe je dosta niska, više puta tjedno u ponudi je neka vrsta proizvoda bogatog šećerima (kolač, čokolada, bananko, sok).
- Unaprjeđenje jelovnika moguće je postići ili kroz modifikacije postojećih jela ili uvođenjem novih jela.
- Unaprjeđenje jelovnika kroz modifikacije postojeće ponude moguće je ostvariti kroz upotrebu začina, dodavanje povrća u jela, mariniranje mesa i prezentaciju jela.
- Unaprjeđenje jelovnika kroz uvođenje novih jela predlaže se kroz paletu balansiranih mesnih i vegetarijanskih jela koja ne zahtijevaju dodatna ulaganja u opremu niti promjenu sirovina te kao takva ne predstavljaju dodatno opterećenje.

Iz navedene analize vidljivo je da prostora za unaprjeđenje, unatoč mnogim poželjnim karakteristikama analiziranog jelovnika, ima, te da ga je ovisno o angažmanu zaposlenika te preferencijama korisnika moguće ostvariti na različite načine. S ciljem utvrđivanja koje bi modifikacije dale bolji učinak valjalo bi provesti anketu među korisnicima. Time bi se istovremeno postiglo zadovoljstvo korisnika pripremljenim obrocima te izbjeglo bacanje hrane.

## **6. LITERATURA**

- Alebić IJ: Prehrambene smjernice i osobitosti osnovnih skupina namirnica. *Medicus* 17(1):37-46, 2008.
- Amit M, Canadian Paediatric Society, Community Paediatrics Committee: Vegetarian diets in children and adolescents, *Paediatrics Child Health* 15:303-308, 2010.
- Barišin A: Piramida pravilne prehrane, *Hrana i zdravlje* 3(9), 2007.
- Christensen D: Marinating Meat Safely, [https://digitalcommons.usu.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1307&context=extension\\_curall](https://digitalcommons.usu.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1307&context=extension_curall), 15.10.2021.
- Čačić Kenjerić D: Nastavni materijali, predmet Cjeloživotna prehrana, Prehrambeno-tehnološki fakultet Osijek, Osijek, 2021.
- Domitrović R: Vitamin C u liječenju i prevenciji bolesti, *Biochemia Medica* 16: 89-228, 2006.
- Dorić I, Lisak Jakopović K, Barukčić I, Božanić R: Utjecaj mlijeka na zdravlje čovjeka, *Croatian Journal of Food Technology, Biotechnology and Nutrition* 14:24-32, 2019.
- FAO, Food and Agriculture Organization of the United Nations: Food-based dietary guidelines – Croatia. <https://www.fao.org/nutrition/education/food-dietary-guidelines/regions/countries/croatia/en/> [15.9.2022.]
- French S A, Stroy M, Neumark-Sztainer D, Fulkerson J A, Hannan P: Fast food restaurant use among adolescents: associations with nutrient intake, food choices and behavioral and psychosocial variables, *International Journal of Obesity* 25(12):1823-1833, 2001.
- Glavaš J, Vladilo V, Rumboldt M: Prehrambene navike učenika u đačkim domovima Splitsko-dalmatinske županije: presječno ustraživanje, *Medicina familiaris Croatica: Journal of the Croatian Association of medicine* 26:13-17, 2018.
- Hojsak I, Niseteo T, Kolaček S, Despot R, Jadrešin O, Jelić N, Konjik V, Mičić-Pavić A, Palčevski G, Senečić-Čala I, Tješić-Drinković D, Vuković J, Žaja O, Mišak Z: Vegetarijanska i veganska prehrana u dječjoj dobi – smjernice Hrvatskog društva za pedijatrijsku gastroenterologiju, hepatologiju i prehranu Hrvatskog liječničkog zbora, *Liječnički vjesnik* 140:279-284, 2018.

- Hrg S: Utjecaj prehrane bogate cjelovitim žitaricama na metaboličke faktore rizika kod zdravih osoba i osoba s blagim stupnjem metaboličkog sindroma, *Journal of Applied Health Sciences* 3:285-294, 2017.
- HZJZ: Javno predstavljanje rezultata istraživanja „Europska inicijativa praćenja debljine u djece, Hrvatska 2015./2016. (CroCOSI)“, 2018. (<https://www.hzjz.hr/priopcenja-mediji/javno-predstavljanje-rezultata-istrazivanja-europska-inicijativa-precenja-debljine-u-djece-hrvatska-2015-2016-crocosi/>)
- HZJZ: Odjel za promicanje zdravlja, 2021. (<https://www.hzjz.hr/sluzba-promicanje-zdravlja/odjel-za-prevenciju-debljine/>)
- Jureša V: Prehrana adolescenata U Prehrana u općoj i kliničkoj pedijatriji, str. 163-166. Medicinska naklada, Zagreb, 2017.
- Kimmons J, Gillespie C, Seymour J, Serdula M, Blanck H M: Fruit and vegetable intake among adolescents and adults in the United States: Percentage meeting individualized recommendations, *The Medscape Journal of Medicine* 11:26,2009.
- Klapec T: Prehrambena biokemija, Prehrambeno-tehnološki fakultet Osijek, Osijek, 2017.
- Kolaček S, Hojsak I: Smjernice za prehranu zdrave djece U Prehrana u općoj i kliničkoj pedijatriji, str. 187-188. Medicinska naklada, Zagreb, 2017.
- Kolaček S, Hojsak I, Niseteo T: Prilozi U Prehrana u općoj i kliničkoj pedijatriji, str. 434-440. Medicinska naklada, Zagreb, 2017.
- Krešić G: Trendovi u prehrani, Fakultet za menadžment u turizmu i ugostiteljstvu, Opatija, 2012.
- Leidy HJ, Racki E M: The addition of a protein-rich breakfast and its effects on acute appetite control and food intake in breakfast-skipping adolescents, *International Journal of Obesity* 34:1125-1133,2010.
- Ljubičić M, Matek sarić M, Rumbak I, Komes D, Šatalić Z, Guine R P.F.: Znanja i stavovi potrošača o zdravoj prehrani u Hrvatskoj: presečno ispitavnje, *Arhiv za higijenu rada i toksikologiju* 68:153-158, 2017.
- Mandić M L: Znanost o prehrani Hrana i prehrana u čuvanju zdravlja, Prehrambeno-tehnološki fakultet Osijek, Osijek, 2007.

- Moreno L A, Gottrand F, Huybrechts I, Ruiz J R, Gonzalez-Gross M, DeHenauw S, HELENA Study Group: Nutrition and lifestyle in european adolescents: the HELENA (Healthy Lifestyle in Europe by Nutrition in Adolescence) study, *Advance Nutrition* 5: 615-623, 2014.
- MZ, Ministarstvo zdravlja Republike Hrvatske: Nacionalne smjernice za prehranu učenika u osnovnim školama, Ministarstvo zdravlja Republike Hrvatske, Zagreb, 2013.
- Neumark-Sztainer D, Story M, Perry C, Casey M A: Factor influencing food choices of adolescents: Findings from focus-group discussion with adolescents, *Journal of the American Dietetic Association* 99:929-937, 1999.
- Niseteo T: Prehrambene potrebe: energija U Prehrana u općoj i kliničkoj pedijatriji, str. 19-28. Medicinska naklada, Zagreb, 2017.
- Pokrajac-Bulin A, Mohorić T, Đurović D: Odstupajuće navike hranjenja, nezadovoljstvo tijelom i učestalost provođenja dijeta kod hrvatskih srednjoškolaca, *Psihologijske teme* 16:27-46, 2007.
- Puharić Z: Prehrana u dječjoj dobi i adolescenciji. U *Dijetetika*, str. 140-145. Medicinska naklada. Zagreb, 2020.
- Raghavan S: *Handbook of Spices, Seasonings and Flavorings*, CRC Press, New York, 2007.
- Sarac I, Butnariu M: Food pyramid – the principles of balanced diet. *International Journal of Nutrition* 5(2):24-31, 2020.
- Šereš Z, Šoronja Simović D, Grujičić M, Maravić N, Kiš F, Dokić Lj, Nikolić I, Đorđević M, Šaranović Ž: Bread as indicator of age-changing dietary habits among young people, *Hrana u zdravlju i bolesti* 6:48-89, 2017.
- USDA: *Dietary guidelines for Americans 2020* 9. izd., HHS - U.S. Department of Agriculture, Health and Human Services. Washington, D.C, 2020.
- United States Department of Agriculture (2011) A brief history of USDA food guides. <https://www.choosemyplate.gov/brief-history-usda-food-guides> [10.8.2022.]
- Vranešić Bender D, Krstev S: Makronutrijenti i mikronutrijenti u prehrani čovjeka, *Medicus* 17:19-25, 2008.
- Vranešić Bender D: Zašto je dobro jesti juhu, 2014. <https://vitamini.hr/blog/vitaminoteka/zasto-je-dobro-jesti-juhu-6718/>

WHO, World Health Organization: Adolescent Health, WHO, 2022.  
[https://www.who.int/health-topics/adolescent-health#tab=tab\\_1](https://www.who.int/health-topics/adolescent-health#tab=tab_1) [1.7.2022.]

WHO: Measuring intake of fruit and vegetables, 2005.

Zellner D A, Loss C R, Zearfoss J, Remolina S: It tastes as good as it looks! The effect of food presentation on liking for the flavor of food, *Appetite* 77:31-35, 2014.



