# Procjena kvalitete obroka u dječjem vrtiću

**Karabegović, Emil**

**Master's thesis / Diplomski rad**

**2017**

*Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj:* **University of Zagreb, School of Medicine / Sveučilište u Zagrebu, Medicinski fakultet**

*Permanent link / Trajna poveznica:* https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:105:950867

*Rights / Prava:* In copyright / Zaštićeno autorskim pravom.

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

*Repository / Repozitorij:*

Dr Med - University of Zagreb School of Medicine Digital Repository

zir.nsk.hr

DIGITALNI AKADEMSKI ARHIVI I REPOZITORIJI

**SVEUČILIŠTE U ZAGREBU**
**MEDICINSKI FAKULTET**
**SVEUČILIŠNI DIPLOMSKI STUDIJ SESTRINSTVA**

**Emil Karabegović**

# Procjena kvalitete obroka u dječjem vrtiću

**DIPLOMSKI RAD**




**Zagreb, 2017.**

**SVEUČILIŠTE U ZAGREBU**
**MEDICINSKI FAKULTET**
**SVEUČILIŠNI DIPLOMSKI STUDIJ SESTRINSTVA**

**Emil Karabegović**

# Procjena kvalitete obroka u dječjem vrtiću

**DIPLOMSKI RAD**

**Zagreb, 2017.**

Ovaj diplomski rad izrađen je na Katedri za zdravstvenu ekologiju, medicinu rada i sporta Škole narodnog zdravlja „Andrija Štampar“ Medicinskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu pod vodstvom izv.prof.dr.sc. Jasne Pucarin-Cvetković i predan je na ocjenu u akademskoj godini 2016/2017.

# POPIS KRATICA

| | |
|---|---|
| **ADA** | American Diabetes Association (Američko udruženje za dijabetes) |
| **AHA** | American Heart Association (Američko udruženje za srce) |
| **DNK** | Deoksiribonukleinska kiselina |
| **EU** | Europska unija |
| **FAO** | Food and Agriculture Organization (Organizacija za prehranu i poljoprivredu) |
| **RNK** | Ribonukleinska kiselina |
| **USDA** | United states Department of Agriculture (Američki zavod za poljoprivredu) |
| **WHO** | World Health Organization (Svjetska zdravstvena organizacija, SZO) |

# SADRŽAJ

1. SAŽETAK
2. SUMMARY
3. UVOD……..... 1
3.1. Prehrambene tvari i njihov značaj u prehrani..... 2
3.1.1. Energija..... 2
3.1.2. Bjelančevine..... 2
3.1.3. Ugljikohidrati..... 3
3.1.4. Masti..... 4
3.1.5. Vitamini..... 5
3.1.5.1. Vitamini topivi u vodi..... 5
3.1.5.2. Vitamini topivi u mastima..... 7
3.1.6. Minerali..... 7
3.1.7. Voda..... 8
3.2. Piramida zdrave prehrane za predškolsku dob..... 8
3.3. Standardi za planiranje prehrane djece..... 12
3.4. Utjecaj prehrane na zdravlje djece..... 16
4. HIPOTEZA..... 18
5. CILJEVI RADA..... 19
6. MATERIJALI I METODE..... 20
6.1. Statistička obrada podataka..... 20
7. REZULTATI..... 21
8. RASPRAVA..... 30
9. ZAKLJUČCI..... 35
10. ZAHVALE..... 36
11. LITERATURA..... 37
12. ŽIVOTOPIS..... 42
13. PRILOZI..... 43

# 1. SAŽETAK

## PROCJENA KVALITETE OBROKA U DJEČJEM VRTIĆU

Emil Karabegović

**Cilj istraživanja:** Istražiti kvalitetu obroka u dječjem vrtiću te utvrditi eventualne razlike u kvaliteti analiziranih obroka prije i nakon uvođenja novih Prehrambenih standarda za planiranje prehrane u dječjem vrtiću.

**Materijali i metode:** Primjenom standardnih analitičkih metoda analizirano je ukupno 54 cjelodnevnih obroka u razdoblju od 2002. do 2016. godine uzorkovanih metodom dvostrukih obroka. Dobiveni rezultati o energetskoj vrijednosti obroka i sadržaju prehrambenih tvari uspoređeni su s važećim prehrambenim standardima.

**Rezultati:** Energetska vrijednost obroka za vrtićku dob u promatranom razdoblju unutar je zadanih preporuka za 75% dnevni unos i iznosila je 1227,8 kcal (5137,3 kJ). Prosječne vrijednosti bjelančevina iznosile su 47,6 g ili 126,9 % preporučenih vrijednosti, masti 40,6 g ili 94,1 %, a ugljikohidrata 168,1 g ili 101,8 % preporučenih vrijednosti. Udio pojedinih prehrambenih tvari u ukupnoj energetskoj strukturi obroka ukazuje da su bjelančevine iznad, a masti ispod preporučenih vrijednosti. Razlike u pripremljenim obrocima prije i nakon uvođenja novih Prehrambenih standarda za planiranje prehrane djece u dječjem vrtiću očituju se u udjelima masti ($P=0,007$) i bjelančevina ($P=0,017$) u cjelodnevnoj strukturi obroka.

**Zaključak:** Temeljem istraživanja kvalitete obroka u dječjem vrtiću dobiveni rezultati ukazuju na odgovarajuću energetsku vrijednost obroka i udjela ugljikohidrata u njima, ali i na razlike nakon uvođenja novih Prehrambenih standarda koje se očituju u većem udjelu masti i manjem udjelu bjelančevina. Time se očituje napredak u prehrani djece obzirom da prije uvođenja novih standarda ti parametri u energetskoj strukturi obroka nisu bili sukladni preporukama za pravilnu prehranu djece.

**Ključne riječi:** prehrana, prehrambeni standardi, dječji vrtići

## 2. SUMMARY

## ASSESSMENT OF THE QUALITY OF MEALS IN KINDERGARTEN

Emil Karabegović

**Objective of the research study:** The aim of the study was to research the quality of kindergarten meals, analyse and identify eventual divergence in meals quality before and after the implementation of new nutritive standards for healthy meal plan in kindergartens.

**Materials and Methods:** Standardized analytical methods were used to analyse in total 54 whole-day meals, sampled by a method of duplicate meals, during the period from 2002. to 2016. The results of energy and nutritive values of meals were compared to the recommendations of the current nutritive standards.

**Results:** During the analysis period, the total mean energy value of whole-day meal for preschool children was 1227.8 kcal (5137.3 kJ), that correspond to the recommended standard of 75% daily values. The total mean protein value was 47.6 g or 126.9 % , the total mean fat value was 40.6 g or 94.1 %, and the mean amount of carbohydrates was 168.1 g or 101.8 % of the recommended standards. The result indicate that mean protein value was excessive and mean fat value was deficient according to recommended standards. Divergence of quality, before and after the implementation of new nutritive standards for healthy meal plan in kindergartens has manifested in total mean fat value (P=0.007) and total mean protein value (P=0.017) of whole-day meals.

**Conclusion:** The result of this research study indicate the adequate energy value and mean amount of carbohydrates in whole-day meal for preschool children in the kindergartens. Also, this study represents significan difference of meals quality after the implementation of new nutritive standards which are based on the reducing protein and increasing fat intake in whole-day meals. This shows the advancement in the diet of preschool children due the fact the parameters in the energy structure of meals were not in line with the nutrition recommendations for preschool children.

**Keywords:** nutrition, nutritive standards, kindergartens

# 3. UVOD

Prehrana ljudi, a naročito djece, značajno nadilazi jednostavne okvire životne potrebe za izvorom energije i građevnih elemenata. Ona sadrži složene psihološke i socijalne elemente koji su od važnosti za zdrav rast i razvoj djece te zdravlje u odrasloj dobi. U prvim godinama života prehrana je također u bliskoj povezanosti sa burnim procesima rasta i razvoja. Prehrambene navike su većinom pod utjecajem različitih kulturoloških, ekonomskih i psiholoških čimbenika i često nisu u skladu sa potrebama djeteta koje omogućavaju optimalni rast i razvoj. Brojne epidemiološke studije ukazuju na dugoročne učinke poremećaja u prehrani tijekom najranijeg djetinjstva. Nažalost, kada je riječ o prehrani djece u najranijoj dobi, roditelji su izloženi različitim, većinom neprovjerenim i nekvalitetnim, izvorima informacija u javnim glasilima i na internetu. Tome svakako doprinosi i manjkavost programa formalne edukacije iz područja prehrane stručnjaka koji rade s djecom (1).

Da je kvaliteta prehrane djece vrlo važna u njihovom rastu i razvoju i to ne samo na području Republike Hrvatske potvrđuju mnoga svjetska istraživanja koja pokazuju lošu kvalitetu prehrane djece (2-5) i porast prevalencije pretilosti u toj dobi (6,7).

Stoga bi promocija pravilne prehrane trebala započeti što ranije, jer se prehrambene navike stječu u ranom djetinjstvu (8,9).

Brigu o zdravstvenoj edukaciji svih posrednih i neposrednih učesnika u procesu usvajanja pravilne prehrane, primjerice roditelja i šire društvene zajednice, trebaju preuzeti osobe koje se bave planiranjem, kontroliranjem i evaluacijom prehrane. To su uglavnom prvostupnici sestrinstva, zdravstveni voditelji u dječjim vrtićima i nutricionisti. Iz ovog važnog segmenta nitko nije izuzet od odgovornosti u odnosu na dijete. Dapače, svi zaposleni su odgovorni, svatko za svoj dio rada i djelovanja u odnosu na dijete, njegovo ponašanje, navike, stavove i njegovo zdravlje općenito (1).

Nedostatna, podjednako kao i preobilna prehrana može negativno utjecati na rast, razvoj i zdravlje djeteta. Stoga je, uz redovitu kontrolu prehrane, potrebno provoditi i stalno praćenje i evaluiranje prehrambenog režima u djece (10).

Osiguravanjem uvjeta za odgovarajući psihofizički rast i razvoj, zdrave prehrambene navike koje djeca steknu u ranom djetinjstvu utječu i na odabir hrane i način prehrane i u kasnijem životnom razdoblju, a time i na zdravlje u odrasloj dobi. Upravo u to doba stječu se životne

navike i ponašanja koja, ako su nepravilna, predstavljaju osnovu za kasniji razvoj kroničnih nezaraznih bolesti koje su danas daleko najveći uzrok morbiditeta i mortaliteta razvijenog dijela svijeta (11).

### 3.1. Prehrambene tvari i njihov značaj u prehrani

Glavninu sadržaja hrane koja se jede čine bjelančevine, masti i ugljikohidrati, koji oksidacijom (metabolizmom) u organizmu osiguravaju energiju. Esencijalne prehrambene tvari u koje se ubrajaju esencijalne aminokiseline, esencijalne masne kiseline, minerali i vitamini imaju malo zajedničkog osim što su prijeko potrebne u prehrani i njihov nedostatan unos rezultira predvidivim kliničkim simptomima deficita (12).

#### 3.1.1. Energija

Analizirajući novije smjernice Svjetske zdravstvene organizacije (World Health Organization, WHO) i Organizacije za prehranu i poljoprivredu (Food and Agriculture Organization, FAO) i europskih nutricionističkih društava primjećuje se trend za sniženi kalorijski unos u odnosu na ranije preporuke. Naime, novije procjene pokazuju zapravo manju ukupnu energetsku potrošnju nego što je to bilo ranije procijenjeno. Najveće razlike su upravo u predškolskoj dobi gdje su vrijednosti za 18–20% manje nego ranije. Priklanjajući se europskim standardima, za normalno uhranjeno, prosječno aktivno malo dijete dnevni jelovnik je preporučeno bazirati na 1200 kcal, a za dijete do bi 4–6 godina na 1600 kcal, s tim da se toleriraju manja odstupanja. Time se pokrivaju potrebe bazalnog metabolizma, rasta, uobičajenih dnevnih aktivnosti djeteta, dinamskog djelovanja hrane, te gubitaka ekskretima. Neadekvatan energetski unos rezultira s jedne strane pothranjenošću, te sklonošću infekcijama, a s druge strane prekomjernom težinom i metaboličkim poremećajima (1).

#### 3.1.2. Bjelančevine

Bjelančevine su najvažniji biološki sastojci svake žive stanice. Jedan gram bjelančevina daje 4 kcal, odnosno 17 kJ (12). Bjelančevine opskrbljuju organizam aminokiselinama koje su osnovni građevni element stanica i nositelji brojnih fizioloških funkcija (11). Bjelančevine su građene od lanaca aminokiselina međusobno povezanih peptidnim vezama. Iako je u prirodi

dokazano više od 200 različitih aminokiselina, u građi bjelančevina ljudskog organizma sudjeluje samo oko 20. Aminokiseline koje organizam može sam sintetizirati nazivaju se neesencijalne, a one koje organizam nije u mogućnosti sintetizirati potrebno je unijeti hranom i zovu se esencijalne aminokiseline. U skupinu esencijalnih aminokiselina ubrajaju se valin, leucin, izoleucin, lizin, metionin, fenilalanin, treonin i triptofan. Ovom popisu dodan je i histidin nakon što je utvrđeno da je potreban tijekom rasta djece. Esencijalne aminokiseline organizam uglavnom namiruje iz namirnica životinjskog podrijetla, kao što su meso, riba, jaja, mlijeko i mliječni proizvodi, a od namirnica biljnog podrijetla dijelom iz grahorica. Najveću biološku vrijednost imaju bjelančevine majčinog mlijeka i bjelančevine jaja, jer se nakon resorpcije u organizmu gotovo u potpunosti iskorištavaju, dok je za bjelančevine biljnog podrijetla utvrđeno da se njihovo iskorištavanje u organizmu znatno povećava ako ih se u prehrani kombinira s bjelančevinama životinjskog podrijetla (12).

Preporučeni dnevni unos bjelančevina za djecu od prve do šeste godine života je 10–15%, a iznimno se može povisiti do 20% iako to nije preporuka. Udio bjelančevina ne bi smio bi ti manji od 10% jer to izravno implicira proteinsko-energetsku pothranjenost, koja kratkoročno rezultira smanjenom težinom, sklonošću infekcijama, a dugoročno i smanjenom visinom za dob. Mali unos bjelančevina često se javlja kod alternativne prehrane poput veganske, gdje su proteini slabo zastupljeni ili kod jače restriktivnih dijeta zbog izbjegavanja alergena. Prevelika zastupljenost bjelančevina, preko 15%, a osobito 20% nikako se ne preporučuje jer izravno opterećuje jetra i bubrege, remeti ravnotežu tekućine, te resorpciju nekih minerala. U jelovniku prednost treba dati bjelančevinama životinjskog porijekla, koje su biološki vrjednije (sadrže esencijalne aminokiseline), u odnosu na biljne, a od biljnih na prvom mjestu mahunarkama (1).

### 3.1.3. Ugljikohidrati

Ugljikohidrati su glavna energetska hranjiva tvar i predstavljaju većinu energetskog unosa (11).

Ugljikohidrati osiguravaju glavninu ukupne energije u ljudskoj prehrani. U pravilnoj prehrani ugljikohidrati bi trebali osiguravati 50-60% potrebne energije, odnosno oko 4g/kg tjelesne mase na dan. Najveći izvor ugljikohidrata su namirnice biljnog podrijetla. Prema molekularnoj građi ugljikohidrati se dijele na monosaharide, disaharide i polisaharide, a

prema probavljivosti na probavljive i neprobavljive. Probavljivi ugljikohidrati su škrob i šećeri, jer se u organizmu hidroliziraju do jednostavnih šećera glukoze, fruktoze i galaktoze. Višak ugljikohidrata se pohranjuje u obliku glikogena u jetrima i mišićima, a preostali se dio nakon popunjavanja tih rezervi pretvara u mast i kao energetska rezerva deponira u masno tkivo. Neprobavljivi ugljikohidrati su polimeri ugljikohidrata pretežno biljnog podrijetla, koji se u organizmu pod djelovanjem probavnih enzima ne mogu hidrolizirati i iskoristiti kao izvor energije. U tu skupinu ubrajaju se vlaknaste tvari koje izgrađuju stanične stjenke biljaka, a najvećim dijelom to su celuloza, hemiceluloza i lignin. Navedene tvari danas se skupnim imenom nazivaju prehrambena vlakna. Biokemijskim i epidemiološkim istraživanjima utvrđena je važnost prehrambenih vlakana u prehrani ljudi. Povećava se volumen stolice, pojačava peristaltika crijeva i ubrzava njihovo pražnjenje. Na taj način se ubrzava uklanjanje za zdravlje potencijalno štetnih sastojaka. Najveće količine prehrambenih vlakana sadržane su u povrću i voću, te žitaricama i proizvodima od žitarica, osobito onih punog zrna. Stoga se spomenute namirnice preporučuju kao najbolji izvori složenih ugljikohidrata (12).

Preporuča se da u dobi 1–6 godina ugljikohidrati čine 50–60% energetskog unosa, od čega jednostavnih šećera koji nisu mliječnog porijekla, a dodani su hrani i pićima, treba biti što manje (maksimalno do 10%). Primjeri su konzumni šećer, šećeri u kolačima, keksima, industrijskim slasticama, te sirupima za pravljenje sokova i slično. Oni predstavljaju prazne kalorije, bez drugih hranjivih vrijednosti, a nepovoljno djeluju i na zube djeteta. Što se tiče vlakana koja pozitivno djeluju na motilitet i probavu, te crijevnu floru, preporuča se da u hrani budu zastupljena s oko 10 grama na 1000 kcal, dok za djecu do 2 godine zapravo nema sasvim jasnih preporuka. Kako vlakna smanjuju energetsku gustoću hrane, te u prekomjernim količinama dodana, jače ubrzavaju motilitet, nije poželjno pretjerivati u njihovoj količini pogotovo u male djece, jer rezultat može biti niži energetski unos i veći broj stolica (1).

### 3.1.4. Masti

Masti su u prehrani značajan izvor energije potrebne za održavanje normalnih funkcija organizma, osiguravaju esencijalne masne kiseline i pomažu apsorpciju pojedinih nutrijenata (11).

Pojmom masti obuhvaćeni su ukupni lipidi, glavninu kojih u hrani čine trigliceridi te fosfolipidi i steroli. Masti su po kemijskom sastavu esteri masnih kiselina i u prirodi se

pojavljuju u tekućem i krutom stanju. U tekućem stanju su ulja, uglavnom esteri nezasićenim masnih kiselina, pretežito oleinske kiseline. Masti životinjskog podrijetla (osim ribljeg ulja) su u krutom stanju; uglavnom to su esteri zasićenih masnih kiselina (palmitinske i stearinske) i glicerola. U suvremenoj prehrani masti predstavljaju koncentrirani i najjeftiniji izvor energije, jer 1 g masti daje energiju od 37 kJ, odnosno 9 kcal. Osim što su bogati izvor energije, masti su važne u prehrani i stoga što omogućuju apsorpciju tvari topljivih u mastima, odnosno vitamina A, D, E i K. Znanstvenim istraživanjima dokazana je uzročna povezanost između vrste i količine konzumiranih masti (posebice životinjskog podrijetla) kao rizičnog čimbenika u razvoju nekih kroničnih bolesti, ponajprije srčano-žilnih, dijabetesa, pretilosti i raka. Stoga stručnjaci preporučuju da se u prehrani pretežito upotrebljavaju biljna ulja bogata jednostruko nezasićenim masnim kiselinama, kao što je maslinovo ulje (12).

Preporučeni dnevni unos masti u hrani, u dobi malog djeteta, je 30–35%, ali se tolerira i do 40%. Za djecu predškolske dobi svakako je preporuka da unos bude oko 30%, maksimalno do 35%, prvenstveno radi sprečavanja ateroskleroze, kardiovaskularnih bolesti i debljine u kasnijoj dobi. S druge strane premali unos masti (ispod 25%), pogotovo u nižoj dobi, nepovoljno djeluje na rast i priljev na masi i također se ne preporučuje. Poželjno je ograničiti unos zasićenih masnoća (do 10% ukupnog energetskog unosa ili trećine unosa masti), kolesterola (do 100 mg na 1000 kcal dnevno) kao i trans masnih kiselina (ispod 1%). Prednost treba dati nezasićenim masnim kiselinama, koje u dnevnom unosu trebaju sudjelovati sa oko 20% (2/3 unosa masti) i koje imaju preventivan učinak za mnoge kronične nezarazne bolesti (1).

### 3.1.5. Vitamini

Vitamini imaju važnu ulogu u svakodnevnom funkcioniranju, rastu i razvoju, kao i obnavljanju organizma. Tijelo čovjeka ne može stvarati ili ih stvara u nedovoljnim količinama zbog čega se moraju unositi u tijelo hranom (11).

#### 3.1.5.1. Vitamini topivi u vodi

Vitamin C (askorbinska kiselina) na staničnoj razini očituje se kao snažni reduktivni čimbenik koji sudjeluje u staničnim oksido-reduktivnim procesima. Manjak vitamina C dovodi do

pojave skorbuta. Bogati vitaminom C su šipak, crni ribizli, trešnja, plodovi citrusa (limun, naranče, mandarine), paprika, kupus i rajčica (12).

Vitamin $B_1$ (tiamin, aneurin) je koenzim karboksilaza i sudjeluje u regulaciji metabolizma ugljikohidrata. Deficit tiamina u prehrani uzrokuje bolest beri-beri. Bogati izvor vitamina $B_1$ su cjelovita zrna žitarica, kvasac, mlijeko, meso (jetra, srce, bubrezi i riba), voće i povrće, žitarice i orasi (12).

Vitamin $B_2$ (riboflavin) sudjeluje u metaboličkim procesima oksidacije i fosforilacije. Lakši oblici hipovitaminoze riboflavina pojavljuju se razmjerno često. Deficit riboflavina u prehrani dovodi do pojave angularnog stomatitisa, helioze s deskvamacijom na sluznici usnica, magenta jezika, atrofije lingvalnih papila, pa čak i vaskularizacije korneje. Bogat izvor riboflavina su jetra, bubreg, riba, jaja, mlijeko, sir, kvasac te brokula i špinat (12).

Vitamin $B_3$ (niacin, nikotinska kiselina) je vrlo stabilan vitamin i vrlo se malo razgrađuje pod utjecajem topline. Nikotinamid (amid nikotinske kiseline) je važan sastojak kodehidrogenaza I i II, pa se stoga nalazi u svakoj živoj stanici. Deficit nikotinamida uzrokuje pelagru. Glavni izvori niacina su meso (jetra), jaja, mlijeko, riba, krumpir, zeleno povrće i kvasac (12).

Vitamin $B_6$ (piridoksin) ima veliko značenje u procesima transaminacije i dekarboksilacije aminokiselina kao i kod supstitucije sulfhidrilnih skupina. Osim toga piridoksin ima važnu ulogu i u sintezi nikotinske kiseline iz triptofana. Zapaženo je da manjak piridoksina u prehrani uzrokuje pojavu periferne neuropatije. Deficit piridoksina u djece dovodi do pojave konvulzija i dermatitisa. Vitamina $B_6$ ima u namirnicama biljnog i životinjskog podrijetla, a osobito su bogati vitaminom $B_6$ jetra, bubrezi, kvasac, ribe, žitarice i jaja (12).

Vitamin $B_9$ (folna kiselina) sama nije djelotvorna pa se u organizmu pretvara u koenzim, tetrahidrofolnu kiselinu – biološki aktivan oblik, koji je važan koenzim za biosintezu aminokiselina i purinskih baza, u prvom redu timina, koji je osnova za izgradnju nukleinskih kiselina. Deficit folne kiseline u prehrani uzrokuje megaloblastičnu anemiju, što je u razvijenim zemljama rijetkost. Danas se pridaje sve veća važnost adekvatnoj opskrbi folnom kiselinom žena generativne dobi koje planiraju trudnoću, radi prevencije spine bifide. Folne kisline najviše ima u jetrima, bubrezima, zelenom povrću, kvascu i orasima.

Vitamin $B_{12}$ (cijanokobalamin) katalizira izgradnju uracila i pomaže sintezu DNA i RNK. Manjak vitamina $B_{12}$ dovodi do pojave megaloblastične anemije. Nadalje manjak vitamina $B_{12}$ može prouzročiti degenerativne promjene u mozgu, kralježničnoj moždini i perifernom

živčanom sustavu. Dobri izvori vitamina $B_{12}$ su ribe, plodovi mora, žumanjak, mlijeko i fermentirani sirevi, te iznutrice (12).

#### 3.1.5.2. Vitamini topivi u mastima

Vitamin A (retinol) je potreban za održavanje niza funkcija u organizmu. Vitamin A sudjeluje u sintezi vidnog pigmenta-rodopsina, koji se nalazi u štapićastim stanicama mrežnice. Uz to, vitamin A je potreban za rast i diferencijaciju epitelnog tkiva, za pravilan rast kostiju, reprodukciju i razvoj embrija. Budući da se vitamin A najčešće deponiraju u jetrima, jetra je jedan od najboljih izvora. Ostali bogati izvori su mlijeko, maslac, siri jaja, te mrkva i tamno zeleno lisnato povrće (12).

Vitamin E (alfa tokoferol) veže slobodne radikale nastale tijekom metaboličkog procesa. Na taj način sudjeluje u sprečavanju vezanja slobodnih radikala na nezasićene složene lipide u staničnoj membrani i tako priječi oštećenje stanice. Bogati izvor vitamina E su biljna ulja, osobito ulja pšeničnih klica, suncokretovo ulje i sjemenke suncokreta, ulje kukuruznih klica, bademi, kikiriki, jaja te mliječni proizvodi (12).

Vitamin D (kolekalciferol) omogućuje intestinalnu resorpciju kalcija i fosfora i sudjeluje u regulaciji njihove koncentracije u krvi i na taj način utječe na osifikaciju kosti. Vitamin D nalazi se u hrani ili u već preformiranomobliku ili u obliku provitamina koji u organizmu prelaze u vitamin D pod utjecajem UV zraka. Kad postoji manjak vitamina D u djece se razvija rahitis, odnosno poremećaj metabolizma kalcija i fosfora, te nedovoljne kalcifikacije kosti. U prirodi se vitamin D nalazi u većim količinama samo u ribljem ulju. Od namirnica samo jetra, jaja i maslac sadrže nešto veće količine. Vitamin D se maksimalno iskorištava izlaganjem kože UV-zrakama (12).

Vitamin K (filokinon) čini skupina od nekoliko vitamina ($K_1$, $K_2$, $K_3$, $K_4$, $K_5$), od kojih su neki topivi u mastima, a neki u vodi. Vitamin K ima važnu ulogu u mehanizmu zgrušavanja krvi. Prirodni izvori vitamina K su tamno zeleno lisnato povrće (špinat, kelj, kupus), jetra, kravlje, mlijeko, žumanjak i žitarice (12).

### 3.1.6. Minerali

Minerali su odgovorni za brojne funkcije organizma: sudjeluju u izgradnji jakih kostiju i zubi, održavaju ravnotežu tekućina, važni su za funkciju srca i prijenos živčanih impulsa. Minerali

se dijele u dvije velike skupine: makrominerale i elemente u tragovima. Makrominerali su kalcij, magnezij, fosfor, natrij, klorid i kalij. Natrij, klor i kalij, utječu na ravnotežu tjelesnih tekućina. Trinaest elemenata u tragovima tijelu je potrebno u izuzetno malim količinama, ali su vrlo važni, posebice cink i željezo. Sadržaj elemenata u tragovima u hrani ovisi o sastavu tla i vode, i o načinu obrade namirnice. Nadalje, endogeni čimbenici i prehrana utječu na njihovu bioiskoristivost. Najbolji način da se osiguraju adekvatne količine minerala u tragovima, što vrijedi i za ostale nutrijente, je raznolika prehrana, a posebno odabir hrane koja nije industrijski obrađena. Šest makrominerala i trinaest elemenata u tragovima nalaze se u različitim prehrambenim izvorima (1).

### 3.1.7. Voda

Voda je nužna za adekvatnu probavu hrane, održavanje tjelesne temperature, transport nutrijenata, eliminaciju otpadnih tvari i brojne druge važne funkcije. Potrebe za vodom variraju, ovisno o temperaturi, tjelesnoj aktivnosti, tjelesnoj masi i dobi (1).

## 3.2. Piramida zdrave prehrane za predškolsku dob

Optimalan unos energije i svih hranjivih tvari te vitamina i minerala postiže se raznovrsnom prehranom u kojoj su zastupljene sve skupine namirnica. Pri se tome valja se rukovoditi piramidom pravilne prehrane (Slika 1), odnosno, pored nutritivne i kalorijske vrijednosti svake namirnice, nužno je poznavati i učestalost serviranja (broj jediničnog unošenja namirnica), odnosno koliko često će pojedine skupine namirnica biti zastupljene u dnevnom jelovniku. Glavne skupine namirnica jesu:

a) žitarice, proizvodi od žitarica i krumpir
b) voće i povrće
c) meso, mesne prerađevine, ribe, jaja i mahunarke
d) mlijeko i mliječni proizvodi
e) masnoće, sol, šećer i
f) napitci (1).

U piramidi zdrave prehrane osnovne skupine namirnica posložene su od dna prema vrhu prema udjelu kojim trebaju biti zastupljene u dnevnom jelovniku. Na dnu piramide zdrave

prehrane su namirnice koje sadržavaju žitarice (pšenicu, ječam, raž, zob, kukuruz, rižu, proso, heljdu), odnosno proizvodi od žitarica (kruh, peciva, tjestenina, kaše, griz, žganci, žitne pahuljice, musli) i krumpir. One trebaju biti najzastupljenije u jelovniku, svakodnevno u pet (1–3 godine života), odnosno šest (3–6 godina života) serviranja. Mogu biti samostalan obrok ili dodatak drugoj hrani. Žitarice su izvor ugljikohidrata (škrobnih i vlakana), bjelančevina, vitamina (osobito $B_1$ i $B_2$), te minerala. Poželjno je birati upravo cjelovite žitarice, odnosno proizvode u kojima je ovojnica zrna očuvana, budući da su vitamini, minerali i vlakna prvenstveno sadržani u njoj. Krumpir je bogat škrobom, a uz to je izvor $B_1$ vitamina i folne kiseline, te zbog dobrog ukusa rado biran prilog mnogim jelima (1).

Na drugoj stepenici piramide nalazi se voće i povrće koje također treba biti u svakodnevnom jelovniku djeteta. Za voće se preporuča dva serviranja, a za povrće dva do tri serviranja. Voće i povrće je bogato složenim ugljikohidratima, između njih i vlaknima, vitaminima i mineralima, a siromašnije masnoćama i punovrijednim bjelančevinama. Veliki dio voća i povrća, čini i voda. U jelovniku se preporuča sezonsko voće, svježe ili sušeno, prirodni voćni sokovi, te kompoti bez dodanog šećera. Od povrća preporuča se također svježe ili termički obrađeno raznovrsno povrće, a u nedostatku svježeg može se koristiti i zamrznuto (1).

Na sljedećoj stepenici nalazi se meso i proizvodi od mesa, riba, jaja te mahunarke (leća, grah, grašak), a uz njih mlijeko i mliječni proizvodi. Oni također trebaju biti svakodnevno zastupljeni u prehrani djece, no u nešto manjim količinama od namirnica na prethodnim stepenicama. Te namirnice su izvor punovrijednih bjelančevina, ali sadrže i druge korisne tvari; primjerice mahunarke su bogate vlaknima, vitaminima B skupine ($B_1$, $B_2$, $B_6$) i mineralima; meso je izvor biološki raspoloživog željeza, a riba je bogata višestruko nezasićenim masnoćama. S druge strane treba voditi računa o istovremenu unosu zasićenih masnoća i kolesterola kojih ima značajno u nekim dijelovima i vrstama mesa, te jajima. Mlijeko je u dobi malog djeteta potrebno u količini od oko pola litre, a može se davati u obliku napitka čistog mlijeka, frapea ili kao mliječni proizvodi – sirevi, namazi, mliječni pudinzi, jogurti, te pripravci na mlijeku (1).

Na samom vrhu nalaze se namirnice koje se preporučaju rijetko, u malim količinama, odnosno bolje ih je izbjegavati. To su namirnice s velikim udjelom masnoća, dodanih šećera i soli poput slatkiša, suhomesnatih proizvoda i industrijskih slanih proizvoda (1).

Pravilna prehrana podrazumijeva i adekvatan unos tekućine. Najbolje piće je voda, i treba je davati po želji. Osobito je važno nuditi je manjoj djeci koja još ne znaju sama izraziti žeđ, pogotovo za ljetnih mjeseci kada su potrebe veće. Od drugih napitaka preporučaju se prirodni voćni sokovi, najbolje svježe iscijeđeni, ali i industrijski bez dodanih šećera. Osim toga mogu se ponuditi i voćni čajevi bez teina. Također pritom treba imati na umu da polifenoli iz čaja ometaju resorpciju željeza i pogoduju nastanku anemije, pa pretjerana upotreba čaja nije poželjna. Ne preporuča se korištenje sirupa na razrjeđivanje, niti gaziranih napitaka. Vitaminski napitci mogu se povremeno koristiti, ali treba imati na umu da sadrže dodatne količine vitamina te stoga ekscesivna uporaba nije preporučljiva (1).

Čimbenici o kojima treba voditi računa tijekom pripreme namirnica jesu:

a) očuvanje važnih nutritivnih sastojaka (vitamini, minerali)

b) izbjegavanje neželjenih sastojaka poput masnoća, soli i koncentriranih šećera

c) pogodnosti za konzumiranje s obzirom na dob

d) okus i privlačan izgled obroka (1).

Izuzetno je bitno kod pripremanja jela pokušati očuvati vrijedne sastojke, odnosno smanjiti gubitke. Primjer za to je povrće i voće, koje dugotrajnom termičkom obradom gubi vitamine i hranjive tvari. Stoga je važno u jelovniku koristiti svježe namirnice, ako se one tako mogu konzumirati (primjerice voće i povrće u vidu salata). Za namirnice koje se termički obrađuju više je preporučljivo kuhanje i pirjanje od pečenja, a niti prženje u dubokim masnoćama nije prihvatljivo. Treba voditi računa i o tome da se sastavom isti obroci ne ponavljaju često, odnosno izbjegavati monotoniju jela (1).

Sol je važna za održavanje ravnoteže tekućina u tijelu i potpomaže funkciju živčanog sustava. Sol je prirodno prisutna u mnogim namirnicama. Sol se ne dodaje hrani za dojenčad do prve godine života. Majčino mlijeko ili dojenačka formula osigurava dovoljne količine soli koje su potrebne dojenčadi. Kada zdravo jednogodišnje dijete počne jesti raznovrsnu krutu hranu, dodatak male količine soli neće biti štetan za dijete. Ipak, treba imati na umu da je sklonost prema slanom stečena i stoga treba biti na oprezu prilikom uvođenja slane hrane, poglavito zato jer se navikavanjem na slanu hranu stječe jedan od glavnih rizičnih čimbenika za kasniji nastanak hipertenzije (1).

Šećer predstavlja izvor energije za tijelo, međutim, konzumni, bijeli šećer smatra se »praznim kalorijama« jer tijelo ne opskrbljuje niti jednim važnim nutrijentom, osim što osigurava

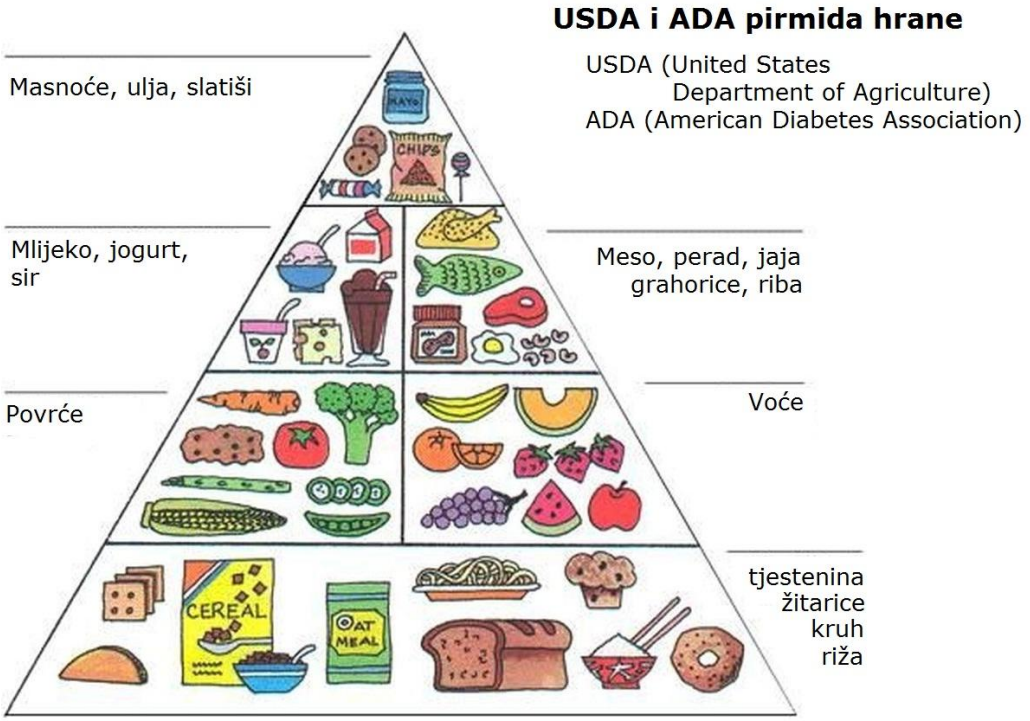
energiju. Sve vrste zaslađivača i šećera treba koristiti nadasve umjereno u prehrani dojenčadi i djece. Prekomjerne količine šećera u prehrani djece mogu uzrokovati proljev, zubni karijes i prekomjernu tjelesnu masu zbog povišenog kalorijskog unosa (1).

Važeće preporuke o pravilnoj prehrani djece temelje se na smjernicama dva meritorna pedijatrijska udruženja: Američke akademije za pedijatriju i Europskog udruženja za dječju gastroenterologiju, hepatologiju i prehranu, te preporukama za pravilnu prehranu u prve tri godine života koje se nalaze u preporukama Europske unije - EU iz 2006., te Američkom udruženju za srce (American Heart Association, AHA) iz 2005. godine. Bit tih preporuka je naglašavanje nužnosti izbjegavanja svih strogih ograničenja u prehrani te primjena raznolikih namirnica i koliko je to moguće svježih i sezonskih (13-14).

Poznavanje hranjivih tvari i njihovih funkcija u organizmu neophodno je za razumijevanje važnosti pravilne prehrane. Sve hranjive tvari (ugljikohidrati, bjelančevine, masti, vitamini, minerali i voda) moraju biti zastupljene u svakodnevnoj prehrani u različitim količinama kako bi mladom organizmu osigurale osnovne fiziološke procese u intenzivnoj fazi rasta i razvoja.

Dobro sastavljen jelovnik iziskuje pravilnu pripremu hrane, jer način prerade, skladištenja i pripremanja namirnica utječe na prehrambenu vrijednost hrane (1).

Visoka temperatura, višak vode pri kuhanju namirnica samo su neki od čimbenika koji uvelike mogu umanjiti količinu hranjivih vrijednosti. Potrebno je iskoristiti samo pozitivne strane topline: uništiti moguće mikroorganizme, omogućiti lakšu probavljivost bjelančevina ili omekšati prehrambena vlakna u nekim vrstama povrća, te poticati stvaranje i oslobađanje onih tvari koje će jelo učiniti ukusnim i pobuditi tek (15).




**Slika 1. USDA I ADA piramida hrane (16).**

### 3.3. Standardi za planiranje prehrane djece

Prehrana je proces kojim se u organizam, putem hrane, unose tvari potrebne za održavanje života, rast i razvoj, normalno funkcioniranje organa i tkiva, te za proizvodnju energije koja je potrebna za održavanje bazalnog metabolizma i fizičku aktivnost (1,17-19).

Prehrana djece u dječjim vrtićima planirana je i kontrolirana u vrtiću i institucijama izvan vrtića. Nažalost, uvjeti i odnos prema ovom segmentu rada nisu u potpunosti zadovoljeni diljem cijele RH ili se nedovoljno poštuju zakonske odredbe. Osnovni je problem u nedovoljnoj svjesnosti o njezinoj važnosti i nepostojanju kontinuirane obveze stručnog usavršavanja svih učesnika koji rade na poslovima planiranja, pripremanja, provedbe i kontrole prehrane djece predškolske dobi (1).

Planiranje prehrane podrazumijeva sastavljanje plana o vrsti i količini namirnica i obroka za jedan ili više dana prema energetskim i prehrambenim potrebama, odnosno prehrambenim standardima. Prehrambeni standardi su specifikacija preporučenih količina energije, hranjivih

i zaštitnih tvari prijeko potrebnih za održavanje fizioloških funkcija organizma i zdravlja pojedinca (20).

Pravilna prehrana mora zadovoljavati nekoliko temeljnih postavki:

- sadržavati dovoljne količine energije, svih potrebnih prehrambenih i zaštitnih tvari u skladu s prehrambenim potrebama pojedinca ili populacijske skupine
- osigurati uravnotežen odnos krutih i tekućih namirnica koje su lako probavljive
- dati osjećaj sitosti i zadovoljstva nakon uzimanja obroka.

Pri planiranju prehrane potrebno je uzeti u obzir ove dijelove dnevne potrebe energije:

- za bazalni metabolizam oko 60 do 75 % ukupne potrebe energije
- za tjelesnu aktivnost oko 15 do 30 % ukupne potrebe energije
- za termoenergetski učinak hrane 5 do 10 % ukupne potrebe energije (12).

Dječji vrtići su do 2007. godine kada su uvedene nove preporuke i smjernice kroz uvođenje "Izmjena i dopuna Programa zdravstvene zaštite djece, higijene i pravilne prehrane djece u dječjem vrtiću" (21), prehranu provodile prema jelovnicima i normativima koji su nastali još 1985. godine (22).

Standardi za unos energije i hranjivih tvari u prehrani djece u predškolskim ustanovama izrađene su temeljem preporuka WHO i FAO (Tablica 1).

Osnovni motiv za promjenu tadašnjih, odnosno izradu novih preporuka i smjernica bile su nove znanstvene spoznaje na području prehrane, a odnosile su se na sastav i vrstu namirnica, način pripreme i kombiniranje skupine namirnica. Preporučeni dnevni unos energije i hranjivih tvari u novim je smjernicama podrobnije razrađen i usklađen s aktualnim preporukama. Za razliku od starih, nove preporuke uključuju preporuke o udjelu zasićenih masti, jednostavnih šećera te prehrambenih vlakana u prehrani dojenčadi (6-12 mjeseci) i djece (1-3 i 4-6 godina).

Osnovne prednosti prehrambenih standarda i jelovnika uvedenih 2007. godine:

- prehrana se temelji na cjelovitim žitaricama, sezonskom voću i povrću
- u jelovnike se uvode nove vrste mahunarki koje do sada nisu korištene ili su korištene tek sporadično
- u skupini mesa prednost se daje lakše probavljivim vrstama poput mesa peradi, kunića, teletine i janjetine

- u skupini mlijeka i mliječnih proizvoda naglasak je na fermentiranim mliječnim proizvodima te je određen minimalni udio mliječne masti koji se preporučuje za pojedinu dob
- izvori masnoća koji se koriste u prehrani bogati su nezasićenim masnim kiselinama i siromašni zasićenim masnim kiselinama (maslinovo, bućino, repičino ulje)
- prilikom pripreme jela koristi se svježe začinsko bilje
- u smjernice su uključene i preporuke o adekvatnom unosu i dostupnosti vode
- uvažava se i provodi multidisciplinarni pristup u prehrani
- naglasak se stavlja i na estetiku jela i stola te atmosferu blagovanja
- veća je uključenost roditelja – aktivno učešće kroz različite oblike rada
- veća je transparentnost jelovnika i receptura (1).

**Tablica 1. Preporučeni dnevni unos energije i hranjivih tvari za planiranje prehrane u dječjim vrtićima prema novom Programu pravilne prehrane djece 2007. (21)**

| ENERGIJA I HRANJIVE TVARI | DJECA 1 – 3 godine | DJECA 4 – 6 godina |
|---|---|---|
| Energija (kcal/dan)[1] | 1 200 | 1 600 |
| Energija (kJ / dan) | 5 018 | 6 690 |
| Bjelančevine (% energije/dan)[2] | 10 – 15 | 10 – 15 |
| Bjelančevine (g/dan) | 30 – 45 | 40 – 60 |
| Masti (% energije/dan)[3] | 30 – 35 | ≤ 30 – 35 |
| Masti (g/dan) | 40 – 47 | 53 – 62 |
| Zasićene masti (% energije/dan) | ≤ 10 | ≤ 10 |
| Zasićene masti (g/dan) | ≤ 13 | ≤ 18 |
| Ugljikohidrati (% energije/dan) | 50 – 60 | 50 – 60 |
| Ugljikohidrati (g/dan) | 150 – 180 | 200 – 240 |
| Jednostavni šećeri (% energije/dan)[4] | < 10 | < 10 |
| Jednostavni šećeri (g/dan) | < 30 | < 40 |
| Vlakna (g/4,18 MJ ili g/1000 kcal) | > 10 | > 10 |
| Vlakna (g/dan) | > 12 | > 16 |

*za normalno uhranjenu i umjereno tjelesno aktivnu djecu

[1] Dopušteni raspon energije (kcal/dan): za djecu 1 – 3godine 1150 – 1250; za djecu 4 – 6 godina (1550 – 1650)

[2] Od ukupne dnevne količine unosa bjelančevina najmanje 50% punovrijednih (namirnice životinjskog podrijetla)

[3] Ukupni unos masti za djecu 1 – 3 godine najviše do 40%; a za djecu 4 – 6 godina najviše do 35% dnevnog energetskog unosa i ne manje od 25% dnevnog energetskog unosa

[4] Jednostavni šećeri koji su dodani hrani i pićima, a nisu porijeklom iz mlijeka i mliječnih proizvoda

### 3.4. Utjecaj prehrane na zdravlje djece

Treba naglasiti kako su izmjene u preporukama za pravilnu prehranu djece, osim novih znanstvenih spoznaja iz područja prehrane, bile rezultat i Nacionalne prehrambene politike glede smanjenja broja djece s poremećajima vezanima za nepravilnu prehranu (23).

Nacionalna prehrambena politika temeljila se na rezultatima praćenja prehrambenog stanja djece u Hrvatskoj, prema kojima njih 11% ima povećanu tjelesnu masu, a 5,5% je pretilo, uz vrlo zabrinjavajući trend rasta prevalencije pretilosti, osobito u nekim gradskim sredinama gdje se broj pretile djece tijekom posljednjih godina gotovo udvostručio (24).

Brojne studije potvrđuju povezanost pretilosti i nastanka mnogih bolesti (25). Prekomjeran unos rafinirane hrane i hrane s visokim udjelom zasićenih masti i jednostavnih šećera tijekom djetinjstva nosi za sobom povećan rizik od cijelog niza kroničnih bolesti uvjetovanih nepravilnom prehranom. Danas se mnoge od tih bolesti nazivaju pedijatrijskim bolestima jer se smatra da imaju korijene u najranijem djetinjstvu (1). SZO pretilost smatra globalnom epidemijom 21. stoljeća zbog visoke učestalosti diljem svijeta. Ako se žurno ne poduzmu mjere prevencije i liječenja povećane tjelesne težine, predviđa se da će do 2025. godine 50% svjetske populacije biti pretilo (26).

Prekomjerno uzimanje hrane i nepravilan omjer pojedinih prehrambenih tvari, osobito kod smanjene tjelesne aktivnosti, može dovesti do pretilosti i metaboličkih poremećaja koji povećavaju rizik za nastanak nekih kroničnih degenerativnih bolesti (27-29).

Pretilost djece poprima razmjere epidemije, a sasvim je izvjesno da je taj problem nastao zbog prekomjernog unosa energije, odnosno masnoća i šećera, uz istodoban izostanak adekvatne tjelesne aktivnosti. Osim što pretilost uzrokuje mnoge bolesti poput povišenog krvnog tlaka i dislipidemija te mnoge psihosocijalne poteškoće, posljednjih godina sve više djece i adolescenata obolijeva i od dijabetesa tipa 2 koji se javlja kao posljedica pretilosti (1).

Predškolska dob je vrijeme kada prema preporukama koje su znanstveno potkrijepljene treba započeti prevenciju patoloških stanja i bolesti odrasle dobi koje se vežu uz nepravilnu prehranu. To su ateroskleroza, kardiovaskularne bolesti, pretilost, šećerna bolest tip 2 i osteoporoza (30-38).

Pretilost u dječjoj dobi izaziva pozornost kao "bolest sama po sebi", ali i zbog njenih sekundarnih posljedica. Značenje prevencije pretilosti proizlazi iz njene učestalosti, izravnog i

neizravnog utjecaja na morbiditet, mortalitet stanovništva, ali i ograničenih mogućnosti liječenja, pogotovo u dječjoj dobi (39).

Zanimljivo je napomenuti kako je unos soli kroz povijest bio manji od 1g dnevno, a s otkrićem njenih konzervirajućih svojstva postala je važan ekonomski faktor. Razvojem prehrambene industrije, a time i procesuirane hrane poput raznih grickalica, suhomesnatih proizvoda, pekarskih proizvoda, došlo je do drastičnog povećanja unosa soli. Dnevni unos iznosi između 12 i 16 grama, iako je za normalno funkcioniranje organizma potrebno samo 4 do 6 grama (40). Povećani unos soli u organizam predstavlja rizični čimbenik za razvoj kardiovaskularnih bolesti te pojavu hipertenzije već u adolescentnoj dobi, kao i nastanak drugih kroničnih nezaraznih bolesti.

Nepravilna i nedostatna prehrana mogu značajno utjecati na rast i razvoj djece i mladeži te privremeno, ili čak trajno, ugroziti njihovo zdravstveno stanje. Poznato je da čak i manji deficiti zaštitnih prehrambenih tvari koji ne dovode do klinički vidljivih simptoma mogu negativno utjecati na zdravstveno i funkcionalno stanje organizma. To se odnosi na tjelesnu sposobnost, rast i razvoj, mentalne funkcije te imunološku sposobnost organizma (41-42).

Osim izravnog učinka na rast, kognitivni i fizički razvoj, te ispunjenje genetskog potencijala, znanstveno je utemeljeno da prehrana već u ranom djetinjstvu može preventivno ili provokativno utjecati na pojavu određenih patoloških promjena i kroničnih bolesti u odraslih. Usto, djetinjstvo je i vrijeme kada se formiraju prehrambene navike koje će pojedinac nositi kroz cijeli život (1).

# 4. HIPOTEZA

Obroci u dječjem vrtiću su kvalitetniji nakon uvođenja novih Prehrambenih standarda u planiranju prehrane djece u dječjem vrtiću.

# 5. CILJEVI RADA

Glavni cilj rada je istražiti kvalitetu obroka u dječjem vrtiću. U tu svrhu postavljeni su slijedeći specifični ciljevi:

- kvaliteta obroka prije uvođenja novih prehrambenih standarda
- kvaliteta obroka nakon uvođenja navedenih

te utvrditi razliku među analiziranim obrocima.

# 6. MATERIJALI I METODE

Sukladno postavljenim ciljevima prikupljeni su dostupni ispitni izvještaji Zavoda za javno zdravstvo o analizi obroka u vrtiću, za djecu od 4 do 6 godina, u razdoblju od 2002. do 2016. godine koji se prema ugovoru o redovitom nadzoru provode 4 puta godišnje metodom dvostrukih obroka. Ukupno su prikupljena 54 izvještaja (od čega 20 izvještaja od listopada 2002. do studenog 2007. godine, a 34 izvještaja od travnja 2008. do kolovoza 2016. godine).
Izvještaji iz 2007. godine smatrani su dijelom prve skupine, odnosno skupine prije donošenja novog Programa, jer je isti implementiran krajem 2007. godine, a zadnji izvještaj u 2007. godini je bio 19. studenog kada se preporuke i standardi još nisu provodili.
Obzirom da je u 2002. godini bio samo jedan izvještaj, pribrojen je u izvještaje u 2003. godini.
Analizirani obroci, odnosno dnevni jelovnici opisani su u prilogu ovog rada.
Izvještaji su sadržavali energetsku vrijednost obroka, i sadržaj prehrambeni tvari: bjelančevina, ugljikohidrata i masti. Za ispitivanje energetskog sastava namirnica primijenjene su preporučene standardne metode: analiza količine bjelančevina po Kjeldahlu, analiza količine masti po Soxhletu, a količina ugljikohidrata određena je računski tako da se od suhe tvari koja se odredila sušenjem na 103°C kroz 6 sati oduzeo postotak masti, bjelančevina i mineralnog ostatka dobivenog spaljivanjem na 900°C (43). Budući da djeca u vrtićima borave između 8 - 10 sati dnevno, obroci koje pojedu tijekom tog vremena moraju osigurati 75% potreba, sukladno preračunatim vrijednostima u Narodnim novinama 121/2007., kao dio javno dostupnog zakonskog propisa (21).

### 6.1. Statistička obrada podataka

Rezultati su obrađeni klasičnim metodama deskriptivne statistike i prikazani tabelarno.
Razlike između pojedinih razdoblja analizirani su nezavisnim t testom te prikazani kroz box whisker plotove u kojima su naznačeni medijan, interkvartilni raspon te minimalna i maksimalna vrijednost bez "outliera" koji su definirani kao odstupanja veća od dvije standardne greške. Sve P vrijednosti manje od 5% su smatrane statistički značajne.
U analizi se koristio program IBM SPSS verzija 24.

# 7. REZULTATI

U tablici 2 prikazani su podaci dobiveni analizom energetske i prehrambene vrijednosti obroka po godinama od 2002. do 2016. godine.

Energetska vrijednost obroka za vrtićku dob u promatranom razdoblju unutar je zadanih preporuka za 75% dnevni unos i iznosila je 1227,8 kcal (5137,3 kJ). Prosječne vrijednosti bjelančevina iznosile su 47,6 g ili 126,9 % preporučenih vrijednosti, masti 40,6 g ili 94,1%, a ugljikohidrata 168,1 g ili 101,8% preporučenih vrijednosti. Udio pojedinih tvari u ukupnoj energetskoj vrijednosti obroka ukazuje da su bjelančevine (15,4%) iznad, a masti (29,7%) ispod preporučenih vrijednosti (Tablica 3).

U tablici 4 prikazane su energetske i prehrambene vrijednosti obroka u vrtiću za razdoblje od 2002. do 2007. godine, odnosno prije primjene novih Prehrambenih standarda (19). Dobiveni rezultati pokazuju povećani unos bjelančevina u iznosu od 49,6 g, odnosno 131,2%, a smanjeni unos masti u iznosu od 37,9 g (87,9% preporučenih vrijednosti). Dnevni unos ugljikohidrata od 165,5 g (100,3%) u skladu je s preporukama o pravilnoj prehrani djece. Sukladno navedenom i udjeli bjelančevina u energetskoj strukturi obroka su veći (16,4%), a masti manji (28,4%) od preporuka. Srednja vrijednost energije obroka u skladu je s preporukama i iznosi 1201 kcal, odnosno 5025,8 kJ.

Analiza energetske i prehrambene vrijednosti obroka za razdoblje od 2008. do 2016. godine kada su uvedene nove preporuke u prehrani djece (19) pokazuje neznatno povećanu ukupnu srednju vrijednost energije u iznosu od 1244,5 kcal (5202,3 kJ), odnosno 103,6% od preporuke. Isto tako, neznatno su veće vrijednosti bjelančevina u iznosu od 46,4 g. Unos masti i ugljikohidrata je sukladan preporukama (Tablica 5).

Razlike u pripremljenim obrocima prije i nakon uvođenja Prehrambenog standarda za planiranje prehrane djece u dječjem vrtiću očituju se u vrijednostima određenih hranjivih tvari (Tablica 6). Analizirane vrijednosti masti i njihov udio u strukturi obroka u vrtićima se razlikuje prije i nakon uvođenja novih standarda (P=0,007). Također je bolji i udio bjelančevina u energetskoj strukturi obroka (14,97%) nakon uvođenja i primjene novih jelovnika (P=0,017).

Slike 2 - 5 prikazuju ispitivane skupine, odnosno energetsku i prehrambenu strukturu obroka prije i poslije uvođenja novih standarda:  postotke bjelančevina, masti, ugljikohidrata i ukupne

energetske vrijednosti u odnosu na preporučene vrijednosti. Na plotovima se uočava minimalna i maksimalna vrijednost skupina, medijan, 25 p i 75 p.

## Tablica 2. Energetske i prehrambene vrijednosti obroka po godinama

| | | 2002./03. | 2004. | 2005. | 2006. | 2007. | 2008. | 2009. | 2010. | 2012. | 2013. | 2014. | 2015. | 2016. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Bjelančevine (g)** | Mean ± SD | 47,68 ± 10,18 | 40,60 ± 7,04 | 47,48 ± 1,77 | 44,28 ± 5,13 | 66,50 ± 11,59 | 52,33 ± 6,81 | 46,57 ± 4,10 | 44,66 ± 5,57 | 45,30 ± 4,42 | 44,37 ± 3,95 | 43,30 ± 13,01 | 45,52 ± 8,93 | 51,45 ± 9,21 |
| | 95% CL | 35,03 - 60,33 | 23,10 - 58,10 | 44,66 - 50,29 | 36,12 - 52,43 | 48,06 - 84,94 | 35,41 - 69,26 | 42,27 - 50,87 | 37,74 - 51,58 | 38,27 - 52,33 | 34,55 - 54,18 | 22,59 - 64,01 | 34,43 - 56,61 | 36,80 - 66,10 |
| **Masti (g)** | Mean ± SD | 36,70 ± 4,57 | 36,63 ± 5,92 | 34,68 ± 3,69 | 36,40 ± 1,76 | 45,38 ± 2,61 | 44,63 ± 0,35 | 42,68 ± 3,64 | 45,44 ± 4,39 | 43,43 ± 5,08 | 42,67 ± 3,76 | 43,55 ± 9,11 | 36,62 ± 2,42 | 39,28 ± 6,96 |
| | 95% CL | 31,03 - 42,37 | 21,93 - 51,34 | 28,80 - 40,55 | 33,60 - 39,20 | 41,23 - 49,52 | 43,76 - 45,51 | 38,86 - 46,51 | 39,98 - 50,90 | 35,34 - 51,51 | 33,32 - 52,01 | 29,05 - 58,05 | 33,62 - 39,62 | 28,19 - 50,36 |
| **Ugljikohidrati (g)** | Mean ± SD | 159,26 ± 9,09 | 159,67 ± 23,10 | 172,83 ± 7,69 | 149,90 ± 12,31 | 186,35 ± 25,44 | 168,10 ± 1,78 | 164,55 ± 16,66 | 173,12 ± 19,21 | 175,30 ± 16,07 | 170,70 ± 11,10 | 175,10 ± 22,95 | 170,14 ± 14,19 | 161,05 ± 6,21 |
| | 95% CL | 147,98 - 170,54 | 102,27 - 217,06 | 160,58 - 185,07 | 130,32 - 169,48 | 145,88 - 226,82 | 163,68 - 172,52 | 147,06 - 182,04 | 149,27 - 196,97 | 149,73 - 200,87 | 143,13 - 198,27 | 138,59 - 211,61 | 152,52 - 187,76 | 151,17 - 170,93 |
| **Bjelančevine (%)** | Mean ± SD | 16,52 ± 3,98 | 14,37 ± 2,53 | 15,93 ± 0,82 | 16,00 ± 1,20 | 18,85 ± 2,10 | 16,30 ±1,73 | 15,17 ± 0,26 | 13,96 ± 1,16 | 14,23 ± 0,28 | 14,27 ± 0,21 | 13,45 ± 1,71 | 15,10 ± 1,76 | 17,33 ± 3,17 |
| | 95% CL | 11,58 - 21,46 | 8,08 - 20,66 | 14,62 - 17,23 | 14,09 - 17,91 | 15,52 - 22,18 | 11,99 - 20,61 | 14,90 - 15,44 | 12,52 - 15,40 | 13,79 - 14,66 | 13,75 - 14,78 | 10,73 - 16,17 | 12,91 - 17,29 | 12,29 - 22,36 |
| **Masti (%)** | Mean ± SD | 28,42 ± 2,68 | 29,27 ± 5,75 | 26,25 ± 2,65 | 29,73 ± 2,63 | 28,90 ± 3,10 | 31,30 ± 0,95 | 31,30 ± 1,17 | 32,00 ± 1,65 | 30,65 ± 0,66 | 30,83 ± 0,47 | 30,80 ± 0,95 | 27,66 ± 1,59 | 29,25 ± 3,39 |
| | 95% CL | 25,09 - 31,75 | 14,98 - 43,55 | 22,03 - 30,47 | 25,54 - 33,91 | 23,97 - 33,83 | 28,93 - 33,67 | 30,07 32,53 | 29,95 - 34,05 | 29,61 - 31,69 | 29,66 - 32,01 | 29,30 - 32,30 | 25,68 - 29,64 | 23,85 - 34,65 |
| **Ugljikohidrati (%)** | Mean ± SD | 55,00 ± 1,87 | 56,30 ± 5,81 | 57,98 ± 5,57 | 54,25 ± 1,50 | 52,28 ± 2,41 | 52,43 ± 0,81 | 53,55 ± 1,01 | 54,06 ± 0,96 | 55,13 ± 0,88 | 54,93 ± 0,59 | 55,70 ± 2,57 | 57,06 ± 1,93 | 53,58 ± 2,71 |
| | 95% CL | 52,86 - 57,32 | 41,87 - 70,73 | 53,88 - 62,07 | 51,86 - 56,64 | 48,44 - 56,11 | 50,41 - 54,46 | 52,49 - 54,61 | 52,87 - 55,25 | 53,72 - 56,53 | 53,48 - 56,39 | 51,60 - 59,80 | 54,66 - 59,46 | 49,26 - 57,89 |
| **Ukupno kJ** | Mean ± SD | 4842,56 ± 169,40 | 4723,74 ± 201,35 | 4973,73 ± 117,17 | 4611,81 ± 249,65 | 5948,60 ± 553,72 | 5368,07 ± 126,63 | 5137,95 ± 468,08 | 5353,01 ± 536,84 | 5324,14 ± 527,63 | 5203,50 ± 395,30 | 5295,90 ± 937,11 | 4993,19 ± 429,78 | 5034,40 ± 328,41 |
| | 95% CL | 4632,22 - 5052,90 | 4223,54 - 5223,93 | 4787,29 - 5160,17 | 4214,56 - 5009,06 | 5067,52 - 5829,69 | 5053,50 - 5682,64 | 4647,78 - 5628,12 | 4686,44 - 6019,58 | 4484,56 - 6163,72 | 4221,52 - 6185,48 | 3804,74 - 6787,05 | 4459,55 - 5526,83 | 4511,83 - 5565,97 |
| **Ukupno kcal** | Mean ± SD | 1157,40 ± 40,49 | 1129,00 ± 48,12 | 1188,75 ± 28,00 | 1102,25 ± 59,67 | 1421,75 ± 132,34 | 1283,00 ± 30,27 | 1228,00 ± 111,64 | 1279,40 ± 128,31 | 1272,50 ± 126,11 | 1243,67 ± 94,48 | 1265,75 ± 223,98 | 1193,40 ± 102,72 | 1203,25 ± 78,49 |
| | 95% CL | 1107,13 - 1207,67 | 1009,45 - 1248,55 | 1144,19 - 1233,31 | 1007,31 - 1197,19 | 1211,17 - 1632,33 | 1207,82 - 1358,18 | 1110,85 - 1345,15 | 1120,09 - 1438,71 | 1071,84 - 1473,16 | 1008,97 - 1478,37 | 909,36 - 1622,14 | 1065,86 - 1320,94 | 1078,35 - 1328,15 |

**Tablica 3. Ukupne energetske i prehrambene vrijednosti obroka u vrtiću od 2002.-2016. godine**

| | Energetska vrijednost | | Bjelančevine | | Masti | | Ugljikohidrati | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **kcal/dan** | **kJ/dan** | **g/dan** | **%/dan** | **g/dan** | **%/dan** | **g/dan** | **%/dan** |
| **Preporučeni dnevni unos (4-6 g.)** | 1550-1650 (1600) | 6488,3-6906,9 (6697,6) | 40-60 (50) | 10-15 (12,5) | 53-62 (57,5) | 30-35 (32,5) | 200-240 (220) | 50-60 (55) |
| **75 % preporučenog dnevnog unosa (4-6 g.)** | 1162,5-1237,5 (1200) | 4866,2-5180,1 (5023,2) | 30-45 (37,5) | 10-15 (12,5) | 39,75-46,5 (43,1) | 30-35 (32,5) | 150-180 (165) | 50-60 (55) |
| **Raspon vrijednosti min - max** | 1040-1616 | 4351,3-6761,3 | 31,6-78,7 | 11,5-23,1 | 29,8-56,9 | 22,7-34,1 | 136,3-224,5 | 50,1-61,9 |
| **Ukupna srednja vrijednost** | 1227,8 | 5137,3 | 47,6 | 15,4 | 40,6 | 29,7 | 168,1 | 54,7 |
| **Postotni odnos prema preporukama** | 102,3 | 102,2 | 126,9 | 123,2 | 94,1 | 91,3 | 101,8 | 99,4 |

**Tablica 4. Energetske i prehrambene vrijednosti obroka prije uvođenja novih Prehrambenih standarda**

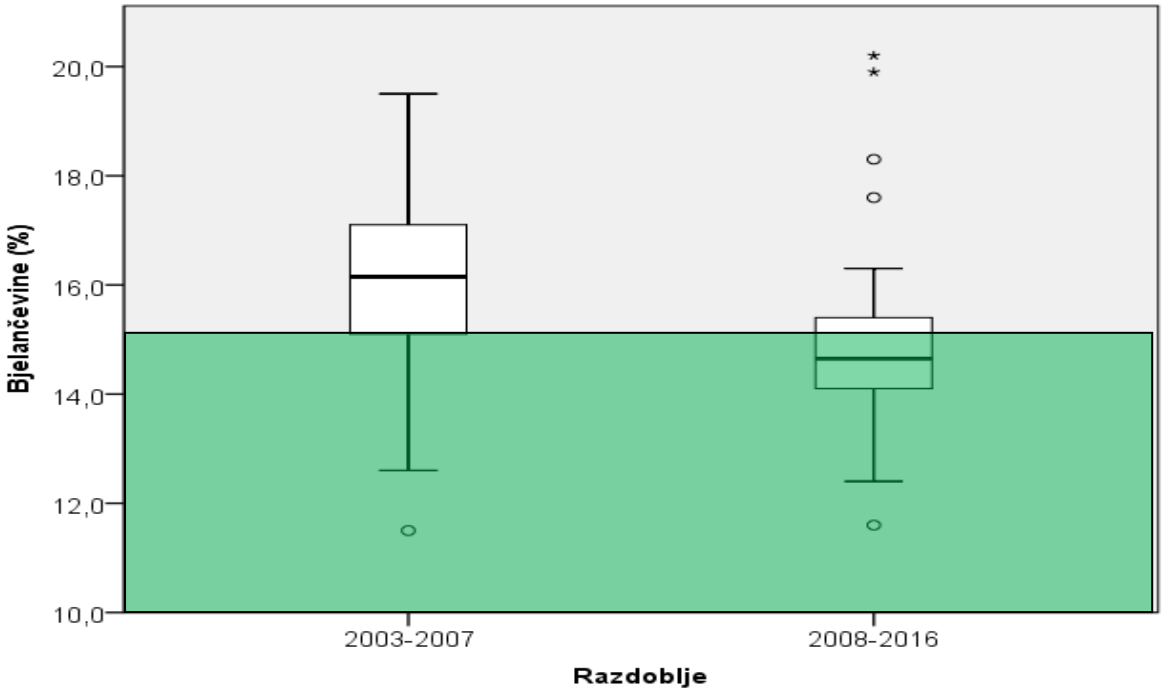
| | Energetska vrijednost | | Bjelančevine | | Masti | | Ugljikohidrati | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **kcal/dan** | **kJ/dan** | **g/dan** | **%/dan** | **g/dan** | **%/dan** | **g/dan** | **%/dan** |
| **Preporučeni dnevni unos (4-6 g.)** | 1550-1650 (1600) | 6488,3-6906,9 (6697,6) | 40-60 (50) | 10-15 (12,5) | 53-62 (57,5) | 30-35 (32,5) | 200-240 (220) | 50-60 (55) |
| **75 % preporučenog dnevnog unosa (4-6 g.)** | 1162,5-1237,5 (1200) | 4866,2-5180,1 (5023,2) | 30-45 (37,5) | 10-15 (12,5) | 39,75-46,5 (43,1) | 30-35 (32,5) | 150-180 (165) | 50-60 (55) |
| **Raspon vrijednosti min - max** | 1040-1616 | 4351,3-6761,3 | 32,5-78,7 | 11,5-23,1 | 29,8-49,2 | 22,7-32,5 | 136,3-224,5 | 50,1-61,9 |
| **Ukupna srednja vrijednost** | 1201,2 | 5025,8 | 49,6 | 16,4 | 37,9 | 28,4 | 165,5 | 55,09 |
| **Postotni odnos prema preporukama** | 100,1 | 100,05 | 132,2 | 131,2 | 87,9 | 87,3 | 100,3 | 100,1 |

**Tablica 5. Energetske i prehrambene vrijednosti obroka nakon uvođenja novih Prehrambenih standarda**

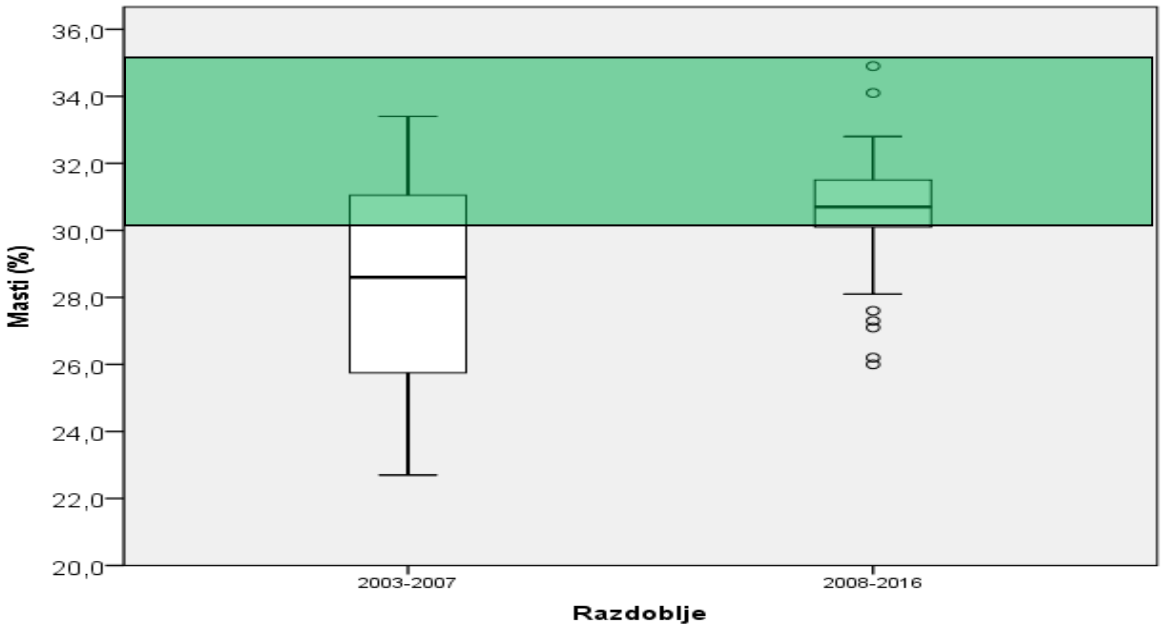
| | Energetska vrijednost | | Bjelančevine | | Masti | | Ugljikohidrati | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | kcal/dan | kJ/dan | g/dan | %/dan | g/dan | %/dan | g/dan | %/dan |
| **Preporučeni dnevni unos (4-6 g.)** | 1550-1650 (1600) | 6488,3-6906,9 (6697,6) | 40-60 (50) | 10-15 (12,5) | 53-62 (57,5) | 30-35 (32,5) | 200-240 (220) | 50-60 (55) |
| **75 % preporučenog dnevnog unosa (4-6 g.)** | 1162,5-1237,5 (1200) | 4866,2-5180,1 (5023,2) | 30-45 (37,5) | 10-15 (12,5) | 39,75-46,5 (43,1) | 30-35 (32,5) | 150-180 (165) | 50-60 (55) |
| **Raspon vrijednosti min - max** | 1076-1593 | 4501,9-6665,1 | 31,6-63,8 | 12,4-19,9 | 32,1-56,9 | 26-34,1 | 145,6-208,6 | 51-59,6 |
| **Ukupna srednja vrijednost** | 1243,4 | 5202,3 | 46,4 | 14,9 | 42,1 | 30,4 | 169,5 | 54,6 |
| **Postotni odnos prema preporukama** | 103,6 | 103,5 | 123,7 | 119,2 | 97,6 | 93,5 | 102,7 | 99,2 |

**Tablica 6. Razlike u obrocima prije i nakon uvođenja novih Prehrambenih standarda**

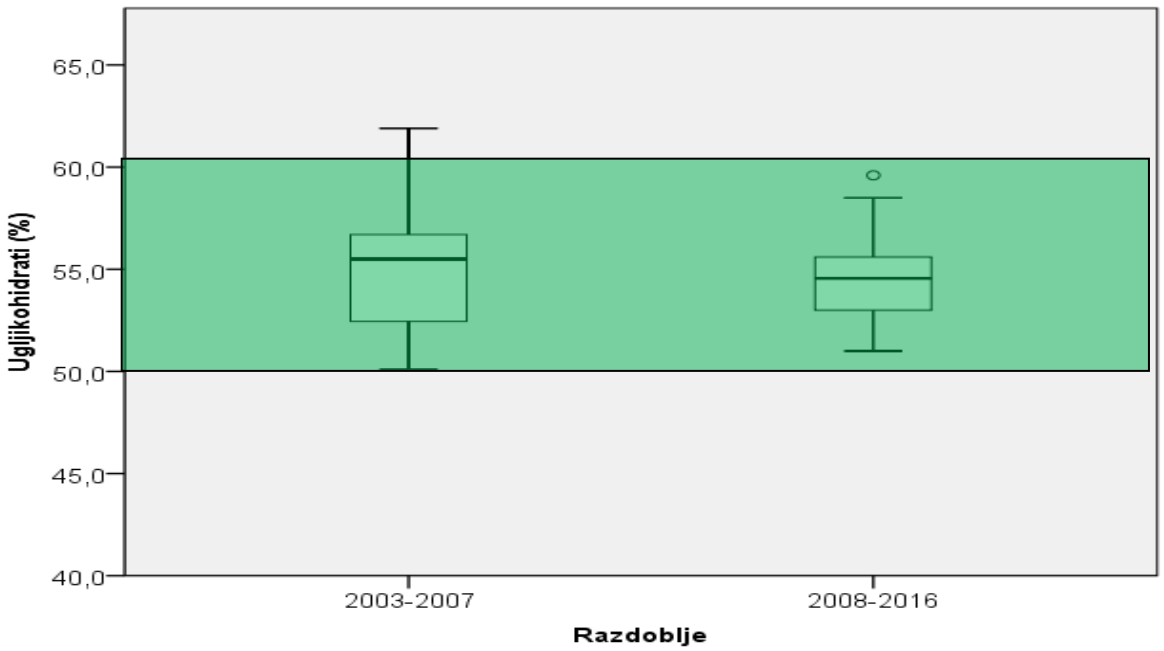
| | Razdoblje | N | Mean | SD | SEM | P |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Bjelančevine (g)** | 2002. - 2007. | 20 | 49,66 | 11,56 | 2,59 | 0,221 |
| | 2008. - 2016. | 34 | 46,49 | 7,29 | 1,25 | |
| **Masti (g)** | 2002. - 2007. | 20 | 37,96 | 5,18 | 1,16 | 0,007 |
| | 2008. - 2016. | 34 | 42,16 | 5,35 | 0,92 | |
| **Ugljikohidrati (g)** | 2002. - 2007. | 20 | 165,58 | 19,46 | 4,35 | 0,397 |
| | 2008. - 2016. | 34 | 169,58 | 14,73 | 2,53 | |
| **Bjelančevine (%)** | 2002. - 2007. | 20 | 16,44 | 2,65 | 0,59 | 0,017 |
| | 2008. - 2016. | 34 | 14,94 | 1,82 | 0,31 | |
| **Masti (%)** | 2002. - 2007. | 20 | 28,47 | 3,20 | 0,71 | 0,007 |
| | 2008. - 2016. | 34 | 30,45 | 2,01 | 0,34 | |
| **Ugljikohidrati (%)** | 2002. - 2007. | 20 | 55,10 | 3,23 | 0,72 | 0,494 |
| | 2008. - 2016. | 34 | 54,61 | 2,01 | 0,34 | |
| **Ukupno kcal** | 2002. - 2007. | 20 | 1201,25 | 133,05 | 29,75 | 0,227 |
| | 2008. - 2016. | 34 | 1243,47 | 115,95 | 19,89 | |
| **Ukupno kJ** | 2002. - 2007. | 20 | 5026,03 | 556,69 | 124,48 | 0,227 |
| | 2008. - 2016. | 34 | 5202,68 | 485,14 | 83,20 | |



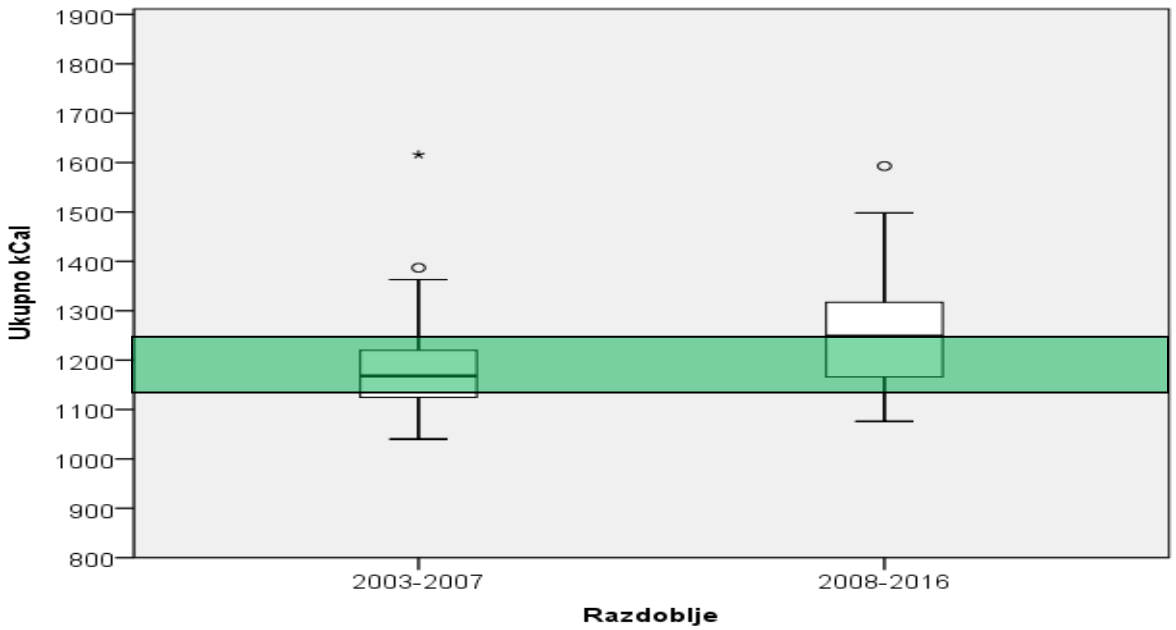

**Slika 2. Udjeli bjelančevina (%) u strukturi obroka prije i nakon uvođenja novih Prehrambenih standarda**




**Slika 3. Udjeli masti (%) u strukturi obroka prije i nakon uvođenja novih Prehrambenih standarda**




**Slika 4. Udjeli ugljikohidrata (%) u strukturi obroka prije i nakon uvođenja novih Prehrambenih standarda**




**Slika 5. Energetske vrijednosti obroka prije i nakon uvođenja novih Prehrambenih standarda**

# 8. RASPRAVA

Cilj uvedenih izmjena krajem 2007. godine bio je uskladiti prehranu djece s prehrambenim preporukama temeljenim na novim stručnim i znanstvenim spoznajama, promicati pravilnu prehranu, osuvremeniti i obogatiti dječje jelovnike i unaprijediti kakvoću prehrane radi održavanja dobrog zdravlja i sprečavanja razvoja bolesti povezanih s načinom prehrane (1).

Razliku od Programa zdravstvene zaštite djece, higijene i pravilne prehrane djece u dječjim vrtićima (22) i Izmjena i dopune Programa zdravstvene zaštite djece, higijene i pravilne prehrane djece u dječjem vrtiću (21) čini smanjena preporučena potreba za energijom djece od 1 do 3 godine s 1300 kJ na 1200 kJ, a djece od 4 do 6 godina s 1800 kJ na 1600 kJ. Potreba za bjelančevinama mjerenim u gramima smanjena je za djecu od 1 do 3 godine s 18 grama na 10 do 15, dok za djecu od 4 do 6 godina sa 24 grama na 10-15 grama. Udio masti i ugljikohidrata u ukupnoj energiji koja bi trebala biti unesena tijekom boravka u vrtiću nije mijenjan, dok udio zasićenih masti i jednostavnih šećera u Programu iz 2002. godine nije prikazan. Obzirom na preporučeni dnevni unos vitamina i mineralnih tvari popis je proširen na veći broj vitamina i mineralnih tvari, odnosno preporuke za njihovim dnevnim unosom.

Cilj ovog rada bio je istražiti kvalitetu obroka u jednoj predškolskoj ustanovi i ispitati razlike prije i nakon uvođenja novih Prehrambenih standarda za planiranje prehrane djece u dječjem vrtiću (1). Energetske vrijednosti obroka u ispitivanim vremenskim razdobljima sukladne su s preporukama za tu dobnu skupinu. Međutim udio nekih makronutrijenata se razlikuje u ispitivanim razdobljima. Te razlike očituju se u udjelu masti i bjelančevina u energetskoj strukturi obroka obzirom na preporuke. Nakon uvođenja i primjene novih standarda udjel bjelančevina u obrocima je smanjen na 14,9%, odnosno sukladan je preporukama za razliku od prethodnog razdoblja (16,4%). Prije uvođenja novih standarda udio masti u obrocima je bio malo niži (28,7%) od preporučenih vrijednosti (30-35%). Primjenom novih jelovnika i normativa te vrijednosti su korigirane (30,45%).

Novi Program uvodi i preporuke za vrijeme serviranja obroka i raspodjelu preporučenog dnevnog unosa energije po obrocima pa je tako za djecu od 1 do 3 godine, kojima je preporučeni dnevni unos 1200 kcal, isti raspoređen na način da zajutrak iznosi 10% energije (120 kcal), doručak 25% energije (300 kcal), ručak 35% energije (420 kcal), užinu 10% energije (120 kcal) i večeru 20% energije (240 kcal). Za djecu od 4 do 6 godina, kojima je

preporučeni dnevni unos 1600 kcal, isti raspoređen na zajutrak 10% energije (160 kcal), doručak 25% energije (400 kcal), ručak 35% energije (560 kcal), užinu 10% energije (160 kcal) i večeru 20% energije (320 kcal). Nadalje, program daje i preporuke učestalosti pojedinih skupina hrane u planiranju dnevnih i tjednih jelovnika pa tako za djecu od 1 do 6 godina navodi hranu koja se može konzumirati. To su: mlijeko i mliječni proizvodi, meso, perad, jaja, mahunarke, orašasti plodovi, sjemenke, žitarice i proizvodi od žitarica, krumpir, voće, povrće i voda s izuzetkom mesa do 5 puta na tjedan. Preporuka za učestalost konzumiranja ribe je 1 do 2 puta tjedno, a proizvoda s visokim udjelom masti, šećera i soli rijetko i u razmjerno malim količinama. Što se tiče mlijeka i fermentiranih mliječnih napitaka za djecu od 12 do 36 mjeseci preporučuje se mlijeko ≥ 3,5% m.m., a za djecu od 3 do 6 godina punomasno i djelomično obrano mlijeko, ali ne manje od 2,5% m.m. Preporučuju se sve vrste svježeg sira, namaza od svježeg sira, mliječnih namaza te polutvrdih sireva. Od mesa preporučuje se češće izabrati meso peradi (puretina, piletina) i kunića, te teletinu i janjetinu, a rjeđe crveno meso (po mogućnosti nemasna svinjetina i junetina). Mesne prerađevine se ne preporučuju djeci mlađoj od 3 godine, a starijoj djeci se mogu dati naresci kod kojih je vidljiva struktura mesa. Riba mora biti isključivo filetirana i bez kosti, a za pripremu riblje paštete može se koristiti riba iz konzerve (sardina i tuna). Jaja trebaju biti isključivo kokošja, dobro termički obrađena. Iz reda mahunarki preporučuju se grah, leća, slanutak, bob i soja. Orašasti plodovi, kao što su orasi, lješnjaci i bademi daju se isključivo u mljevenom obliku, iako kod ove vrste hrane valja biti posebno oprezan u dječjem vrtiću zbog velikog broja alergija upravo na orašaste plodove i snažnih reakcija koje ih prate. Nekada je dovoljno tek da se nađu u istoj prostoriji kao i dijete s alergijom na njih. Mljevene sjemenke, kao što su sjemenke buće i lana preporučljivo je koristiti kao dodatak hrani. Kruh, pecivo, tjestenina i ostali proizvodi od žitarica, kao što su: ječmena, zobena i prosena kaša, riža, heljda, žitne pahuljice i musli, preporučuju se od žitarica, odnosno proizvoda od žitarica. Za djecu stariju od 2 godine života preporučljivo je uvoditi cjelovite žitarice. Krumpir se može poslužiti kuhani, kao prilog ili kao sastavni dio variva, ali valja izbjegavati prženi u dubokom ulju. Sve vrste svježeg, odnosno sezonskog voća i povrća, sušenog voća te prirodno iscijeđenih voćnih sokova su preporučljivi. U slučaju nedovoljne opskrbe svježim sezonskim povrćem, može se koristiti zamrznuto. Što se tiče hrane s visokim udjelom masti, mogu se koristiti maslac i mekani margarinski namazi, a od ulja, isključivo biljna ulja kao što su:

maslinovo, suncokretovo, ulje kukuruznih klica, repičino i bućino. Kada su slastice u pitanju preferiraju se kolači pripremljeni u kuhinji vrtića i industrijski gotovi kolači, s manjim količinama šećera i masti, ali bez krema na osnovi sirovih jaja. Kompoti od svježeg voća s malo šećera dobar su izbor, a u slučaju loše opskrbe svježim voćem može se primijeniti i industrijski kompot, ali razrijeđen s vodom s najmanje 20 % vode. Prednost treba dati marmeladama i džemovima s manje šećera, ali bez dodataka umjetnih sladila. Sve vrste meda dobre su namirnice. Prednost treba dati pudinzima pripremljenim s manjim dodatkom šećera. Izbor sladoleda je mliječni sladoled. Što se tiče začina treba koristiti jodiranu kuhinjski sol, jabučni ili vinski ocat te sok od limuna. Od začinskog bilja koristiti se celer, bosiljak, mažuran, komorač, lovorov list i peršin iza navršene 2 godine. Pitka voda treba biti stalno dostupna po želji, a djecu mlađu od 3 godine na istu treba i podsjećati. Čaj se nudi svježe kuhani uz dodatak soka od limuna, kao topli ili hladni napitak. Vitaminski napitak u prahu može se primijeniti povremeno kada postoji problem u opskrbi svježim voćem za djecu stariju od 3 godine. Vrste hrane koje se ne preporučaju za prehranu djece u dječjim vrtićima su: plodovi mora, gljive, kikiriki, "light" mliječni proizvodi, tvrde vrste margarina, gazirani napitci i jaki začini.

Usporediva istraživanja provedena su na području 24 vrtića grada Zagreba u razdoblju od 1988.-1993. godine, koja su pokazala da su kalorijske i prehrambene vrijednosti obroka u dječjim vrtićima Zagreba u odnosu na preporučene vrijednosti obilježavale prekomjeran unos bjelančevina i masti i smanjen unos ugljikohidrata te povećanu srednju energetsku vrijednost obroka. Energetska vrijednost cjelodnevnih obroka iznosila je 110,5 % u odnosu na tada važeće preporuke, vrijednost bjelančevina bila je 117,1 %, a masti čak 139 % tadašnje predviđene vrijednosti, dok je vrijednost ugljikohidrata iznosila 95,97% tadašnjih preporučenih vrijednosti (43).

Slična istraživanja provedena su i u drugim hrvatskim županijama. Na području Primorsko-goranske županije u državnim vrtićima u Rijeci praćenjem obroka kroz 10-godišnje razdoblje (1997.–2006.) zabilježena je energetska vrijednost cjelodnevnih obroka od 1301,12 kcal (5446,47 kJ). Istodobno prosječne količine bjelančevina i masti u cjelodnevnim obrocima bile su unutar sadašnjih preporuka, dok je prosječni unos ugljikohidrata bio niži od preporuka sadržanih u Programu pravilne prehrane djece 2007. (44).

Na području Istarske županije u 27 centralnih vrtića, u kojima se obroci pripremaju i dalje distribuiraju, te u 25 područnih i 16 privatnih vrtića tijekom 2000. – 2004. godine zabilježen je unos 1050 - 1300 kcal u uzorku, uz zabilježeni trend porasta energetskog unosa u gotovo svim vrtićima (45).

Analiza rezultata sastava obroka u zagrebačkim vrtićima provedena 2008. godine pokazuje da je ukupna srednja energetska vrijednost obroka manje od 5% veća od preporuka, što u prosjeku upućuje na dobru usklađenost obroka s novouvedenim standardima. Količina masti i ugljikohidrata gotovo u potpunosti je usklađena s Programom pravilne prehrane djece iz 2007. godine, a svi uzeti uzorci, izuzevši jednog, premašuju preporučenu količinu bjelančevina u prosjeku čak za 31,70% (23).

U istraživanju koje je provedeno u Šibeniku od 2002. do 2007. godine uočene su niže vrijednosti bjelančevina za jasličku dob tijekom 2002., 2004. i 2006. godine, a tijekom 2003., 2005. i 2007. godine nešto iznad standarda, dok su za djecu vrtićke dobi vrijednosti bjelančevina bile ispod standarda tijekom cijeloga istraživanja (od 2002. do 2007. godine), osim 2005. godine, kada su vrijednosti bjelančevina bile blago iznad standarda. Vrijednosti masti, ugljikohidrata i energetska vrijednost su ispod preporučenih vrijednosti, kroz čitavo promatrano razdoblje za sve ispitanike (10).

Obzirom da je većina istraživanja na području Republike Hrvatske pokazala trend prekomjernog unosa bjelančevina kroz dugi niz godina, ovi novi standardi utoliko su značajniji obzirom da se bjelančevine u ovom istraživanju nalaze u okviru preporučenih vrijednosti.

Uvođenjem projekta zdrave prehrane „Imam pravo rasti zdravo“ od 2017. godine u svim predškolskim ustanovama Grada Zagreba cilj je ujednačiti i podići kvalitetu prehrane. Jelovnike sada izrađuje radna skupina zdravstvenih voditelja u suradnji sa stručnjacima s Prehrambeno biotehnološkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu i Zavoda za javno zdravstvo „Dr. Andrija Štampar“, Zagreb.

Jelovnicima su unaprijed analizirane energetske i prehrambene vrijednosti koje zadovoljavaju preporučene vrijednosti. Ipak Zavod za javno zdravstvo dodatno analizira jelovnike 4 puta godišnje u svakom dječjem vrtiću pa će sigurno biti zanimljivo raditi istraživanja kvalitete obroka u dječjem vrtiću nakon uvođenja ovog projekta. Dječji vrtići unaprijed dobivaju

jelovnike za cijelo godišnje doba s normativima sa svaki obrok, a roditelji uvid u prehrambene i energetske vrijednosti i fotografiju stvarnog izgleda dnevnog jelovnika.

Očito je da postoje pozitivni učinci uvođenja novih standarda u prehrani predškolske djece pa bi se mogla povući paralela sa spomenutim projektom u koji su za sada uključene samo predškolske ustanove na području Grada Zagreba te bi buduća istraživanja kvalitete prehrane nakon uvođenja ovog projekta bila dobar temelj za njegovu primjenu na području cijele Republike Hrvatske.

# 9. ZAKLJUČAK

Temeljem istraživanja kvalitete obroka u dječjem vrtiću dobiveni rezultati ukazuju na odgovarajuću energetsku vrijednost obroka i udjela ugljikohidrata u njima, ali i na razlike prije i poslije uvođenja novih Prehrambenih standarda koje se očituju u:

- većem udjelu masti
- manjem udjelu bjelančevina.

Time se očituje napredak u prehrani djece obzirom da prije uvođenja novih standarda udjeli masti i bjelančevina u energetskoj strukturi obroka nisu bili sukladni smjernicama za pravilnu prehranu.

# 10. ZAHVALE

Najprije hvala Bogu.

Hvala mentorici, izv.prof.dr.sc. Jasni Pucarin-Cvetković na ljubaznoj pomoći, strpljenju i razumijevanju pri izradi ovog diplomskog rada. Uvelike mi je pomogla savjetima, susretljivošću, razumijevanjem te brigom koju mi je pružila pri izradi diplomskog rada.

Zahvaljujem se doc.dr.sc. Milanu Miloševiću na statističkoj obradi podataka i iznimnoj ljubaznosti.

Hvala mojoj supruzi Danijeli, majci Veri, ocu Seadu i sestri Sonji, koji su bili uz mene tijekom mojeg obrazovanja na Medicinskom fakultetu u Zagrebu i pružali mi potporu u svemu.

Posebno hvala mojoj predivnoj kćerki Uni.

# 11. LITERATURA


1. Vučemilović Lj, Vujić Šisler Lj. Prehrambeni standardi za planiranje prehrane u dječjem vrtiću - jelovnici i normativi. Hrvatska udruga medicinskih sestara. Zagreb, Laser plus d.o.o.; 2007.

2. Kourlaba G, Kondaki K, Grammatikaki E, Roma-Giannikou E, Manios Y. Diet quality of preschool children and maternal perceptions/misperceptions: the GENESIS study. Public Health. 2009;123:738-42. doi: 10.1016/j.puhe.2009.10.005.

3. Garemo M, Lenner RA, Strandvik B. Swedish pre-school children eat too much junk food and sucrose. Acta Paediatr. 2007;96:266-72. doi: 10.1111/j.1651-2227.2007.00093.x.

4. Hui LL, Nelson EA. Dietary characteristics of Hong Kong young children: implications for nutrition education. HK J Paediatr. 2006;11:255-62.

5. Lee WTK, Ip KS, Chan JSH, Lui NWM, Young BWY. Increased prevalence of constipation in preschool childrenis attributable tounder-consumption of plant foods: a community-based study. J Paediatr Child Health. 2008;44:170-5. doi: 10.1111/j1440.1754.2007.01212.x.

6. De Onis M, Blossner M, Borghi E. Global prevalence and trends of overweight and obesity among preschool children. Am J Clin Nutr. 2010; 92(5):1257-64.

7. Kosti R I, Panagiotakos D B. The epidemic of obesity in children and adolescents in the world. Cent Eur J Public Health. 2006;14(4):151-59.

8. Birch LL, Fisher JO. Development of eating behaviors among children and adolescents. Pediatrics. 1998;101:53949.

9. Savage JS, Fisher JO, Birch LL. Parental influence on eating behavior: conception to adolescence. J Law Med Ethics. 2007;35:22-34. doi: 10.1111/j.1748-720X.2007.00111.x.

10. Ćurin K, Mrša R. Procjena kakvoće obroka u predškolskim ustanovama grada Šibenika. Med Jad. 2012;42(1-2):33-42.

11. Capak K, Colić Barić I, Musić Milanović S, Petrović G, Pucarin-Cvetković J, Jureša V i sur. Nacionalne smjernice za prehranu učenika u osnovnim školama. Zagreb: Ministarstvo zdravlja Rebublike Hrvatske; 2013.

12. Kaić Rak A, Pucarin J. Planiranje i evaluacija prehrane. U: Valić F i sur., ur. Zdravstvena ekologija. Zagreb: Medicinska naklada; 2001. Str. 127-144.

13. ESPGHAN Committee on Nutrition - Committee Report. Childhood Diet and Prevention of Coronary Heart Disease. J Pediatr Gastroenterol Nutr. 1994;19:261-9.

14. Gidding SS, Dennnison BA, Cochair LL, Daniels SR, Gilman MW, Lichstenstein AH, et al. American Heart Association. Dietary Recommendations for Children nad Adolescents: A Guide for Practitioners. American Academy of nPediatrics, Pediatrics 2006;11:2.

15. Matasović D. Hrana, prehrana i zdravlje - činjenica i mišljenja. Zagreb: Fovis; 1992.

16. USDA I ADA piramida hrane. [slika s interneta] [pristupljeno 16.04.2017.]. Dostupno na: http://www.hermes-zdravlje.info/USDA_DIABETIC_food_pyramid.jpg

17. Gregurić J. Primjena antropometrijskih standarda SZO u Hrvatskoj. Pediatr Croat. 2008 (Suppl);52:18-25.

18. Franulović Ž. Metabolički poremećaji - potencijalne opasnosti nedostupne i neuravnotežene prehrane. Pediatr Croat. 2009 (Suppl 1);53:163-70.

19. Zergollern Lj. i sur. Pedijatrija. Zagreb, Naprijed. 1994.

20. Petrović A. Prehrambene navike školske djece. Zagreb: Sveučilište u Zagrebu, Medicinski fakultet; 2012.

21. Narodne novine. Izmjene i dopune Programa zdravstvene zaštite djece, higijene i pravilne prehrane djece u dječjem vrtiću. NN 121/2007.

22. Narodne novine. Program zdravstvene zaštite djece, higijene i pravilne prehrane djece u dječjim vrtićima. NN. 105/2002.

23. Jagić J, Bošnir J, Racz A, Jelušić S. Energetska i prehrambena vrijednost obroka u dječjim vrtićima grada Zagreba nakon uvođenja novih nacionalnih prehrambenih preporuka i standarda 2007. Paediatr Croat. 2011;55:11-6.

24. Antonić Degač K, Kaić-Rak A, Mesaroš-Kanjski E, Petrović Z, Capak K. Stanje uhranjenosti i prehrambene navike školske djece u Hrvatskoj. Paediatr Croat. 2004;48:9-15.

25. Aballay LR, Navarro A, Munoz AR, Eynard AR. Overweight and obesity: a review of their relationship to metabolic syndrome, cardiovascular disease, and cancer in South America. Nutr Rev. 2013; 71(3):168-79.

26. Ministarstvo zdravstva i socijalne skrbi (MZSS). Akcijski plan za prevenciju i smanjenje prekomjerne tjelesne težine za razdoblje od 2010. do 2012. godine. Zagreb: MZSS; 2010.

27. Freedman DS, Dietz WH, Srinivasan RS, Berenson GS. The relation of overweight to cardiovascular risk factors among children and adolescents: The Bogalusa Heart Study. Pediatrics. 1999;103:1175-82.

28. James PT, Leach R, Kalamara E,Shayeghi M. The worldwide obesity epidemic. Obes Res. 2001(Suppl);4:228-233.

29. Power C, Lake JK, Cole TJ. Measurement and long-term health risk of child and adolescent fatness. Int J Obesity. 1997;21:507-26.

30. Kranz S, Hartman T, Siega-Ritz AM, Herring AH. A diet quality indeks for American preschoolers based on current dietary intake recommendations and an indicator of energy balance. J Am Diet Assoc 2006;106:1594-604.

31. FAO, WHO. Energy and protein requirements: Ad hoc Export Committee. Rome: FAO/WHO; 1973.

32. Forbes GB, Brown MR. Energy need for weight maintenance in human beings: effect of body size and composition. J Am Diet Assoc. 1989;89:499-502.

33. Buzina R, Jušić M, Sapunar J. Prehrana i stanje uhranjenosti djece i omladine u Republici Hrvatskoj. Liječ Vjesn. 1979;100:329-36.

34. Puvačić Z. Sredina i zdravlje djece u predškolskim ustanovama. Sarajevo, IGRO "Svjetlost"; 1979, Str. 11-32.

35. Bergmayer HU, Gawehn K. Methoden der Enzymatishen Analise, 3. Auf. Weinheim: Verlag chemie GmbH, 1989:3-75.

36. Official methods of official analitical chemists, 5th ed. Virgina: Association of official analytical chemists; 1990.

37. Kapetanović T. i sur. Prehrana djece predškolskog uzrasta (normativi i jelovnici). Zagreb: Zajednica društvene brige o djeci predškolskog uzrasta Republike Hrvatske. 1986, Str. 9-30.

38. Hiršl-Hećej V. Prehrana djece predškolske dobi. Ocjena stanja uhranjenosti djece. Zagreb: Institut za zaštitu majki i djece. 1993. Str. 1-18.

39. Bralić I, Jovančević M, Predavec S, Grgurić J. Pretilost djece - novo područje multidisciplinarnog preventivnog programa. Paediatr Croat. 2010;54:33-42.

40. Vitale K, Sović S, Džakula A, Keranović A, Jelaković B. Salt Intake and Risk for Population, Coll. Antropol. 2012; 36(Suppl. 1):261-264.

41. Gibney MJ, Vorester HH, Kok FJ. Introduction to human nutrition. Oxford: Blackwell Scinence Ltd. 2002.

42. Mahan LK, Escott-Stump S. Krause's food, nutrition and diet. 10th ed.W.B, Saunders Company. 2000.

43. Bošnir J, Puntarić D, Tomašić A, Capuder L. Caloric and nutritive value of kindergarten meals in Zagreb from 1988. to 1993. Lijec Vjesn. 1996;118:229-34.

44. Pavičić Žeželj S, Kenđel G, Međugorac B. Zdravstvena kontrola prehrane u dječjim vrtićima grada Rijeke. HČJZ [Internet]. 2007 Siječ 7 [pristupljeno 28.05.2017.];3(9). Dostupno na: https://hcjz.hr/index.php/hcjz/article/view/2184

45. Dabović Rac O, Matanić-Stojanović S. Unapređenje kvalitete prehrane sa epidemiološkim nadzorom u predškolskim ustanovama na području Istarske županije od 2000. do 2004. HČJZ [Internet]. 2005 Srp 7 [pristupljeno 28.05.2017.];1(3). Dostupno na: https://hcjz.hr/index.php/hcjz/article/view/1527

# 12. ŽIVOTOPIS

Emil Karabegović rođen je 16. veljače 1983. u Bihaću. Suprug je i otac jedne kćeri. Student je druge godine diplomskog studija sestrinstva na Medicinskom fakultetu u Zagrebu. Godine 2003. završio je srednju medicinsku školu u Zagrebu te odradio pripravnički staž u Klinici za dječje bolesti Zagreb. Nakon položenog stručnog ispita, radi u struci na različitim poslovima: medicinskog tehničara na psihijatrijskom odjelu, hitnoj pomoći, odjelu ortopedije, zdravstvenoj njezi u kući i zdravstvenog voditelja u dječjem vrtiću, što radi i danas. Uz posao završava visoku zdravstvenu školu te 2015. godine upisuje Sveučilišni diplomski studij sestrinstva. Neprekidno se usavršava u struci te je aktivan sudionik na kongresima i strukovnim udruženjima.

# 13. PRILOZI

## JELOVNICI

| Godina | Doručak | Ručak | Užina |
|---|---|---|---|
| 2002./2003. | Kruh, salama, mlijeko | Juneći umak, žganci, zelena salata | Banana |
| | Bijela kava, sezam, pecivo | Varivo od cvjetače, svinjetina, kruh, mramorni kolač | Jogurt, kruh |
| | Šunka, kruh, mlijeko | Juha od piletine, štrukli | Banana |
| | Kruh, margarin, karamel mlijeko | Juha od povrća, rižoto od svinjetine, kruh, kupus salata | Banana |
| | Bijela kava, kruh, sirni namaz | Juha od povrća, rižoto s teletinom, zelena salata, kruh | Voćni jogurt, kruh |
| 2004. | Mlijeko, kruh, limunada | Grah varivo, kruh, jabuka | Čaj, lisnato pecivo |
| | Kruh, kakao, namaz od sira | Varivo od krastavaca, pire krumpir, kosani odrezak, kruh | Voće, keksi |
| | Kakao, kruh, salama | Varivo od mahuna s junetinom, kruh, voće | Pogačice s višnjama |
| 2005. | Bijela kava, kukuruzni žganci | Varivo od mahuna s junetinom, kruh, savijača od jabuka | Jogurt, kruh |
| | Mlijeko, kruh, čokoladni namaz | Juha s teletinom, štrukli sa sirom | Mliječni desert, kruh |
| | Mlijeko, šunka, kruh | Pileća juha, štrukli | banane |
| | Karamel mlijeko, kruh, sirni namaz | Pileća juha, pečena piletina, mlinci, zelena salata | Voće, keksi |
| 2006. | Mlijeko, kruh, šunka u ovitku | Miješano varivo s teletinom, kruh, voće | Čaj, pogačice sa sirom |
| | Mlijeko, kruh, salama | Grah varivo sa suhim mesom i kiselim zeljem, kruh, jabuke | Krafna |
| | Čokoladno mlijeko, kruh, margarin, sir | Kelj varivo, kruh, voće | Čaj, pecivo s marmeladom |
| | Mlijeko, kruh, salama | Miješano varivo, kruh, voće | Čaj, kocka s makom |
| 2007. | Mlijeko, kukuruzne pahuljice, kruške | Špinat kosani odrezak, pire krumpir | Kruh, čaj, salama |
| | Gris na mlijeku s čokoladom | Juha od puretine, pečena puretina, pirjano povrće, kupus salata | Voće, keksi |

| Godina | Doručak | Ručak | Užina |
|---|---|---|---|
| **2007.** | Čokoladno mlijeko, pecivo, maslac | Miješano varivo s teletinom, kruh, breskve | Čaj s limunom, krafne |
| | Gris na mlijeku s čokoladom | Pureća juha s povrćem, slani krumpir, pečena puretina, miješana salata | kruška, putar pecivo |
| **2008.** | Mlijeko, kruh, topljeni sir | Krem juha od celera, kuhani list, krumpir salata, zelena salata, kruh, limunada | Putar štangica, kruška |
| | Mlijeko, kruh, margarin, džem, voće | Juha od povrća, tjestenina sa mljevenim mesom, kupus salata | Jogurt, kruh |
| | Mlijeko, kukuruzne pahuljice | Varivo od buća, kosani odrezak, pire krumpir | kruške, putar pecivo |
| **2009.** | Mlijeko, pecivo, maslac | Mahune varivo, kruh, kruške | Kruh, šunka u ovitku, čaj |
| | Mlijeko, kruh, maslac, med | Pileća juha, pečena piletina, pire krumpir, kupus salata,kruh | Jabuka, putar pecivo |
| | Mlijeko, čokoladne pahuljice | Pileća juha, pečena piletina, pirjana riža sa tikvicama, zelena salata, kruh | Putar pecivo, grožđe |
| | Mlijeko, kruh, džem, jabuka | Juha od povrća,musaka, kruh, zelena salata | Kukuruzno pecivo, jogurt |
| | Bijela kava, graham pecivo, maslac | Pileći file u povrću, njoki od krumpira, zelena salata, kruh | Grožđe, sir, kruh |
| | Kakao, kukuruzno pecivo, maslac, voće | Ragu juha od povrća s piletinom, zapečena puretina s povrćem, rižom i ribanim sirom, kruh | Jogurt, kruščić |
| **2010.** | Bijela kava, kukuruzni kruh, maslac, pureća šunka, jabuke | Juha od povrća, složenac s zeljem, mljevenim mesom i rižom, kruh | Voćno mliječni desert, kruščić |
| | Čokoladno mlijeko, namaz od sira s vlascem, kruh | Varivo od mahuna, mrkve i krumpira s junetinom, kruh, savijača s jabukama | Limunada, šestinski kruh, pileća prsa |
| | Mlijeko, polu bijeli kruh, margarin, džem, naranča | Juha od povrća, tjestenina s mljevenim mesom, cikla, kruh | Jogurt, kruh |
| | Mlijeko, šestinski kruh, maslac, džem, kruške | Juha od povrća, tjestenina s mljevenim mesom, kupus salata, kruh | Jogurt, kruh |

| Godina | Doručak | Ručak | Užina |
|---|---|---|---|
| **2010.** | Čokoladno mlijeko, graham kajzerica,maslac | Varivo od ječmene kaše i raznog povrća s puretinom, kruh, kocke s makom i čokoladom | Mandarina, kruh, sir |
| **2012.** | Čokoladno mlijeko, zagorski kruh, namaz od sira, jabuke | Pirjana junetina u povrću, široki rezanci, cikla, kruh | Jogurt, kruh |
| | Gris na mlijeku s čokoladom | Juha od povrća, složenac krumpirom, tikvicama i mesom, zelena salata, kruh | Maslac, šunka u ovitku |
| | Čokoladno mlijeko, šestinski kruh, namaz od sira, kruške | Varivo od mahuna, mrkve i krumpira s teletinom,kruh, puding | Čaj, putar pecivo |
| | Gris na mlijeku s čokoladom | Varivo od mahuna s teletinom, kruh, kolač od višnje | Putar pecivo, grožđe |
| **2013.** | Maslac, kakao, alpski kruh, kruška | Varivo od miješanog povrća sa svinjetinom, kruh, kukuruzna zlevanka | Kukuruzni kruh, šunka u ovitku |
| | Maslac, džem, polu bijeli kruh, mlijeko, marelice | Juha od povrća, junetina u povrću, kukuruzni žganci, kruh, miješana salata | Jogurt, kruh |
| | Gris na mlijeku s čokoladom | Pileća juha, pečeni pileći zabatak, slani krumpir, miješana salata, kruh | Voćni jogurt, keksi |
| **2014.** | Gris na mlijeku, banana | Juha ,pečena piletina, pirjana riža s kukuruzom, zelena salata,kruh | Jogurt, kruh |
| | Maslac, džem, mlijeko, polu bijeli kruh, kruška | Juha od puretine, pečena puretina i pirjano povrće, salata od zelja, kruh | Pileća prsa, kruh, čaj |
| | Mlijeko, kukuruzne pahuljice, jabuka | Juha od povrća, đuveč od povrća s rižom i svinjetinom, salata od zelja, kruh | Voćni jogurt, keksi |
| | Bijela kava, kruh, pileća prsa, naranča | Juha od rajčice,prženi iverak, kelj i krumpir, limunada | Voćni jogurt, kruh |
| **2015.** | Kruh, pureća prsa, kakao, naranča | Varivo od poriluka sa suhim mesom, kruh, puding čokolada | Savijača od jabuka |
| | Gris na mlijeku s čokoladom u prahu, jabuka | Krumpir gulaš s junetinom, kruh, mramorni kolač s jabukama | Topljeni sir, kruh, čaj |

| Godina | Doručak | Ručak | Užina |
|---|---|---|---|
| **2015.** | Domaća pašteta od piletine, kruh, mlijeko,marelice | Juha od raznog povrća, musaka, salata od kupusa, kruh | Topivi sir, kruh |
| | Domaća pašteta od piletine, kruh, mlijeko, limunada, petit keks | Krem juha od celera, kuhani list, povrće na lešo, kruh | Banane |
| | Čokoladne kuglice,mlijeko, grožđe | Punjena paprika, pire krumpir, kruh | Jogurt, kukuruzni kruh |
| **2016.** | Kruh, maslac, med, mlijeko, klementine | Pileća juha, pečena piletina, ječmena kaša, zelena salata, kruh | jogurt, alpski kruh |
| | Mlijeko, kruh, maslac,džem, jabuke | Juha od povrća, pirjana riža sa svinjetinom, kupus salata, kruh | Voćni jogurt, kruh |
| | Kakao, čokoladni namaz, kruh | Juha od povrća,pečena svinjetina, krpice sa zeljem | Tekući jogurt, kruh |
| | Mliječni namaz, kruh, bijela kava, jabuka | Varivo od mahuna s junetinom, kruh, puding | Savijača od jabuka |