

Prihvatljivost jela od kelja u djece školske dobi

Hrnjkaš, Darija

Master's thesis / Diplomski rad

2016

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

Permanent link / Trajna poveznica: <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:159:109333>

Rights / Prava: [In copyright](#) / [Zaštićeno autorskim pravom.](#)

Download date / Datum preuzimanja: **2024-04-19**



Repository / Repozitorij:

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



SVEUČILIŠTE U ZAGREBU
PREHRAMBENO-BIOTEHNOLOŠKI FAKULTET

DIPLOMSKI RAD

Zagreb, rujan 2016

Darija Hrnjkaš

729/N

**PRIHVATLJIVOST JELA OD
KELJA U DJECE ŠKOLSKE DOBI**

Rad je izrađen u Laboratoriju za znanost o prehrani na Zavodu za poznavanje i kontrolu sirovina i prehrambenih proizvoda Prehrambeno-biotehnološkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu pod mentorstvom prof.dr.sc. Irene Colić Barić, uz pomoć suradnice na projektu doc.dr.sc. Martine Bituh.

Ovo istraživanje dio je EU projekta, u okviru instrumenta HORIZON 2020.

ZAHVALA

Posebno se zahvaljujem svojoj mentorici prof. dr. sc. Ireni Colić Barić, kao i docenticama dr.sc. Martini Bituh i dr.sc. Ivani Rumbak na korisnim savjetima, pruženoj pomoći i podršci tijekom izrade ovog diplomskog rada.

Također, zahvaljujem se svim svojim prijateljima koji su uvijek bili uz mene i bez kojih tijekom mog studiranja ne bi bio toliko zabavan.

I na kraju najveća zahvala mojim roditeljima i bratu, koji su mi bili podrška u svim situacijama, bez obzira da li se radilo o teškim ili sretnim trenucima i bez kojih cijeli tijekom mog školovanja ne bi bio moguć.

TEMELJNA DOKUMENTACIJSKA KARTICA

Diplomski rad

Sveučilište u Zagrebu
Prehrambeno-biotehnološki fakultet
Zavod za poznavanje i kontrolu sirovina i prehrambenih proizvoda
Laboratorij za znanost o prehrani

Znanstveno područje: Biotehničke znanosti
Znanstveno polje: Nutricionizam

PRIHVATLJIVOST JELA OD KELJA U DJECE ŠKOLSKE DOBI

Darija Hrnjkaš, 729/N

Sažetak: Cilj ovog rada bio je ispitati prihvatljivost 2 nekonvencionalna (čips i smuti) i 2 klasična (varivo i popečki) jela od kelja u djece školske dobi (1-4 razreda), te utvrditi povezanost parametara kao što su dob, spol i stupanj uhranjenosti na prihvatljivost jela. U istraživanju je sudjelovalo 63 djece (51% dječaka i 49% djevojčica). Prihvatljivost jela ispitana je pomoću hedonističke skale sa 5 stupnjeva (od 1-jako mi se sviđa do 5-uopće mi se ne sviđa). Rezultati su pokazali da djeca prihvaćaju (bodovi 1-3) sva 4 ponuđena jela, pri čemu je najbolje prihvaćeno varivo (97% djece), a najlošije čips (76% djece). Prihvatljivost jela povećava se s povećanjem dobi djece, a s obzirom na spol, dječaci su samo varivo prihvatili bolje od djevojčica. Za donošenje značajnih zaključaka u vezi prihvatljivosti jela od kelja i stupnja uhranjenosti potrebno je ispitati veći broj djece. Iz rezultata proizlazi da se sva 4 jela mogu uvesti u prehranu testirane djece, s ciljem povećanja konzumacije povrća.

Ključne riječi: djeca, prihvatljivost, kelj, dob, povrće

Rad sadrži: 46 stranica, 20 slika, 5 tablica, 56 literaturnih navoda, 1 prilog

Jezik izvornika: hrvatski

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

Mentor: prof.dr.sc. Irena Colić Barić

Pomoć pri izradi: doc.dr.sc. Martina Bituh, doc.dr.sc. Ivana Rumbak

Stručno povjerenstvo za ocjenu i obranu:

1. Doc.dr.sc. Martina Bituh
2. Prof.dr.sc. Irena Colić Barić
3. Doc.dr.sc. Irena Keser
4. Prof.dr.sc. Branka Levaj (zamjena)

Datum obrane: 21. rujan 2016.

BASIC DOCUMENTATION CARD

Graduate Thesis

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

Scientific area: Biotechnical Sciences

Scientific field: Nutrition

ACCEPTABILITY OF KALE DISHES IN SCHOOL AGE CHILDREN

Darija Hrnjkaš, 729/N

Abstract: The aim of this study was to evaluate acceptability of two unconventional (chips and smoothie) and 2 classic (stew and friters) dishes made of kale in school-age children (1st-4th grade), and determine whether age, gender and nutritional status have any effect on acceptability of these dishes. The study included 63 children (51% boys and 49% girls). Acceptability of dishes was examined using hedonic scale with 5 degrees (1-"I like it a lot" to 5 "I do not like it at all"). The given results show that children accept (points 1-3) every of 4 dishes served, with the best acceptance for stew (97% children), and the worst for chips (76% children). Acceptability of food increases with age, and by gender, boys have only accepted stew better than girls. To reach significant conclusions regarding the acceptability of kale dishes and nutritional status, it is necessary to examine a larger number of children. From the given results it follows that all 4 dishes can be introduced into diet children include in this research, with the aim of increasing the consumption of vegetables.

Keywords: children, acceptability, kale, gender, vegetables

Thesis contains: 46 pages, 20 figures, 5 tables, 56 references, 1 supplements

Original in: Croatian

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

Mentor: PhD. Irena Colić Barić, Full professor

Technical support and assistance: PhD. Martina Bituh, Assistant professor PhD. Ivana Rumbak Assistant professor

Reviewers:

1. PhD. Martina Bituh, Assistant professor
2. PhD. Irena Colić Barić, Full professor
3. PhD. Irena Keser, Assistant professor
4. PhD. Branka Levaj, Full professor (substitute)

Thesis defended: 21, September, 2016

SADRŽAJ

1. UVOD	1
2. TEORIJSKI DIO	2
2.1. PREPORUKE ZA PREHRANU ŠKOLSKE DJECE.....	2
2.1.1. Energetske vrijednosti	2
2.1.2. Nutritivne vrijednosti	3
2.2. PREHRAMBENE NAVIKE ŠKOLSKE DJECE.....	6
2.2.1. Posljedica loših prehrambenih navika.....	7
2.2.2. Uloga roditelja u prehrani djece	9
2.2.3. Edukacija djece i poticanje zdravih prehrambenih navika.....	10
2.3. PREFERENCIJA HRANE I RAZVOJ OKUSA KOD DJECE.....	11
2.3.1. Neofobija.....	12
2.3.2. Izbirljivost	13
2.4. VAŽNOST VOĆA I POVRĆA U PREHRANI DJECE	13
2.4.1. Kako povećati unos voća i povrća kod školske djece?	14
2.4.2. Važnost kelja u prehrani djece	15
3. EKSPERIMENTALNI DIO.....	17
3.1. CILJ ISTRAŽIVANJA	17
3.2. ISPITANICI	17
3.3. METODE	18
3.3.1. Obrada podataka.....	21
4. REZULTATI I RASPRAVA	22
5. ZAKLJUČCI	40
6. LITERATURA.....	41
7. PRILOZI.....	47

1.UVOD

Pravilna prehrana u djetinjstvu ključna je za zdravlje u odrasloj dobi. Prehrambene navike koje djeca steknu u ranom djetinjstvu utječu na odabir hrane i način prehrane, a time i na zdravlje u odrasloj dobi.

Na odabir hrane u djece uvelike utječu njihovi roditelji, te prehrambene navike samih roditelja. Budući da su prehrambene navike većine djece u Republici Hrvatskoj loše, kako bi se takvo stanje poboljšalo nužna je edukacija kako djece tako i roditelja. Edukacija može biti jako korisna u poticanju zdravih prehrambenih navika, posebno konzumacije povrća, skupine namirnica koju djeca najviše zanemaruju.

Posljedica odbijanja konzumacije povrća u dječjoj populaciji, moguća je zbog pojave prehrambene neofobije, odnosno straha od nove hrane, pri čemu djeca zbog nepovjerenja i naviknutosti na postojeće proizvode često ne žele probati novu hranu, osobito povrće.

Današnje spoznaje ukazuju da je dnevni unos voća i povrća u djece niži od preporuka, te su razumljiva nastojanja da se poveća njegov unos.

S obzirom na prehrambenu vrijednost kelja, cilj ovog rada bio je ispitati kako djeca školske dobi prihvaćaju četiri jela od kelja.

2. TEORIJSKI DIO

2.1. PREPORUKE ZA PREHRANU ŠKOLSKE DJECE

Prehrana je značajan čimbenik okoline čiji se utjecaj na zdravlje očituje tijekom čitavog života pojedinca. Hrana osigurava energiju potrebnu za rast, za tjelesnu aktivnost i ostale funkcije (npr. disanje, kontrolu tjelesne temperature, cirkulaciju, probavu). Hranom unosimo tvari koje izgrađuju i održavaju tijelo, pridonose održavanju tjelesne i mentalne kondicije, te poboljšavaju otpornost prema bolestima. U prehrani ljudi mogu se koristiti sve vrste zdravstveno ispravnih namirnica jer s prehrambene točke gledišta, određena vrsta namirnica, sama po sebi, nije ni "dobra" ni "loša". Važno je koliko se dotična vrsta namirnica dopunjuje ili kombinira s ostalom hranom da bi se zadovoljile energetske potrebe i potrebe za hranjivim tvarima određene osobe. Najbolji savjet je da ljudi jedu raznovrsnu hranu i da ukupnu količinu hrane rasporede u više obroka tijekom dana. To je posebno važno za djecu, koja ne mogu pojesti dovoljno u jednom ili dva obroka, da bi zadovoljili svoje potrebe za hranjivim tvarima (Bertić, 2013).

Pravilna prehrana u djetinjstvu ključna je za zdravlje u odrasloj dobi. Zbog intenzivnog rasta i razvoja, djeci i mladima potrebna je raznovrsna i energetski uravnotežena prehrana, a isto tako veliku važnost ima tjelesna aktivnost (More, 2013).

2.1.1. Energetske vrijednosti

Dnevne energetske potrebe ovise, osim o razini osnovnih fizioloških potreba, i o tjelesnoj aktivnosti i drugim vanjskim čimbenicima. U razdoblju rasta i razvoja posebno je potrebno voditi računa o potrebama za energijom i hranjivim tvarima. Ako prehranom dugoročno unosimo premalo ili previše energije ili hranjivih tvari, zdravlje djece i mladih može biti ugroženo. Potrebe za energijom kod djece, razlikuju se ovisno o pojedinim dobnim skupinama i spolu kao što je prikazano u tablici 1 (Nacionalne smjernice za prehranu učenika u osnovnim školama, 2013).

Tablica 1. Preporučeni dnevni energetske unos za djecu s umjerenom dnevnom tjelesnom aktivnošću (Nacionalne smjernice za prehranu učenika u osnovnim školama, 2013).

Dob djeteta (godine) (n=63)	Preporučeni dnevni energetske unos			
	Dječaci (n=32)		Djevojčice (n=31)	
	kcal/dan	kJ/dan	kcal/dan	kJ/dan
7-9	1970	8242	1740	7280
10-13	2220	9288	1845	7719
14-18	2755	11527	2110	8828

2.1.2. Nutritivne vrijednosti

Pravilna prehrana podrazumijeva uravnotežen unos energije i hranjivih tvari koje se dijele u skupinu makronutrijenata i mikronutrijenata.

2.1.2.1. Makronutrijenti

Makronutrijenti su hranjive tvari koje svojom razgradnjom osiguravaju energiju organizmu. U skupinu makronutrijenata pripadaju ugljikohidrati, masti i proteini. Preporučeni unos ugljikohidrata iznosi između 45% i 65%, proteina 10% do 30% i masti od 25% do 35% ukupnog dnevnog energetskeg unosa (Food and Nutrition Board, Institute of Medicine, 2002).

Ugljikohidrati su najvažniji izvor energije od svih prehrambenih tvari koje svakodnevno unosimo u organizam, te su izvor energije za sve stanice u tijelu. Adekvatna količina ugljikohidrata u prehrani nužna je za pravilan rad središnjega živčanog sustava – mozak je ovisan o konstantnom opskrbljivanju glukozom (Food and Nutrition Board, Institute of Medicine, 2002). U prehrani djece preporuča se odabir hrane koja je bogata škrobom i vlaknima, koja je ujedno i izvor mineralnih tvari i vitamina, jer se dulje probavlja i daje bolji osjećaj sitosti. Prednost treba dati proizvodima od cjelovitih žitarica (kruh, kukuruzne i

zobene pahuljice, tjestenina i dr.), kao i mahunarkama (soja, bob, grah, leća, slanutak i dr.), krumpiru, voću i korjenastom povrću. A djeca bi trebala izbjegavati slatkiše i proizvode s dodanim šećerom.

Bjelančevine su potrebne za izgradnju i održavanje svih stanica u tijelu. Tijekom rasta, stvara se velik broj novih stanica i za njihovo stvaranje potrebne su bjelančevine (More, 2013). Gradivne jedinice svake bjelančevine čine aminokiseline. Bjelančevine koje sadržavaju sve esencijalne aminokiseline, poput bjelančevina životinjskog podrijetla, s prehrambenog su stajališta punovrijedni. Biljne bjelančevine ne sadržavaju sve esencijalne aminokiseline ili ih nemaju u dovoljnim količinama (Food and Nutrition Board, Institute of Medicine, 2002). U prehrani djece preporuča se unos bjelančevina životinjskog porijekla (riba, mlijeko i mliječni proizvodi, sir, jaja, meso) i bjelančevina biljnog porijekla, kao što su mahunarke (soja, leća, slanutak, bob, grah itd.) te orašasto voće (badem, lješnjak itd.). Za optimalan unos bjelančevina biljnog porijekla preporuča se kombiniranje hrane: žitarice - mahunarke (npr. riža s graškom ili lećom), žitarice - mliječni proizvodi (npr. sendvič sa sirom), mahunarke - sjemenke (popečki od slanutka sa sezamom) (Nacionalne smjernice za prehranu učenika u osnovnim školama, 2013).

Masti su od višestrukog značenja u prehrani, te imaju najvišu kalorijsku vrijednost. Značajan su izvor energije potrebne za održavanje normalnih funkcija organizma. Mastima se unose esencijalne masne kiseline, potrebne za normalan razvoj središnjeg živčanog sustava čovjeka, pa tako i djeteta. Masti mogu biti u vidljivom obliku kao što su ulja i masti te u nevidljivom obliku kao dio hrane poput mesa ili mesnih proizvoda, te mlijeka i mliječnih proizvoda. Preporučuje se unos jestivih biljnih ulja umjesto masti životinjskog porijekla, osim ribljih ulja (Nacionalne smjernice za prehranu učenika u osnovnim školama, 2013).

2.1.2.2. Mikronutrijenti

Mikronutrijenti su u prehrani potrebni u vrlo malim količinama. Iako su to tvari koje su potrebne u vrlo malim količinama, njihovo kliničko značenje u zdravlju i bolesti je golemo. U skupinu mikronutrijenata pripadaju vitamini i mineralne tvari (Food and Nutrition Board, Institute of Medicine, 2002).

Vitamini su organski spojevi raznovrsne strukture i kemijskih osobina. Dije se u dvije osnovne skupine: vitamine topljive u vodi (vitamin C i vitamini B skupine), te vitamine topljive u mastima (vitamini A, D, E i K) (Nacionalne smjernice za prehranu učenika u osnovnim školama, 2013).

Mineralne tvari su organski kemijski elementi. S obzirom na potrebne količine u organizmu, dijelimo ih na makroelemente i mikroelemente. Najzastupljeniji mineral u našem tijelu je kalcij (Nacionalne smjernice za prehranu učenika u osnovnim školama, 2013).

Tijekom rasta i razvoja djece povećane su potrebe za vitaminima i mineralnim tvarima, naročito za željezo, kalcijem, cinkom i vitaminom D. Dnevni unos i potrebne količine vitamina i mineralnih tvari višestruko su manje od potrebnih količina makronutrijenata. Međutim, iako su potrebni u vrlo malim količinama, nedovoljan unos hranom, nedovoljna apsorpcija, te nedostatak bilo kojeg vitamina ili mineralne tvari nakon određenog vremena će rezultirati razvojem određenog poremećaja. Unos vitamina i minerala mora biti optimalan za normalno funkcioniranje svih organskih sustava što znači da ih se ne smije unositi premalo, ali isto tako ni u prevelikim količinama jer i one mogu biti štetne za zdravlje. Optimalan unos vitamina i mineralnih tvari postiže se raznolikom prehranom, a najbolji izvori vitamina i mineralnih tvari su voće, povrće te integralne žitarice i njihovi proizvodi (Nacionalne smjernice za prehranu učenika u osnovnim školama, 2013).

2.1.2.3. Voda

Tjelesna zaliha vode djeluje kao otapalo te osigurava transport, kontrolu temperature te “podmazivanje” organizma. Metaboličke aktivnosti, primjerice proizvodnja energije i izgradnja tkiva, od životne su važnosti, a odvijaju se u vodenom okruženju (Food and Nutrition Board, Institute of Medicine, 2002).

Potreba za vodom ovisi o ravnoteži između unosa i gubitka tekućine te varira ovisno o prehrani, tjelesnoj aktivnosti, temperaturi okoliša i vlažnosti zraka. Potreba za unosom vode

razmjerna je potrebama za energijom, što su veće potrebe za energijom, veće su i potrebe za vodom. Preporuka za djecu je 1,5 mL vode/kcal. Što su djeca tjelesno aktivnija, potrebe za unosom tekućine se povećavaju, budući da dolazi do povećanog gubitka vode znojenjem, naročito ako je temperatura okoliša visoka (Nacionalne smjernice za prehranu učenika u osnovnim školama, 2013).

2.2. PREHRAMBENE NAVIKE ŠKOLSKE DJECE

Pravilna prehrana predstavlja temelj zdravog života. Zdrave prehrambene navike koje djeca steknu u ranom djetinjstvu utječu na odabir hrane i način prehrane, a time i na zdravlje u odrasloj dobi.

Analiza prehrambenih navika školske djece u Hrvatskoj ukazuje da djeca neredovito uzimaju obroke, sve manji broj ih se hrani u školskim kuhinjama, a gotovo polovica djece koja imaju nastavu u jutarnjoj smjeni ne jede prije polaska u školu. Također, zapaža se da dio djece, uglavnom zbog zaposlenosti roditelja i generacijskog raslojavanja obitelji, kod kuće neredovito jede kuhane obroke od raznovrsnih namirnica (Degač i sur., 2007). Prema podacima iz Nacionalnih smjernica za prehranu učenika u osnovnim školama, čak 15 % djece u Hrvatskoj uopće ne doručkuje radnim danima, a 5% to ne čini niti vikendom. Karakteristično je da se učestalost doručkovanja smanjuje s povećanjem dobi. Preskakanje doručka često može uzrokovati mučninu tijekom jutra i ometati procese učenja i pamćenja te biti razlog lošijeg raspoloženja i slabijeg postignuća u školi. Istraživanja su pokazala da oni koji preskaču doručak češće tijekom dana konzumiraju hranu bogatu mastima, a siromašnu vlaknima.

U školskim kuhinjama najčešće se priprema ili dijeli užina koja se uobičajeno sastoji od neke vrste sendviča ili slastica, pizze i napitka, a uzimaju je uglavnom učenici nižih razreda, dok većina učenika viših razreda kupuje nešto za jelo u obližnjim trgovinama ili kioscima. Poznato je da su djeca podložna utjecajima vršnjaka i agresivne medijske promidžbe raznih osvježavajućih pića, brze hrane, slastica i drugih rafiniranih prehrambenih proizvoda koji su energetske bogati jer uglavnom sadrže značajne količine masti i šećera, a ne sadrže biološki

važne prehrambene tvari, vitamine i mineralne tvari (Degač i sur., 2007). Mnogo takvih proizvoda, poput grickalica, slatkiša i gaziranih pića dostupno je u automatima u školama. Stoga bi škole trebale razmotriti ideju da se smanji dostupnost takvih proizvoda (Park i sur., 2010).

Iako smo zemlja koja uzgaja voće i povrće, s konzumacijom tih vrijednih namirnica među djecom ne možemo biti zadovoljni. Pravilna i uravnotežena prehrana trebala bi uključivati pet porcija voća i povrća dnevno, odnosno dvije porcije voća i tri porcije povrća. Ali prema istraživanjima provedenim u europskim zemljama, većina djece ne konzumira voće svaki dan, dok je unos povrća još niži od unosa voća (Lynch i sur., 2014). Tu tvrdnju dokazalo je i istraživanje provedeno u Hrvatskoj, pri čemu 44% djece u Hrvatskoj konzumira voće svaki dan, dok je s povrćem situacija još lošija, te samo 32% djece konzumira povrće svaki dan, s tim da se taj udio smanjuje s povećanjem dobi djece (Kuzman i sur., 2007).

Statistički podaci pokazuju nužnost mijenjanja prehrambenih navika djece, a pri tome veliki značaj može imati edukacija roditelja i djece.

2.2.1. Posljedica loših prehrambenih navika

Najčešće posljedice loših prehrambenih navika vezane za djecu školskog uzrasta su pretilost, zubni karijes i anemija (More, 2013).

2.2.1.1. Pretilost

Pretilost postaje sve značajniji javnozdravstveni problem, kako u svijetu, tako sve više i u Hrvatskoj. Tijekom posljednjih dvadeset i pet godina učestalost pretilosti u dječjoj i adolescentskoj dobi se utrostručila (Puharić i sur., 2015). Prema statističkim podacima Hrvatska zauzima 13. mjesto u svijetu po broju pretilih ljudi, odnosno peto u Europi (Jarić Dauenhauer, 2011).

Kao glavni uzroci pretilosti školske djece u Hrvatskoj navode se smanjena tjelesna aktivnost i kretanje, te neadekvatna prehrana (povećan unos masnih, slanih i slatkih namirnica, konzumiranje industrijske gotove i brze hrane) (Dabo i sur., 2009).

Debljina i prekomjerna tjelesna masa dovode do ozbiljnih zdravstvenih posljedica, te predstavljaju čimbenik rizika za razvoj kroničnih bolesti kao što su: kardiovaskularne bolesti (srčani infarkt i moždani udar), dijabetes tipa II, bolesti mišićno-koštanog sustava te zloćudne novotvorine (vrata maternice, dojke, debeloga crijeva, jednjaka, jetre) (Dabo i sur., 2009).

Budući da je većina odraslih pretilih osoba bila pretila već u dječjoj dobi, važno je od najranije dobi poduzimati mjere prevencije i liječenja pretilosti među djecom i mladima.

2.2.1.2. Zubni karijes

Zubni karijes nastaje zbog stalne izloženosti kiseline koja se nalazi u hrani i piću ili zbog bakterija u usnoj šupljini koje se hrane šećerima koji su zaostali na zubima (More, 2013).

Na pojavu karijesa, više su osjetljiva djeca nego odrasli, iako se pojava karijesa kod djece smanjila nakon što su se počele koristiti paste za zube sa fluorom (More, 2013). Međutim, visoka i česta konzumacija šećera i gaziranih napitaka pridonose zubnom karijesu.

Kada postoji određeno vrijeme između „napada“ kiselina porijeklom iz hrane i pića tada slina može neutralizirati kiselinu, te se oporavlja struktura zubne cakline. Zbog toga je u prehrani djece važno ograničiti unos soka ili drugih pića sa šećerom, te unos slatkiša pogotovo onih koji se sporo jedu kao što su bomboni i lizalice (Tinanoff i sur., 2000). Za razliku od napitaka sa visokim sadržajem šećera, voda i mlijeko su pića koja su sigurna za ponuditi između obroka. Osim ograničavanja navedenih namirnica, djecu treba poticati na pranje zubi nakon obroka kako bi se spriječio nastanak karijesa (More, 2013).

2.2.1.3. Anemija

Anemija uzrokovana nedostatkom željeza jedan je od glavnih prehrambenih problema širom svijeta i dovodi do ozbiljnih zdravstvenih problema, kao što su slabe kognitivne i motoričke funkcije i poremećaji ponašanja u djece (Hashizume i sur., 2004).

Nedostatak željeza nastaje u svakoj situaciji pri kojoj unos željeza hranom ne zadovoljava potrebe organizma, a takav nedostatak može uzrokovati umor, razdražljivost, bljedilo, rane na uglu usta, slab apetit i povećan rizik od infekcije (More, 2013).

Anemija zbog nedostatka željeza, rjeđa je kod djece iznad 5 godina, nego u predškolske djece, ali se ipak često pojavljuje. A najčešći uzrok njenog nastanka kod djece školskog uzrasta je loša prehrana. Prehrana oboljelih bi trebala biti što više raznolika kako bi se osigurali svi potrebni prehrambeni sastojci. Više mesa u hrani može povećati apsorbiranu količinu željeza s jedne strane zbog većeg sadržaja željeza u mesu (hemoglobin, mioglobin), a i zbog promotivnog učinka mesa na apsorpciju željeza (Nemet, 2000). Osim mesa, potrebno je osigurati i druge namirnice koje su odgovarajući izvor željeza, kao što su riba, jaja, željezom obogaćene žitarice za doručak, kelj i drugo tamnozeleno lisnato povrće. Za pojačanje apsorpcije željeza zaslužan je vitamin C, te konzumacija citrusa i voćnih sokova koji sadrže vitamin C može biti korisna. S druge strane, treba obratiti pažnju na čajeve jer tanini porijeklom iz čaja smanjuju apsorpciju željeza (More, 2013).

2.2.2. Uloga roditelja u prehrani djece

Često se u raspravama o razvoju djeteta citira „Roditelji su prvi djetetovi učitelji“. Stoga u razvoju sklonosti prema određenoj vrsti hrane, ponašanje roditelja ima veliku ulogu. Osim što odrasli članovi obitelji određuju sadržaj prehrane djeteta, oni su uz stariju braću i sestre uzori djeci (Edelstein, 2015). Mnoga istraživanja koja su usmjerena na ulogu roditelja u prehrani djece tvrde da roditeljski stavovi imaju utjecaj na djecu indirektno preko hrane kupljene i poslužene u domaćinstvu, te na takav način utječu na prehrambene navike i sklonosti djece. Djeca ne samo da imitiraju ono što njihovi roditelji jedu, već imitiraju stavove roditelja prema hrani i nezadovoljstvo vlastitim tijelom (Brown i sur., 2004).

Roditeljski stil ključan je faktor u razvoju sklonosti prema hrani. Veća je vjerojatnost da će djeca jesti u emocionalno pozitivnoj atmosferi, stoga roditelji ne bi trebali koristiti vrijeme obroka kao priliku za kažnjavanje djeteta ako ne želi probati neko jelo. Budući da su roditelji, braća i sestre uzori djeci, mogu djelovati i kao uzor za poticanje kušanja nove hrane. No, kako bi dijete moglo kušati i probati nove vrste hrane, roditelji bi trebali djecu izložiti velikom rasponu namirnica, okusa i tekstura (Benton, 2004). Ponavljanjem izloženosti pojedine hrane, djeca uglavnom razvijaju svoje sklonosti prema toj hrani. Stoga na razvoj sklonosti prema određenoj hrani kod djece važnu ulogu imaju roditelji budući da oni određuju kojim namirnicama će djeca biti izložena (Russell i sur., 2014). Dok se ponavljanjem serviranja povećava prihvatljivost hrane, prisiljavanjem djeteta da jede hranu koju ne želi može dovesti do smanjenja sklonosti djeteta prema toj hrani (Benton, 2004). Roditeljskim ograničavanjem pristupa određenim namirnicama, povećava se sklonost i potrošnja tih namirnica od strane djece, što je uglavnom slučaj sa slatkom hranom. Osim toga, uočena je i povećana potrošnja takvih namirnica u odsutnosti roditeljske kontrole (Peters i sur., 2012).

S druge strane, roditelji trebaju biti oprezni, te ne bi trebali koristiti namirnice visoke energetske gustoće kao nagradu za djecu (Benton, 2004).

Prilikom izbora hrane, roditelji razmatraju široki spektar faktora, uključujući okus, cijenu, zdravlje i udobnost. Ali, istraživanja su pokazala da su dječje želje i potrebe (npr. zdravlje) među glavnim motivima za roditelje pri odabiru hrane za svoju djecu. No, važno je naglasiti da roditelji koji su pod utjecajem želja svoje djece, imaju djecu koja preferiraju manje pravilnu prehranu. Stoga intervencije usmjerene na roditelje trebaju uzeti u obzir edukaciju roditelja za provođenje zdravih prehrambenih navika (Russell i sur., 2014). Osim edukacije roditelja za provođenje pravilne prehrane potrebna je i edukacija djece.

2.2.3. Edukacija djece i poticanje zdravih prehrambenih navika

Edukacija djece prije svega ima svrhu razvijanja pravilnih prehrambenih navika kod djece. Poboljšanjem znanja o prehrani kod djece, djeca se educiraju o utjecaju pojedine hrane na zdravlje, o prehrambenoj vrijednosti i zdravstvenoj ispravnosti hrane. Osim toga, prehrana interventnih programa treba uključivati uz djecu i njihove roditelje radi poboljšanja prehrambene kvalitete i prehrambenih navika cijele obitelji (Grosso i sur., 2012).

Korisni oblici edukacije svakako su radionice kuhanja za djecu i roditelje. Dijete je dobro povesti sa sobom u kuhinju što je ranije moguće, također dijete može mnogo naučiti ako ga roditelji povedu sa sobom u kupovinu hrane. Kako djeca rastu i sazrijevaju, njihovo uključivanje u pripreme jela može pomoći da se poveća raznolikost u prehrani. Djeca će često probati jelo u čijoj su pripremi sudjelovali (Edelstein, 2015). Istraživanja su pokazala da praktične aktivnosti kao što su kuhanje i vrtlarstvo mogu olakšati promjene ponašanja kod djece, a time i prevladati strah od nove hrane (Ransley i sur., 2010).

Osim toga, u cilju promicanja zdravih prehrambenih navika, te posljedično smanjenja stope pretilosti, smatra se da je znanje o hrani i prehrani izuzetno važno. Djeca koja imaju više znanja o prehranbenim navikama ujedno su i zdravija od djece koja nisu educirana. Uzimajući u obzir dječje razine znanja, nezdrave navike su snažno povezane s pretilošću. Studije koje koriste prehrambene edukacije kao interventne strategije izvijestile su o poboljšanju nutritivnih znanja, stavova i prehrambenih navika (Triches i sur., 2005).

2.3. PREFERENCIJA HRANE I RAZVOJ OKUSA KOD DJECE

Preferencija okusa i sviđanje smatraju se ključnim odrednicama pri izboru hrane. Djeca jedu ono što im se sviđa, a što im se ne sviđa nastoje izbjeći. Preferencije okusa mogu biti urođene ili naučene (Brug i sur., 2008).

S obzirom na izraze lica, vidljivo je da djeca nakon rođenja iskazuju sklonost prema nekim okusima. Pretpostavlja se da postoji urođena sklonost za slatke i slane okuse, za razliku od gorkog i kiselog okusa koji kod djece izazivaju negativne reakcije (Ventura i sur., 2013).

Pretpostavlja se da djeca koja su dojena imaju raznolikiju prehranu, budući da su bila izložena širokom spektru okusa koji su odraz majčinske prehrane, za razliku od djece koja su hranjena formulama, te su naviknuta na jedan okus. Za razliku od odraslih, djeca obično vole slađe okuse, imaju snažnu sklonost prema slatkom i odbojnost prema gorkom okusu. No, unatoč tome što djeca odbijaju hranu, roditelji ne bi trebali biti obeshrabreni, te trebaju nastaviti nuditi djeci novu hranu. Mlađa djeca lakše prihvaćaju novu hranu, te je za djecu u dobi od 2

godine potrebno u prosjeku 10 izlaganja nove hrane kako bi je prihvatili, dok je djeci u dobi od 5 do 6 godina potrebno 11-15 izlaganja da prihvate novu hranu. Jednom prihvaćena hrana zadržava se kod djece, odnosno potvrđeno je da djeca u dobi od 8 godina preferiraju iste namirnice koje su voljeli u dobi od 4 godine. Ovi rezultati ukazuju na to da se preferencije hrane teže mijenjaju kako djeca postaju starija (Edelstein, 2015).

Urođena sklonost prema okusima počinje se mijenjati iskustvom. Djeca modeliraju unos hrane na temelju ljudi oko sebe, osobito onih koje poštuju. Također, djeca brzo uče koje se stavke smatraju hranom u njihovoj kulturi i razvijaju preferencije, te shvaćaju kada, što i koliko bi trebali jesti. Taj proces učenja rezultira razvojem stavova o hrani koji mogu dominirati u odrasloj dobi (Benton, 2004). S porastom dobi, utjecajem niza čimbenika, kao što su vršnjaci i dostupnost hrane, nastavljaju se oblikovati preferencije za pojedinu hranu (Ventura i sur., 2013).

Urođene preferencije hrane i njihov razvoj okusa čine prepreku u prihvaćanju određenih vrsta namirnica (Galloway i sur., 2003). Mnoga djeca i dalje preferiraju namirnice i okuse s kojima su upoznata radije nego da probaju novu hranu.

2.3.1. Neofobija

Neofobija se definira kao strah od nove hrane, odnosno odbijanje kušanja nove hrane (Schickenberg i sur., 2007). Takvo ponašanje prisutno je među svejedima, te se smatra učinkovitom strategijom kako bi se izbjegla opasnost od uzimanja nove (nepoznate) i potencijalno otrovne hrane (Lafraire i sur., 2016).

Neofobija se pojavljuje u drugoj polovici prve godine života, kada djeca postanu mobilna i kada započinje prijelaz na krutu hranu. Za razliku od predškolske i školske djece, dojenčad pokazuju minimalne tendencije za nastanak neofobije. Prema procjenama majki, većina reakcija na novu hranu kod dojenčadi je pozitivna. S druge strane predškolska djeca i djeca nižih razreda, nerado kušaju novu hranu i često je odbijaju na osnovu samog izgleda. No, ne reaguju sva djeca negativno na novu hranu. Čini se da su te individualne razlike povezane s temperamentom, osobnošću i sramežljivosti djece. Djeca koja su sramežljiva imaju tendenciju prema višoj razini neofobije u odnosu na svoje vršnjake koji su manje sramežljivi.

Majčinska neofobija također može utjecati na razvoj i stabilnost neofobije tijekom djetinjstva. Također, razina nastanka neofobije je niža kod djece čiji roditelji imaju raznovrsnu prehranu. Majke koje imaju strah od nove hrane treba poticati da više puta ponude novu hranu svojoj djeci kako bi se povećala sklonost unatoč vlastitim težnjama da budu oprezne s novom hranom (Moding i sur., 2016).

2.3.2. Izbirljivost

Izbirljivost se definira kao odbijanje znatnog broja namirnica s kojima su djeca već upoznata. Osim toga, izbirljivost može uključivati i odbacivanje određenih prehrambenih tekstura. Za razliku od neofobije, izbirljivost se ne pojavljuje prije samog koraka kušanja hrane, već se može pojaviti i nakon kušanja.

Pojava izbirljivosti najveća je kod male djece u dobi od 2 godine, dok je jako mala pojava kod djece u dobi od 6 godina (Lafraire i sur., 2015).

Često izbirljivost može predstavljati pokušaj stjecanja neovisnosti, a ne izjavu o stvarnom sviđanju ili nesviđanju. Roditelji mogu pokušati razviti tehnike koje će pomoći u povećanju količine i kvalitete hrane. Međutim, korištenjem nagrada ili kazna za poticanje konzumiranja pojedine hrane može produbiti izbirljivost (Edelstein, 2015).

Kao i u slučaju sa neofobijom, djeca čije su majke izbirljive imaju manje raznoliku prehranu. Stoga, roditelji trebaju informacije i strategije kako bi povećali broj namirnica koje su prihvatljive njihovoj djeci, te kako bi razvili plan prehrane za svoju djecu (Carruth i sur., 1998).

2.4. VAŽNOST VOĆA I POVRĆA U PREHRANI DJECE

Voće i povrće čine bitne komponente pravilne prehrane i značajan su izvor vitamina, mineralnih tvari, vlakana i drugih bioaktivnih tvari. Visoka potrošnja voća i povrća sprječava nastanak nekoliko nezaraznih i kroničnih bolesti kao što su kardiovaskularne bolesti,

hipertenzija, dijabetes, bolesti probavnog sustava i pretilost. Zbog visokog sadržaja antioksidansa iz voća i povrća, brojne studije su također otkrile snažnu povezanost između konzumacije voća i povrća i prevencije raka debelog crijeva i prostate. Unatoč ovim pozitivnim prednostima koje se pripisuju visokom unosu voća i povrća, Svjetska zdravstvena organizacija procjenjuje da je oko 1,7 milijuna smrtnih slučajeva godišnje u svijetu povezano s neadekvatnim unosom voća i povrća (Kpodo i sur., 2015).

U svrhu promicanja zdravih prehrambenih navika, preporuka za unos voća i povrća iznosi 400 grama po danu. Nažalost, usprkos dobro poznatim prednostima konzumacije voća i povrća, brojna istraživanja dosljedno pokazuju da su razine potrošnje voća i povrća kod djece i odraslih znatno niže od preporučenog iznosa (Koui i sur., 2008).

2.4.1. Kako povećati unos voća i povrća kod školske djece?

Kao i sve prehrambene navike, potrošnja voća i povrća je pod utjecajem brojnih čimbenika, kao što su preferencije okusa, razina neovisnosti i znanja, dob, spol, pristupačnost i dostupnost hrane te prehrambene navike roditelja (Wolnicka i sur., 2015).

Prehrambene navike i sklonosti se formiraju u velikoj mjeri u djetinjstvu što je razlog zašto su mnoge inicijative koje su usmjerene na povećanje unosa voća i povrća upućene djeci. Za razvoj djelotvornih intervencija, važno je identificirati čimbenike koji utječu na unos voća i povrća (Cooke i sur., 2003). Projekti usmjereni na povećanje potrošnje voća i povrća najčešće se provode u školama, a provedba takvih programa u školama omogućuje kombinaciju različitih vrsta aktivnosti (tečajevi kuhanja, organiziranje posebnih dana povrća) koje su mnogo učinkovitije od tradicionalnih metoda učenja. Distribucija voća i povrća, kao i angažiranje roditelja, učitelja i vršnjaka u program, poboljšava rezultate intervencija poduzetih u školama (Wolnicka i sur., 2015). Također, posluživanje raznolikog povrća u školskim menzama može biti jednostavna i učinkovita strategija za poboljšanje prehrane djece i poboljšanje unosa voća i povrća kod djece (Bucher i sur., 2013).

Sudjelovanje roditelja čini se da je od velike važnosti, kao i unos voća i povrća kod roditelja (Wolnicka i sur., 2015). Stoga, intervencije u svrhu povećanja potrošnje voća i povrća kod djece treba usmjeriti na cijelu obitelj (Thorsdottir i sur., 2006). Roditelji mogu dodatno

utjecati na prehrambene navike svoje djece kontroliranjem gdje se hrana jede i s kim. Dokazano je da druženje uz obroke povećava unos osnovnih skupina hrane kod djece, također redovite 'obiteljske večere' povezane su s povećanim unosom voća i povrća kod djece (Cooke i sur., 2003).

Prihvatanje hrane kod djece, dijelom ovisi i o boji hrane. Na primjer, zeleno povrće je češće odbijeno u usporedbi sa narančastim povrćem. Osim toga vizualna prezentacija nove hrane je jako važna, te se potrošnja voća i povrća može promicati kroz vizualno privlačne prezentacije, a korisno može biti rezanje povrća na različite geometrijske oblike (Lafraire i sur., 2015).

Brojna istraživanja potvrdila su da školske inicijative provedene s ciljem promicanja unosa voća i povrća kod školske djece, imaju pozitivan učinak na unos voća i povrća u ovoj ciljnoj skupini (Lynch i sur., 2014).

2.4.2. Važnost kelja u prehrani djece

Kelj je tamnozeleno lisnato povrće, koje pripada porodici kupusnjača (*Brassicaceae*), u koju se još ubrajaju kupus, cvjetača, raštika i brokula. Na tržištu je prisutan u svim godišnjim dobima, no spada u zimsko povrće, te je kao takav najukusniji i najbogatiji nutrijentima zimi.

Kelj je bogat izvor prehrambenih vlakana, mineralnih tvari, vitamina C, α -tokoferola i karotenoida (β -karoten, lutein), a pored toga je niskokalorična namirnica (Sikora i sur., 2012). Zbog visokog sadržaja kalcija, kelj se često naziva „kraljem kalcija“, te može sudjelovati u održavanju zdravlja kostiju i zubi što je iznimno važno u dječjoj populaciji. Vitamin A i lutein, koji su u velikoj mjeri prisutni u kelju, prepoznati su kao nutrijenti koji štite oči od različitih degeneracija, a visoke količine kalija iz kelja pomažu osobama sa povišenim krvnim tlakom. Kelj je također bogat željezom, te je zbog toga jako korisna namirnica u sprječavanju nastanka anemije kod djece. Osim toga, kelj obiluje sumporom, „mineralom ljepote“ koji proizvodi kolagen i jača imunološki sustav u borbi protiv bakterija i virusa (Sharon, 2005).

Unatoč svim dobrim učincima na zdravlje, kelj nije namirnica koja je omiljena u dječjoj populaciji. Poznato je da kelj sadrži organosulfatne spojeve, međutim ti spojevi sadrže

neželjene senzorske karakteristike koje mogu dovesti do neprihvatanja kelja. Razlog loše prihvatljivosti kelja je i njegov gorak okus, budući da većina djece preferira slatke i slane okuse (Cox i sur., 2012).

Zbog niske potrošnje kelja kod djece, roditelji bi se trebali potruditi pripremiti jela od kelja na različite načine i nuditi ih djeci unatoč njihovom odbijanju, te na taj način povećati prihvatljivost različitih jela od kelja kod djece.

3. EKSPERIMENTALNI DIO

3.1. CILJ ISTRAŽIVANJA

Cilj ovog rada bio je modificiranom metodom „probaj i rangiraj (eng. taste and rate)“ (Birch i Sullivan, 1991) ispitati prihvatljivost dva nekonvencionalna jela (čips i smuti) i dva konvencionalna jela (varivo i popečci) od kelja u djece od 1. do 4. razreda osnovne škole i valorizirati dobivene podatke ovim istraživanjem, a sve u cilju mogućnosti primjene navedene metode u daljnjim istraživanjima, s obzirom na ciljeve akcijskih planova na nacionalnoj i globalnoj razini koji se odnose na očuvanje zdravlja djece, u kojima se navodi potreba povećanja unosa povrća i voća u djece bez obzira na dob i tjelesnu masu. Pretpostavlja se da ako jela od povrća imaju prihvatljivi okus, miris i izgled, da će biti prihvatljiva za konzumaciju u djece. Upravo iz tog razloga djeci su ponuđena četiri jela od kelja koja su zadovoljavajuća s obzirom na recepturu, a time i nutritivni sastav.

3.2. ISPITANICI

U istraživanju je sudjelovalo 63 zdrave djece od prvog do četvrtog razreda iz jedne osnovne škole, od čega 32 dječaka i 31 djevojčica, koji su se dragovoljno javili za sudjelovanje u ovom istraživanju (tablica 2). Istraživanje se provodilo u školi na području zagrebačke županije u lipnju 2016. u školskoj kuhinji, uz pismeno odobrenje ravnatelja i roditelja.

Djeca koja nisu imala od roditelja potpisane obavijesne pristanke na dan provođenja istraživanja mogla su nazočiti istraživanju ali ne i sudjelovati. U istraživanje nisu uključena djeca za koju su roditelji naveli da imaju alergiju ili netoleranciju na hranu. Tijekom provođenja istraživanja bile su nazočne nastavnice razredne nastave čija djeca su se prijavila za sudjelovanje na ovom istraživanju.

Tablica 2. Prikaz broja i raspodjela djece po razredima i spolu

Ispitanici	Ukupno	Dječaci	Djevojčice
1.razred	18	11	7
2.razred	8	6	2
3.razred	18	6	12
4.razred	19	9	10
UKUPNO:	63	32	31

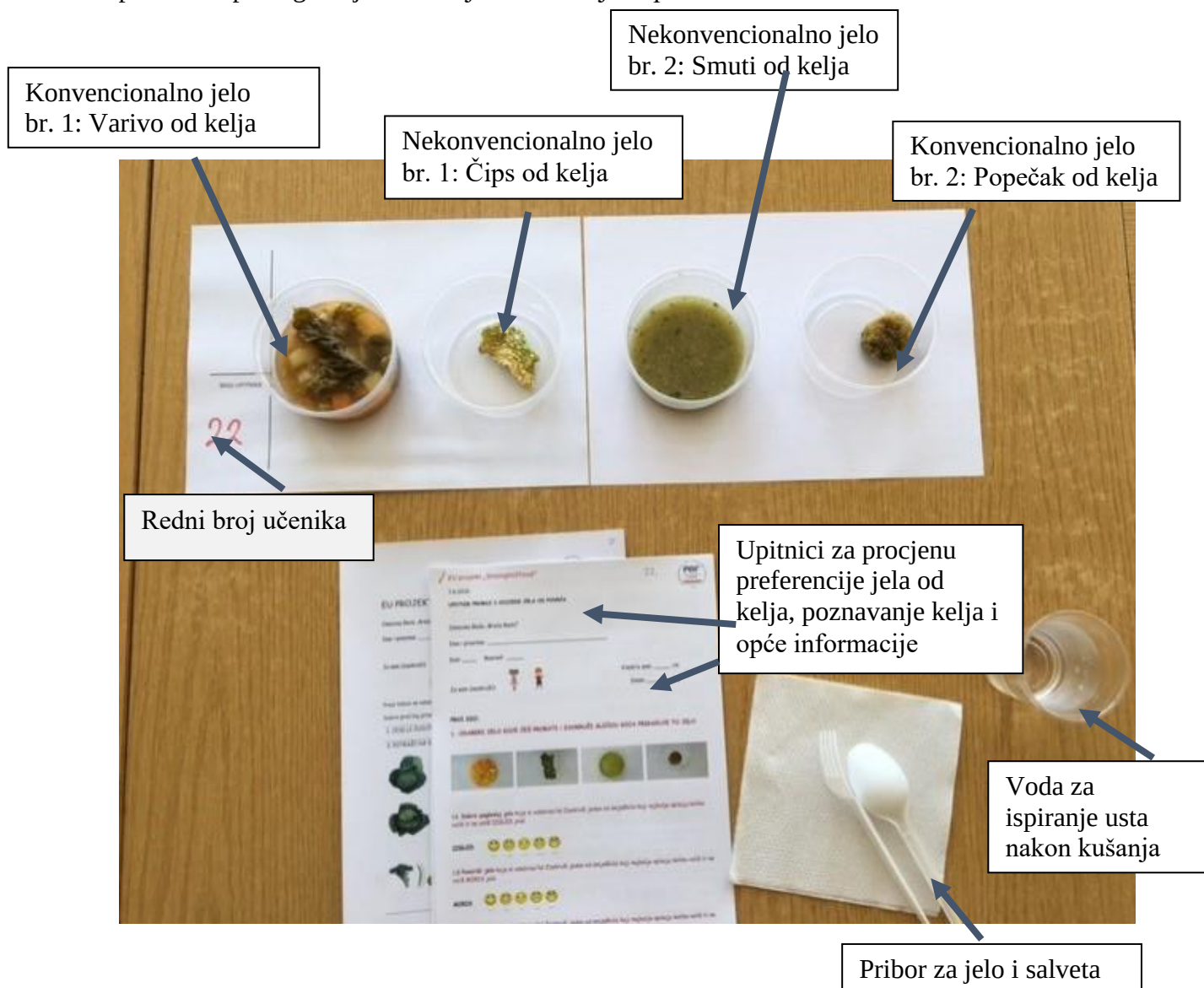
Za potrebe istraživanja dobiveno je pozitivno mišljenje Etičkog povjerenstva Instituta za medicinska istraživanja i medicinu rada, Zagreb, o predloženom istraživanju nadnevka 26. travnja 2016. godine u kojem se, među ostalim navodi da je postupak u cijelosti u potpunom suglasju s preporukama Helsinške deklaracije o ljudskim pravima i sa Zakonom o potvrđivanju Konvencije o zaštiti ljudskih prava i dostojanstva ljudskog bića u pogledu primjene biologije i medicine (N.N. Međunarodni ugovor 13/03) odnosno dijela koji se odnosi na istraživanja na ljudima, kao i na zaštitu privatnosti i anonimnosti.

3.3. METODE

Za ovo istraživanje odabran je od sveg povrća kelj, jer su određena istraživanja utvrdila da gotovo sva djeca imaju najlošije preferencije prema jelima od kelja. Za istraživanje su priređena četiri jela od kelja: varivo, čips, smuti i popečki. Recepture i jela za testiranje izradio je profesionalni kuhar. Sva jela su pripremljena i čuvana u skladu sa sustavima sigurnosti za pripremu hrane za djecu. Udjel kelja u svakom od priređenih jela bio je veći od 50%.

Prihvatljivost ponuđenih jela ispitana je primjenom modificirane metode „probaj i rangiraj (eng. taste and rate)“ (Birch i Sullivan, 1991) u obliku upitnika (Prilog 1) kojeg su djeca samostalno ispunjavala.

Prije ulaska djece u školsku blagovaonicu, stolovi su pažljivo pripremljeni kako bi se moglo započeti s istraživanjem. Na svakom stolu bila su ponuđena jela u prozirnim posudama iste veličine, koje su bile položene na bijeli papir. Svako dijete je imalo jedaći pribor, čašu s vodom i upitnike koje su trebali ispuniti (slika 1). Prije početka kušanja jela na vrlo jednostavan način objašnjeno je djeci što će se raditi, kako će se raditi i zbog čega, te zašto su djeca važna za takvo testiranje. Tijekom ispunjavanja upitnika, istraživači na projektu po potrebi su pomagali djeci razumjeti što trebaju napraviti.



Slika 1. Prikaz korištene metode sukladno modificiranom protokolu metode „probaj i ocijeni“

Upitnik se sastojao od tri dijela koja su uključivala pitanja vezana uz prihvatljivost kelja. Sva tri dijela sadržavala su istu hedonističku skalu sa pet stupnjeva (od 1- jako mi se sviđa do 5- uopće mi se ne sviđa) tj. ekspresija lica za ocjenu izgleda, okusa i mirisa svakog od četiri ponuđena jela. U prvom dijelu upitnika djeca su odabirala redoslijed kojim će konzumirati ponuđena četiri jela, te su najprije ocjenjivali izgled, zatim miris i na kraju okus. U drugom dijelu upitnika ispitanici su trebali označiti jedno jelo koje im se najviše sviđa od četiri ponuđena, te jedno jelo koje im se ne sviđa. U trećem dijelu upitnika željelo se saznati znaju li ispitanici o kojem se povrću radi te jesu li ga već ranije jeli ili tek prvi puta. Na kraju upitnika ispitanici su trebali dati završnu ocjenu svakom od četiri jela koja su probali (slika 2).

Osim pitanja u vezi prihvatljivosti kelja, upitnik je obuhvatio osobne podatke o ispitaniku (ime i prezime, dob, spol, razred) i osnovne antropometrijske podatke (tjelesna masa, tjelesna visina).



Slika 2. Prikaz provođenja metode „probaj i ocijeni“

3.3.1. Obrada podataka

Prihvatljivost jela ispitana je pomoću hedonističke skale sa likovima. Rezultati hedonističke skale su statistički obrađeni u svrhu utvrđivanja prosječne vrijednosti ocjena i postotka prihvatljivosti. Jela ocijenjena sa likovima *jako mi se sviđa*, *sviđa mi se* i *u redu je* (bodovi od 1 do 3) smatrana su prihvatljivima, dok su jela ocijenjena sa likovima *ne sviđa mi se* i *uopće mi se ne sviđa* (bodovi 4 i 5) smatrana neprihvatljivima.

Budući da su antropometrijske podatke djeca ispunjavala samostalno, bez prethodno provedenih antropometrijskih mjerenja, od ukupno 63 djece samo njih 32 je navelo podatke za tjelesnu visinu i tjelesnu masu, te se rezultati prihvatljivosti jela od kelja s obzirom na stupanj uhranjenosti odnose samo na one učenike koji su naveli tražene podatke. S obzirom na stupanj uhranjenosti djeca su prema indeksu tjelesne mase (ITM) podijeljena u 4 skupine: 1- pothranjenost (<5 percentila), 2-normalna tjelesna masa (5-85 percentila), 3- povećana tjelesna masa (85-95 percentila) i 4- pretilost (>95 percentila) (Center for Disease Control and Prevention, 2016)(Jureša i sur., 2014).

Prikupljeni podatci upisani su i statistički obrađeni u programu Excel (Microsoft Office, 2007), te prikazani su u tablicama, grafikonima i na slikama.

4. REZULTATI I RASPRAVA

Ovo istraživanje o prihvatljivosti jela od kelja u djece školske dobi provedeno je u jednoj zagrebačkoj osnovnoj školi u lipnju 2016. godine. Za istraživanje su priređena četiri jela od kelja: varivo, čips, smuti i popečki. Prihvatljivost ponuđenih jela ispitana je primjenom monidificirane metode „probaj i rangiraj (eng. taste and rate)“ u obliku upitnika kojeg su djeca samostalno ispunjavala

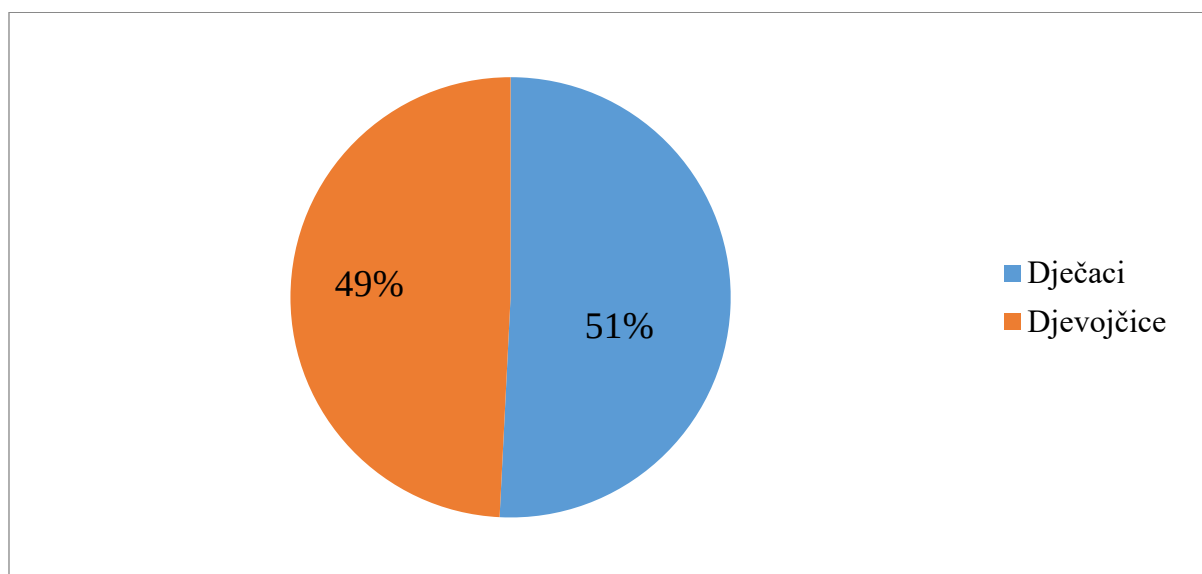
Slika 3. prikazuje raspodjelu ispitanika s obzirom na spol, a slika 4. raspodjelu ispitanika po dobi. Prihvatljivost jela od kelja prikazuje tablica 3, te slike 5-8. Slike 9 i 10 prikazuju prihvatljivost jela od kelja s obzirom na spol i dob, dok je prihvatljivost jela s obzirom na stanje uhranjenosti prikazana u tablici 5.

Udjel djece obzirom na odabir jela za testiranje prikazan je na slikama 11-14. Dok slike 15-17 prikazuju prosječne ocjene za izgled, miris i okus jela od kelja.

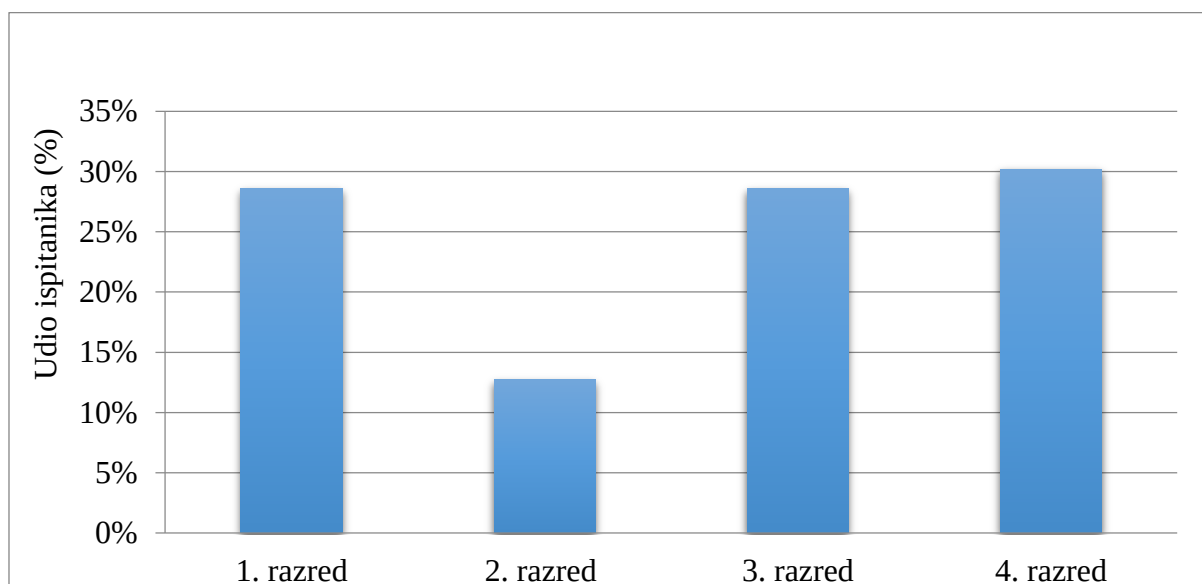
Na slici 18. prikazan je udjel djece kojima se jela od kelja najviše sviđaju, odnosno ne sviđaju, a udjel djece s obzirom na konzumaciju jela od kelja prije provođenja upitnika prikazan je na slici 19.

Usporedba ocjena za četiri jela od kelja nakon što su djeca probala i ocijenila izgled, miris i okus jela, te ocjena za četiri jela od kelja kada su djeca saznala o kojem povrću se radi, prikazana je na slici 20.

Ovo istraživanje o prihvatljivosti jela od kelja učenika od 1. do 4. razreda provedeno je u jednoj osnovnoj školi na području grada Zagreb na uzorku od 63 učenika, pri čemu je bilo 32 (51%) dječaka i 31 (49%) djevojčica (slika 3). Zastupljenost prema dobi bila je podjednaka u svim razredima, osim učenika iz 2. razreda kojih je bilo samo 8 (12%). Iz 1. razreda upitnik je ispunjavalo 18 djece (29%), iz 3. razreda također 18 djece (29%), te iz 4. razreda 19 djece (30%) (slika 4).



Slika 3. Raspodjela ispitanika s obzirom na spol (n=63)



Slika 4. Raspodjela ispitanika po dobi (n=63)

Djeca su probala četiri jela od kelja: varivo, čips, smuti i popečke od kelja, redom koji im se najviše sviđao, te su dali ocjene za isprobana jela, tj. zaokruživali su smješkiće koji opisuju koliko im se sviđa ili ne sviđa to jelo (od 1- jako mi se sviđa do 5- uopće mi se ne sviđa) (tablica 3). Statistička obrada podataka pokazuje da su sveukupno djeca prihvatila sva četiri jela od kelja jer nijedno jelo nisu ocijenili ocjenom višom od tri (tablica 3).

Tablica 3. Prihvatljivost jela od kelja u djece od 1. do 4. razreda osnovne škole (n=63)

Jela od kelja	Prosječne ocjene prihvatljivosti jela od kelja*
Varivo od kelja	1,38
Čips od kelja	2,62
Smuti od kelja	1,97
Popečki od kelja	1,92

**1-jako mi se sviđa, 2-sviđa mi se, 3-u redu je, 4-ne sviđa mi se, 5-uopće mi se ne sviđa*

Od četiri ponuđena jela najbolje je prihvaćeno varivo od kelja pri čemu to jelo 97 % djece smatra prihvatljivim (slika 5), zatim slijede popečki od kelja koji su prihvatljivi za 90% djece (slika 6), te smuti kojeg je prihvatilo 83% djece (slika 7). Čips od kelja su djeca najlošije prihvatila, te ga prihvatljivim smatra 76% djece (slika 8).

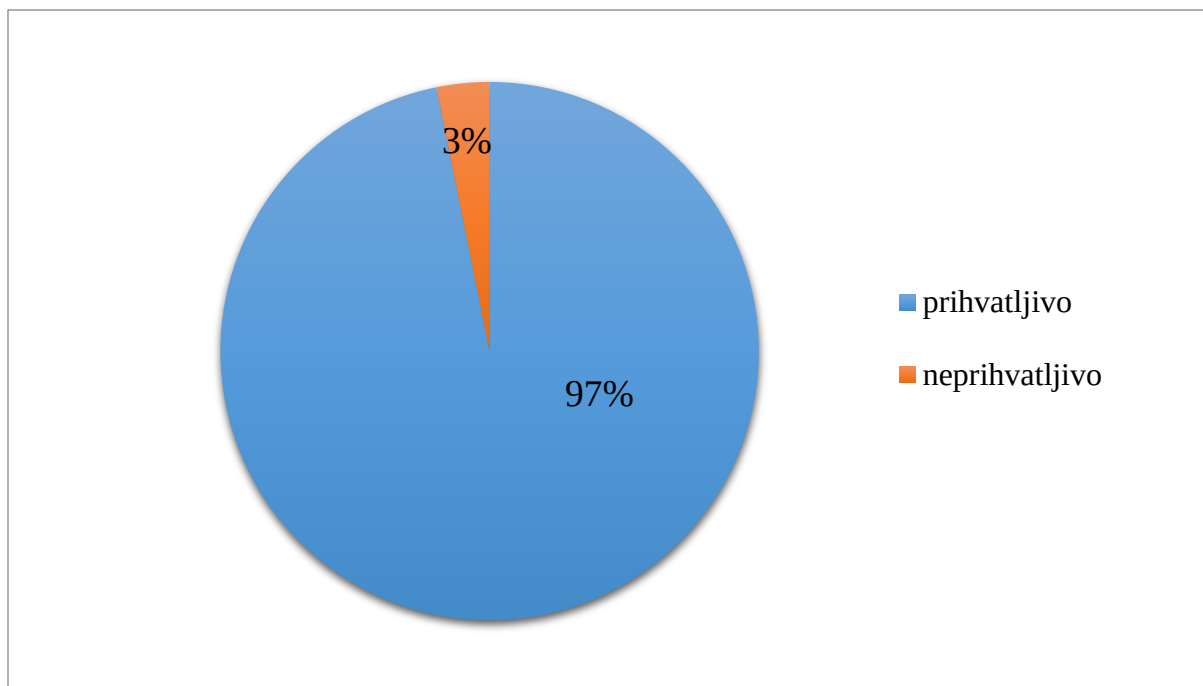
Razlog bolje prihvatljivosti variva od kelja u odnosu na ostala jela vjerojatno je u tomu što je 55 (87%) djece konzumiralo varivo od kelja prije ispunjavanja upitnika, za razliku od čipsa čiji je okus djeci posve nov, budući da nijedno dijete prije nije konzumiralo čips od kelja (tablica 4). Navedeno može upućivati na neofobiju, urođenom strahu prema nepoznatoj hrani, osobito povrću koji rezultira odbijanjem takve hrane (Perl Pirički i sur., 2009). Neofobija je uglavnom prisutna u djece, dok je u odraslih jedva primjetna. U većini slučajeva, prehrambene navike koje djeca steknu u djetinjstvu prate ih u odrasloj dobi. Stoga postoji

velika zabrinutost među roditeljima o načinu prehrane njihove djece, posebno što se tiče konzumiranja povrća (Wardle i sur., 2003).

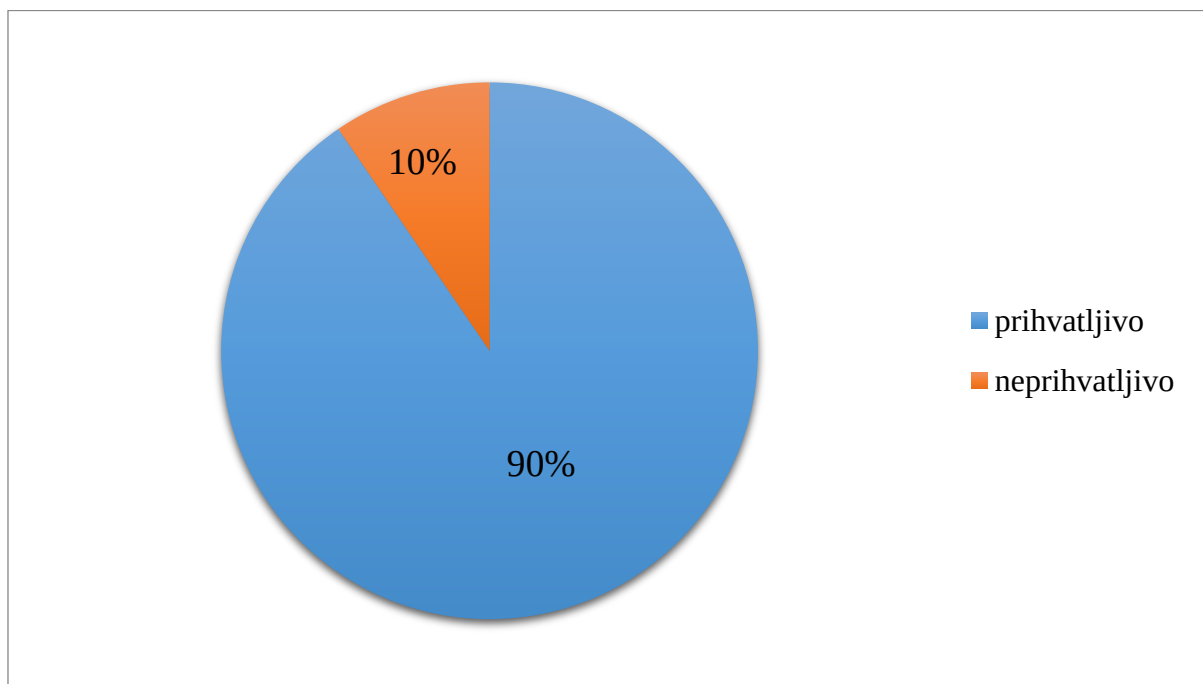
Mnoga djeca odbijaju probati hranu s kojom nisu upoznata, dok se neka djeca odluče probati novu hranu tek nakon što nekoliko puta gledaju druge kako konzumiraju tu hranu. Stoga ključnu ulogu u prihvatljivosti nove hrane imaju roditelji koji bi trebali nuditi djeci raznovrsnu hranu od najranije dobi, kako bi djeca imala vremena prihvatiti nove okuse i teksture. Također, roditelji bi trebali konzumirati hranu koju žele da njihova djeca konzumiraju, budući da su dobar uzor za svoju djecu koja uče imitiranjem onoga što drugi čine. Ako roditelji jedu i pozitivno komentiraju hranu veća je vjerojatnost da će djeca pokušati jesti tu istu hranu (More, 2013). Međutim, samo mali broj roditelja zna kako pospješiti prihvatljivost hrane koju dijete ne prihvaća, te bi edukacija roditelja mogla pomoći u uvođenju novih namirnica i oblikovanju boljih prehrambenih navika (Perl Pirički i sur., 2009).

Mnoge studije navode da su TV reklame jedan od glavnih čimbenika koji utječe na prehrambene navike djece, a osim toga na dječji izbor hrane veliku ulogu imaju i časopisi za djecu (Jones i sur., 2010). Svaki dan, djeca u prosjeku pogledaju 15 televizijskih reklama vezanih za hranu, a čak 98% reklamnog televizijskog sadržaja vezanog za prehrambene proizvode čine upravo oni proizvodi koji su koncentrirani izvor dodanih šećera i dodanih masti (Harris i sur., 2009). Stoga roditeljima treba skrenuti pažnju i na te činjenice.

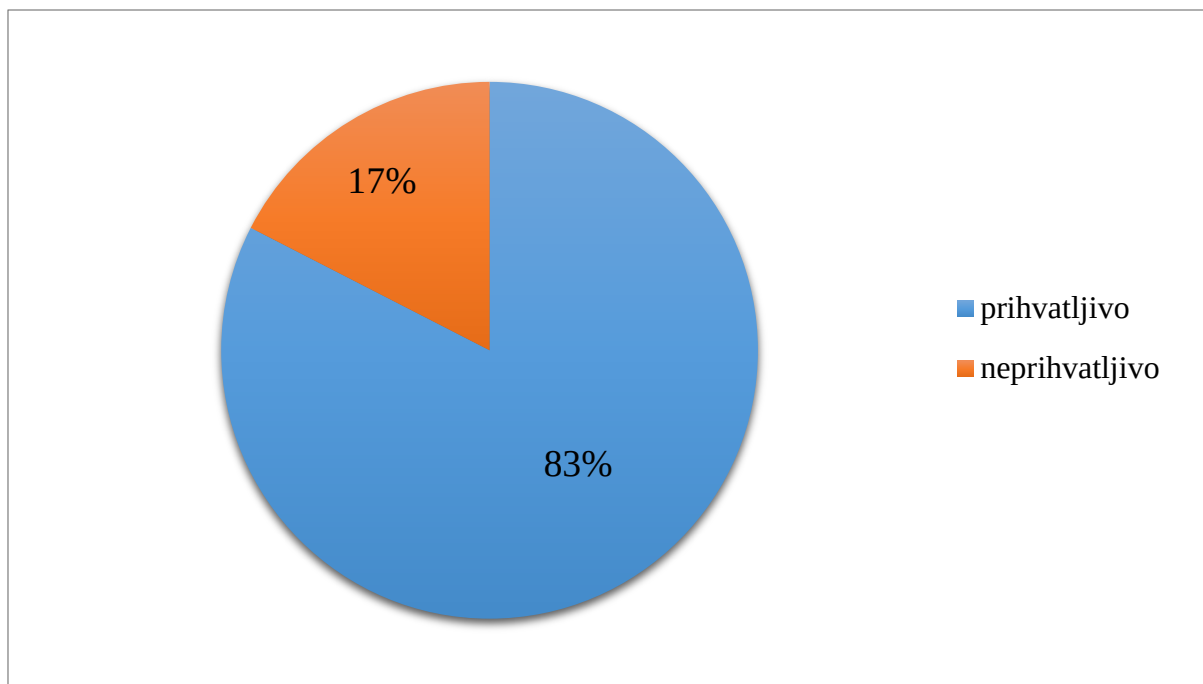
Također, mnoge studije sugeriraju da se ponavljanjem serviranja povećava prihvatljivost povrća kod djece (Corsini i sur., 2013), što na neki način potvrđuju i rezultati ovog pilot istraživanja, budući da su djeca najbolje prihvatila varivo s kojim su se već susreli, za razliku od čipsa, te su ga i najlošije prihvatila. Međutim ne treba djecu prisiljavati na konzumaciju hrane koja im po senzorskim ili nekim drugim svojstvima ne odgovara, jer će se time dodatno smanjiti sklonost djeteta prema toj hrani. Neki autori u odnosu na druge smatraju da je nagrađivanje (npr. naljepnica) dobra tehnika kojom roditelji navode djecu na konzumiranje određene vrste hrane (Benton, 2004). No, bez obzira jesu li se roditelji odlučili nagraditi dijete ili ne, potrebno je pohvaliti dijete nakon što se odluči probati hranu koju je do tada odbijalo.



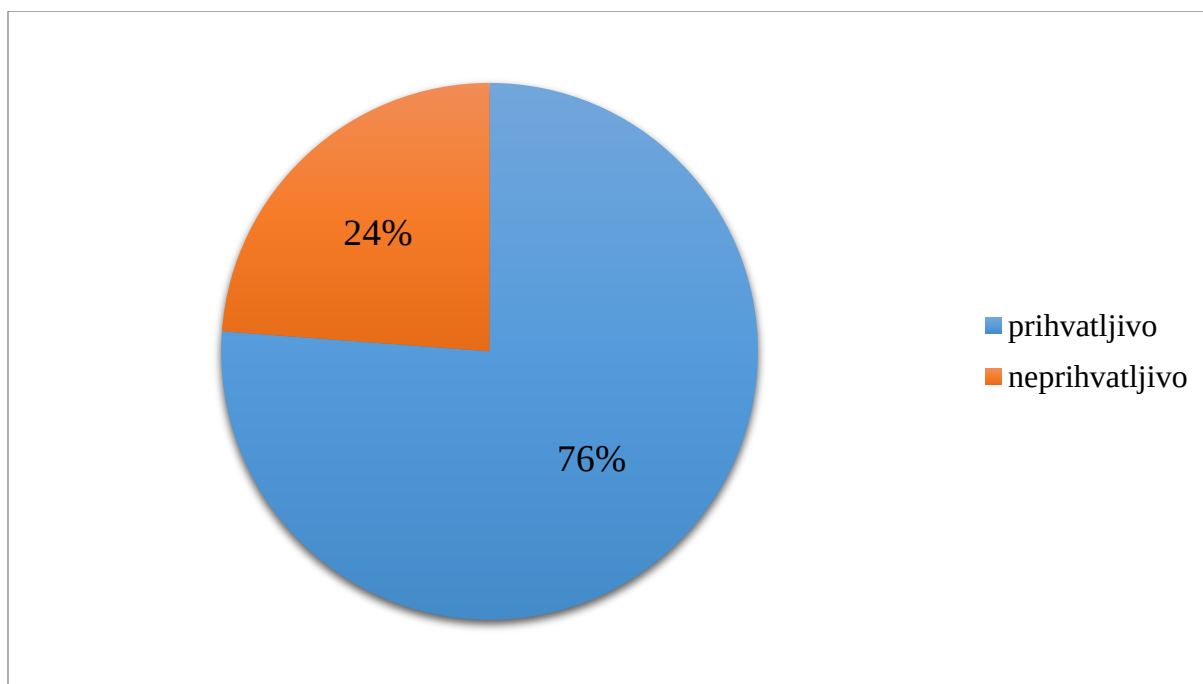
Slika 5. Prihvatljivost variva od kelja u djece (%) (n=63)



Slika 6. Prihvatljivost popečci od kelja u djece (%) (n=63)



Slika 7. Prihvatljivost smutia od kelja u djece (%) (n=63)

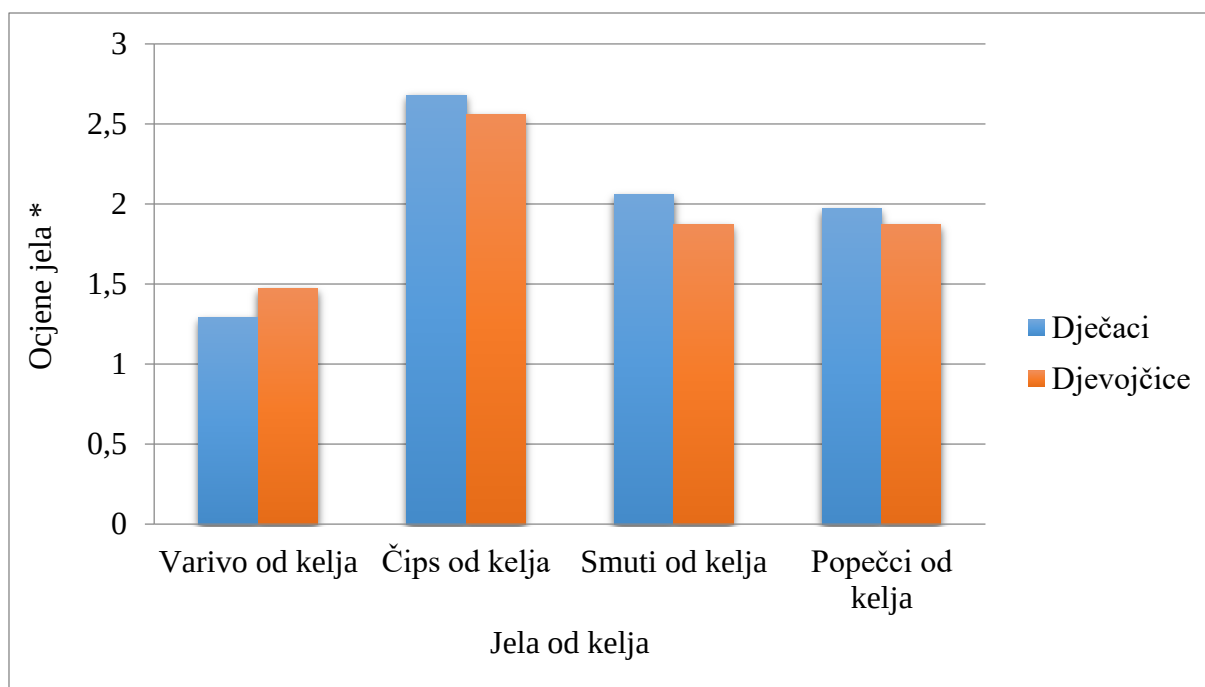


Slika 8. Prihvatljivost čipsa od kelja u djece (%) (n=63)

Tablica 4. Djeca obzirom na jela od kelja koja su konzumirali prije provođenja upitnika (n=63)

Jela od kelja	Djeca (n=63)
Varivo od kelja	55
Čips od kelja	0
Smuti od kelja	3
Popećci od kelja	9

Varivo od kelja najbolje je prihvaćeno i u dječaka i u djevojčica (slika 9). Ujedno je varivo jedino jelo koje su dječaci bolje prihvatili od djevojčica. Nakon variva, dječaci su najbolje prihvatili popečke pa zatim smuti od kelja. Dok su djevojčice bolje prihvatile smuti od popečka. Oba spola smatraju čips od kelja najmanje prihvatljivim (slika 9). Ovakvi rezultati nisu začuđujući budući da se prehrambene navike dječaka i djevojčica razlikuju, te su prethodna istraživanja pokazala veću sklonost prema voću i povrću u djevojčica u usporedbi sa dječacima, koji više preferiraju masnu i slatku hranu (Cooke i Wardle, 2005). Također, neka istraživanja upućuju na to da su dječaci više skloni razvoju neofobije nego djevojčice, dok su pak druga istraživanja pokazala suprotno. No, nedavno je utvrđeno da nema razlike u spolovima kada se radi o razvoju neofobije (Nordin i sur., 2004). No potrebno je još istraživanja da bi se konačno odlučilo utječe li spol na razvoj neofobije. Cjelokupno gledano, sklonost dječaka i djevojčica prema hrani nije u skladu sa zdravim načinom prehrane (Cooke i Wardle, 2005). Pravilna prehrana i primjerena redovita tjelesna aktivnost vodeći su čimbenici u promicanju i održavanju dobrog zdravlja kroz cijeli život. Posebno je značajna pravilna prehrana u dječjoj i mladenačkoj dobi. Zbog intenzivnog rasta i razvoja, djeci i mladima potrebna je raznovrsna i energetske uravnotežena prehrana, kako bi povoljno utjecala na rast i razvoj, mentalnu i radnu sposobnost te dobru funkciju imunološkog sustava (Dabo i sur., 2009).

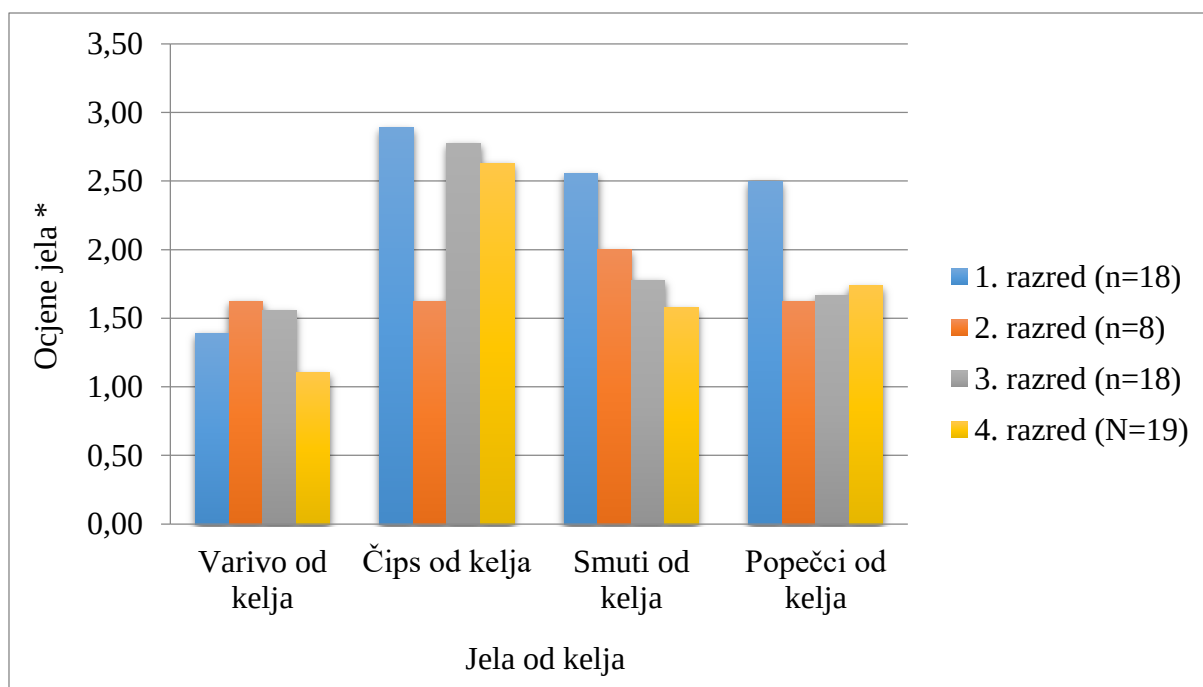


Slika 9. Prihvatljivost jela od kelja s obzirom na spol djece (n=63)

**1-jako mi se sviđa, 2-sviđa mi se, 3-u redu je, 4-ne sviđa mi se, 5-uopće mi se ne sviđa*

Sukladno očekivanjima, podjelom djece prema dobi, za većinu ponuđenih jela prihvatljivost raste s povećanjem dobi djece (slika 10). Prema podacima prikazanim na slici 10., najveće odstupanje od očekivanog ponašanja utvrđeno je u djece iz 2. razreda. Razlog navedenog može se, među ostalim obrazložiti vrlo malim brojem djece (n=8) iz 2. razreda koja su bila uključena u ovo istraživanje u odnosu na sve druge upitnike koji su bili dostupni svim ispitanicima.

Djeca iz 1. razreda su najlošije prihvatila jela od kelja, osim variva od kelja, kojeg su najmanje prihvatila djeca iz 2. razreda (slika 10). Prihvatljivost smutia od kelja povećava se s povećanjem dobi djece, a sličan slučaj je i sa čipsom, s tim da odstupaju učenici 2. razreda koji su čips najbolje prihvatili (slika 10). Popečke od kelja su djeca podjednako prihvatila, osim učenika 1. razreda koji su najlošije prihvatili popečke u odnosu na ostale učenike (slika 10). Iako se još istražuje utjecaj pojedinih čimbenika na razvoj neofobije, pokazalo se da se ovo prehrambeno ponašanje smanjuje s dobi, iako je mogući porast u starosti zbog lošijeg zdravstvenog stanja uobičajenog za tu dob, kao što su problemi sa zubima, probavom ili čak gubljenje okusa i mirisa (Dovey i sur., 2008).



Slika 10. Prihvatljivost jela od kelja s obzirom na dob djece (n=63)

**1-jako mi se sviđa, 2-sviđa mi se, 3-u redu je, 4-ne sviđa mi se, 5-uopće mi se ne sviđa*

S obzirom na stanje uhranjenosti djeca su prema indeksu tjelesne mase podijeljena u četiri skupine: 1- pothranjenost, 2- normalna tjelesna masa, 3- povećana tjelesna masa i 4- pretilost. Budući da su djeca sama upisivala podatke za tjelesnu visinu i tjelesnu masu, bez prethodnog mjerenja od ukupno 63 učenika, samo 32 je upisalo navedene podatke. Stoga, navedeni podaci o tjelesnoj masi i tjelesnoj visini nisu pouzdani, što je nedostatak ove studije. U ovo istraživanje bilo je planirano uključiti veći broj ispitanika, pa stoga nisu planirana antropometrijska istraživanja (mjerenje tjelesne visine i tjelesne mase), jer bi to bilo teže provesti, a ujedno bi dodatno opteretilo ispitanike i smanjilo mogućnost realne procjene senzorskih svojstava inovativnih jela od kelja.

Prema podacima dobivenim o prihvatljivosti jela od kelja s obzirom na stanje uhranjenosti, ne može se zaključiti da je stanje uhranjenosti povezano s prihvatljivošću jela, odnosno da se s povećanjem indeks tjelesne mase (ITM) djece povećava i prihvatljivost jela. Suprotno očekivanjima, pothranjena djeca su najbolje prihvatila dva (varivo i smuti od kelja) od ponuđena četiri jela, dok su pretila djeca jedino popečke prihvatila bolje od ostale djece

(tablica 5). Razlog tomu može biti da su pretila djeca i djeca s povećanom tjelesnom masom više sklona „nezdravoj hrani“, te ne preferiraju voće i povrće pa su i jela od kelja ocijenila lošijim ocjenama. No, budući da je ispitivanje prihvatljivosti jela od kelja s obzirom na stanje uhranjenosti uključivalo mali broj djece, za donošenje statistički značajnih zaključaka bilo bi potrebno ispitati veći broj djece iz svih skupina stanja uhranjenosti s prethodnim mjerenjem tjelesne visine i tjelesne mase .

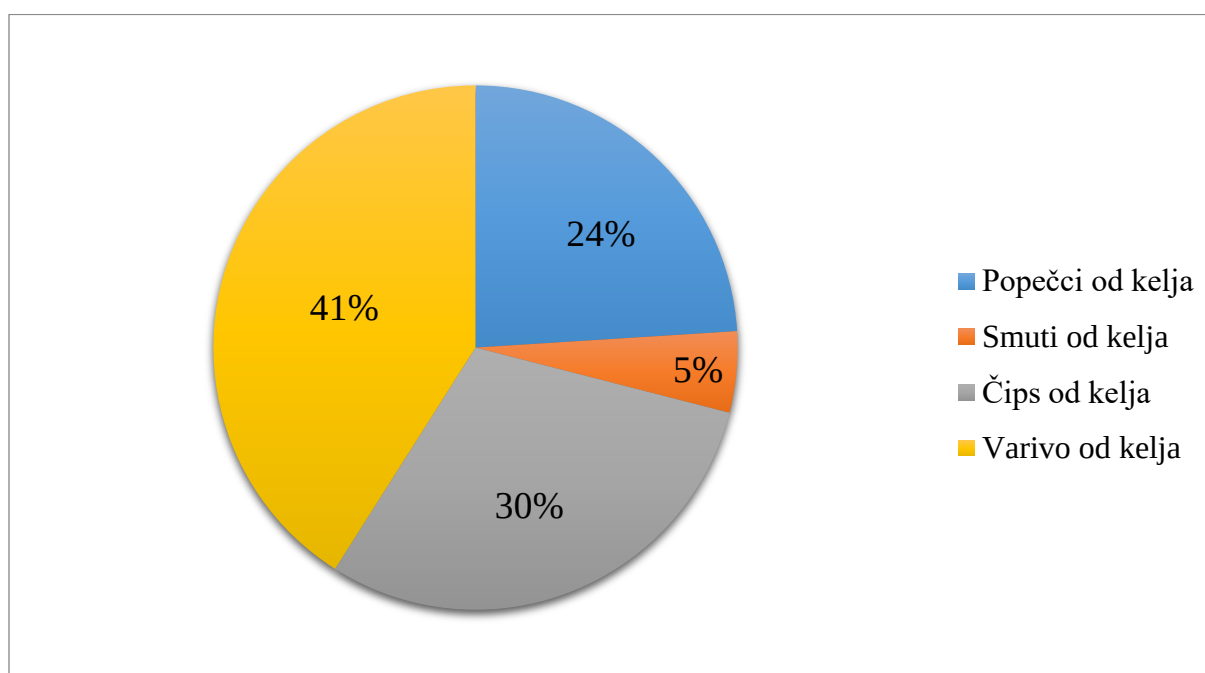
Od 32 djece koji su naveli podatke za tjelesnu visinu i tjelesnu masu, većina djece, njih 69% je imalo normalnu tjelesnu masu, dok je prema podacima Hrvatskog zavoda za javno zdravstvo (HZJZ) u Republici Hrvatskoj (RH) 63% djece s normalnom tjelesnom masom koja pohađaju osnovnu školu. Nadalje, u istraživanju je bilo 9% pothranjene djece, u Hrvatskoj ih je 5%; 6% djece sa povećanom tjelesnom masom dok ih je u Hrvatskoj 14%, te 16% pretile djece, a u Hrvatskoj ih je 18% prema podacima HZJZ za djecu koja pohađaju osnovnu školu. Slično kao i u većini europskih zemalja, u RH se zapaža trend promjene načina prehrane i življenja, što se odražava i na povećanje broja pretile djece. Debljina se općenito smatra jednim od najvažnijih javnozdravstvenih problema i, prema procjeni, drugi je po učestalosti uzroka smrti koji je moguće uspješno prevenirati. Iako je Svjetska zdravstvena organizacija danas definirala debljinu kao globalnu epidemiju koju je moguće prevenirati, činjenica je da danas u svijetu ipak nedostaje dobro strukturiranih preventivnih programa, posebno za djecu i mladež. S obzirom na to da je debljina učestalija u pojedinim obiteljima, zdravstveno-odgojne metode potrebno je pri prepoznavanju obiteljske sklonosti nastanka pretilosti što ranije usmjeriti prema članovima tih obitelji. Pri provođenju navedenih metoda posebnu pažnju potrebno je usmjeriti na prehrambene navike članova obitelji i metode njihove tjelesne aktivnosti. Mijenjanjem načina života odraslih, mijenja se i način života, a time i način prehrane djece (Hajdić i sur., 2014).

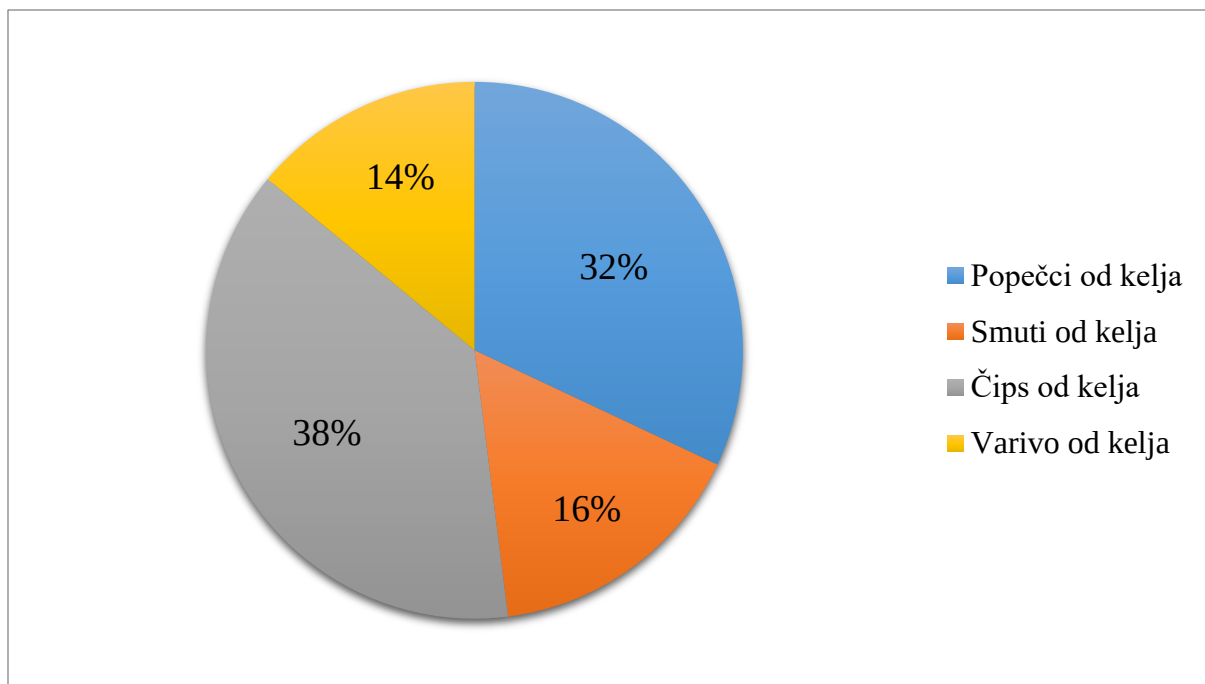
Tablica 5. Prihvatljivost jela od kelja s obzirom na stupnju uhranjenosti djece (n=32)

Jela od kelja	PROSJEČNA OCJENA PRIHVATLJIVOSTI JELA OD KELJA PREMA STUPNJU UHRANJENOSTI			
	Pothranjenost (n=3)	Normalna uhranjenost (n=22)	Povećana tjelesna masa (n=2)	Pretilost (n=5)
Varivo od kelja	1,0	1,45	1,50	1,40
Čips od kelja	2,67	2,82	1,0	2,80
Smuti od kelja	1,33	1,95	1,50	1,60
Popečci od kelja	3,0	1,91	2,0	1,40

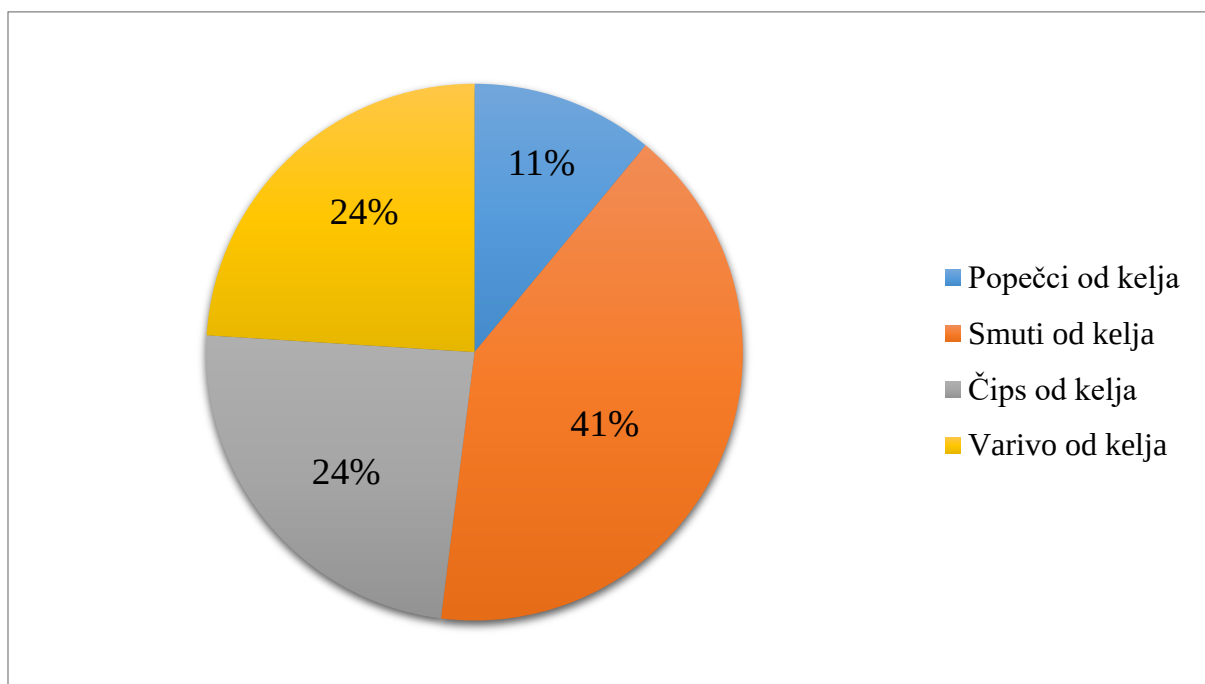
*(1-jako mi se sviđa, 2-sviđa mi se, 3-u redu je, 4-ne sviđa mi se, 5-uopće mi se ne sviđa)

Većina djece (41%) je prvo jelo za kušati odabralo varivo od kelja, dok je najmanji udjel učenika, njih samo 5% za prvo jelo koje će probati je odabralo smuti od kelja (slika 11). Čips od kelja bio je druga opcija za većinu djece (slika 12), a većina je treće jelo za probati odabralo smuti od kelja (slika 13). Također, smuti od kelja bio je i zadnja opcija za probati kod većine djece (38%)(slika 14).

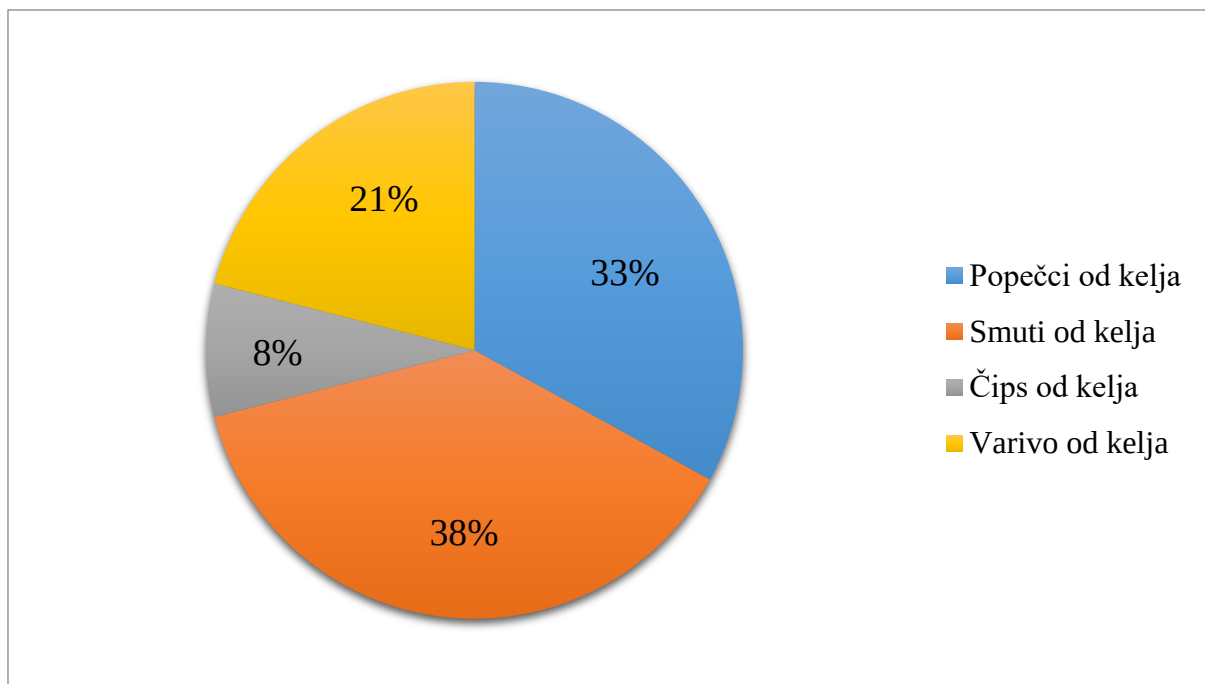
**Slika 11.** Udjel djece obzirom na odabir prvog jela za testiranje (n=63)



Slika 12. Udjel djece obzirom na odabir drugog jela za testiranje (n=63)



Slika 13. Udjel djece obzirom na odabir trećeg jela za testiranje (n=63)



Slika 14 . Udjel djece obzirom na odabir četvrtog jela za testiranje (n=63)

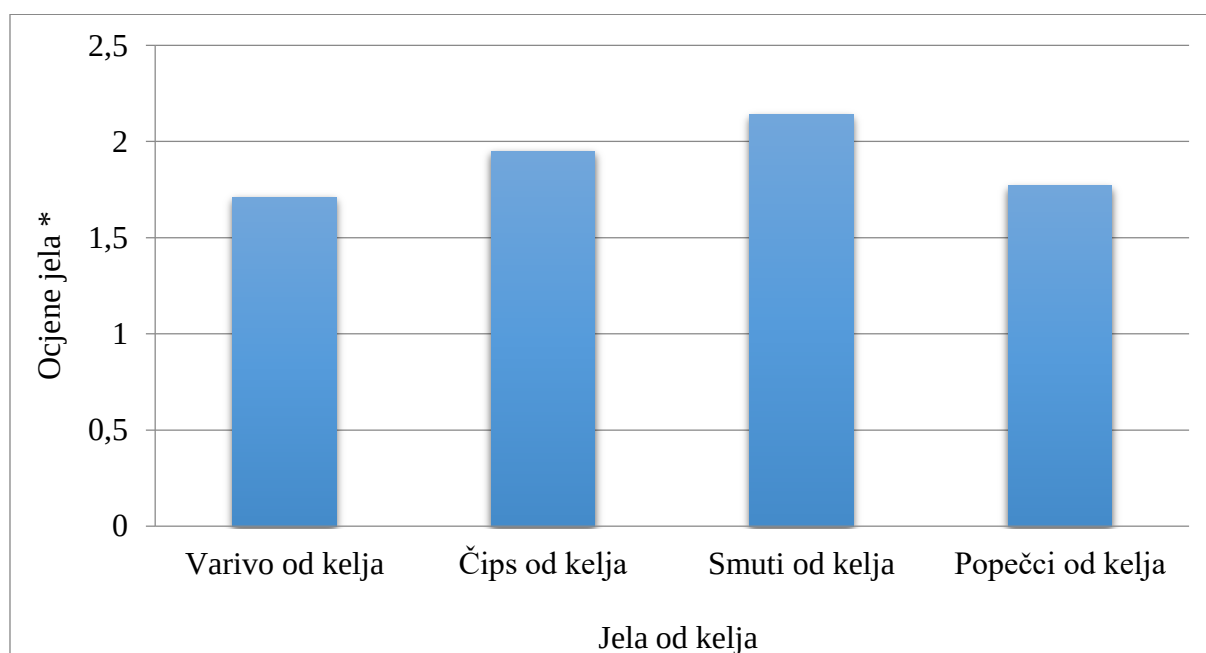
Moguće da je većini djece varivo od kelja prvi izbor jer su djeca već upoznata sa tim jelom, ali također razlog može biti i taj da je većini djece izgled (slika 15) i miris (slika 16) variva u odnosu na ostala jela najprihvatljiviji. Izgled smutia od kelja djeci je najmanje prihvatljiv (slika 15), ali po okusu (slika 17) je najprihvatljiviji u odnosu na ostala jela. Čips od kelja s obzirom na okus i miris je najmanje prihvatljiv u odnosu na sva četiri ponuđena jela.

Postoji mnogo dokaza da senzorska svojstva hrane, posebice okus i miris, imaju vrlo specifičan učinak na potrošača pri izboru hrane. Nakon što se konzumira hrana i osjete senzorske karakteristike (svjesno ili podsvjesno), tada je moguće donijeti odluku svida li nam se ta hrana ili ne. Senzorska svojstva, (izgled, miris, okus i tekstura) hrane utjecat će na ovu odluku u većoj ili manjoj mjeri (Clark, 1998).

Hrana bi trebala biti ukusna i privlačnog izgleda, posebice zbog toga što upravo djeca mogu biti izbirljiva i teško prihvaćati nove vrste hrane. Namirnice koje „ne izgledaju“ dobro djeca

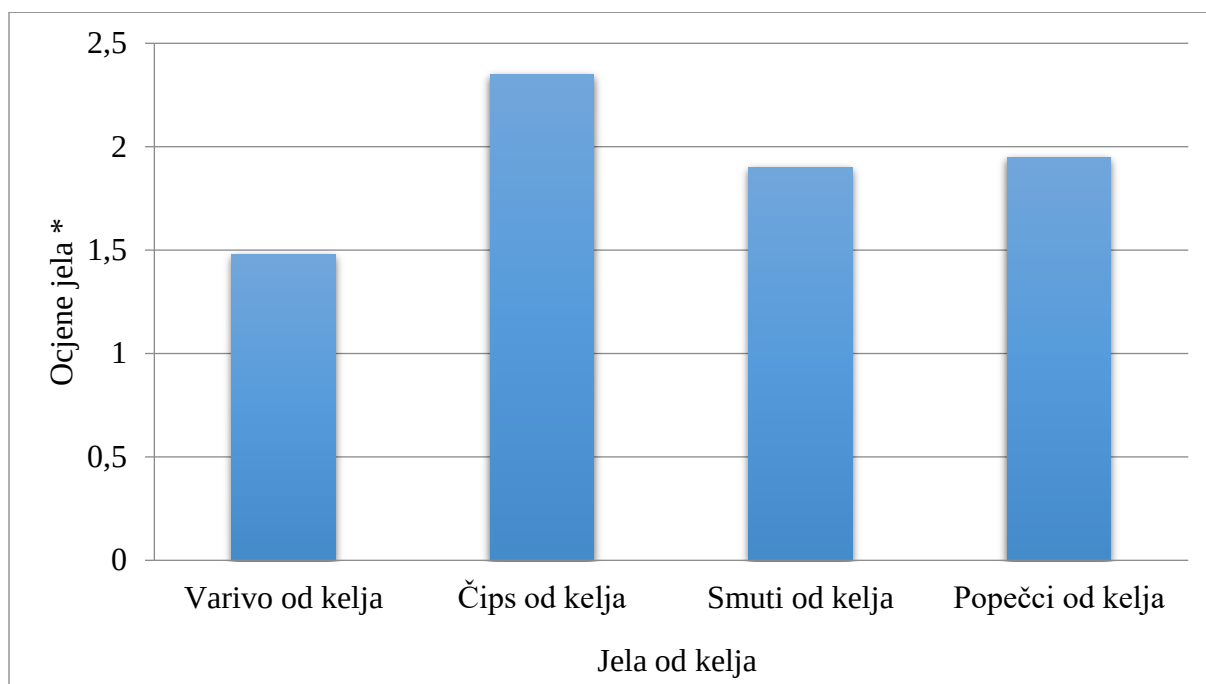
će u početku odbijati na temelju samog izgleda. Dokaz navedenom je smuti od kelja kojeg su djeca po izgledu najlošije ocijenila, ali nakon što su probala to jelo dali su mu najbolju ocjenu za okus (slika 17). Odbijanje hrane temelji se na vizualnoj prezentaciji, mirisu i izloženosti toj hrani, djeca sama izgrađuju shemu kako prihvatljiva hrana treba izgledati i mirisati (Birch i sur., 1998).

Selektivno odbijanje hrane djeca iskazuju dosljednim odbijanjem uzimanja hrane specifičnog okusa, mirisa ili konzistencije. Ovakva senzorna averzija prema određenoj hrani često postaje vidljiva kada se uvode u prehranu različite nove vrste namirnica novih okusa i konzistencije. Nije rijetka pojava, a javlja se različitim intenzitetom. Neka djeca odbijaju samo nekoliko vrsta hrane i roditelji tada ponudu prilagode bez ikakvih poteškoća dok druga djeca mogu odbijati većinu hrane što može dovesti do ozbiljnijih problema. Nakon inicijalne averzivne reakcije dijete obično odbija jesti tu vrstu hrane. Neka djeca prenose odbijanje jedne vrste hrane na sve druge koje su izgledom ili mirisom slične (npr. odbijanje sve hrane koja je zelene boje). Ako se odbijanje proširi na skupinu hrane u cijelosti (npr. meso, povrće ili voće) takva selekcija u prehrani može dovesti do nutritivnog deficita (makro i mikronutrijenata i energije).



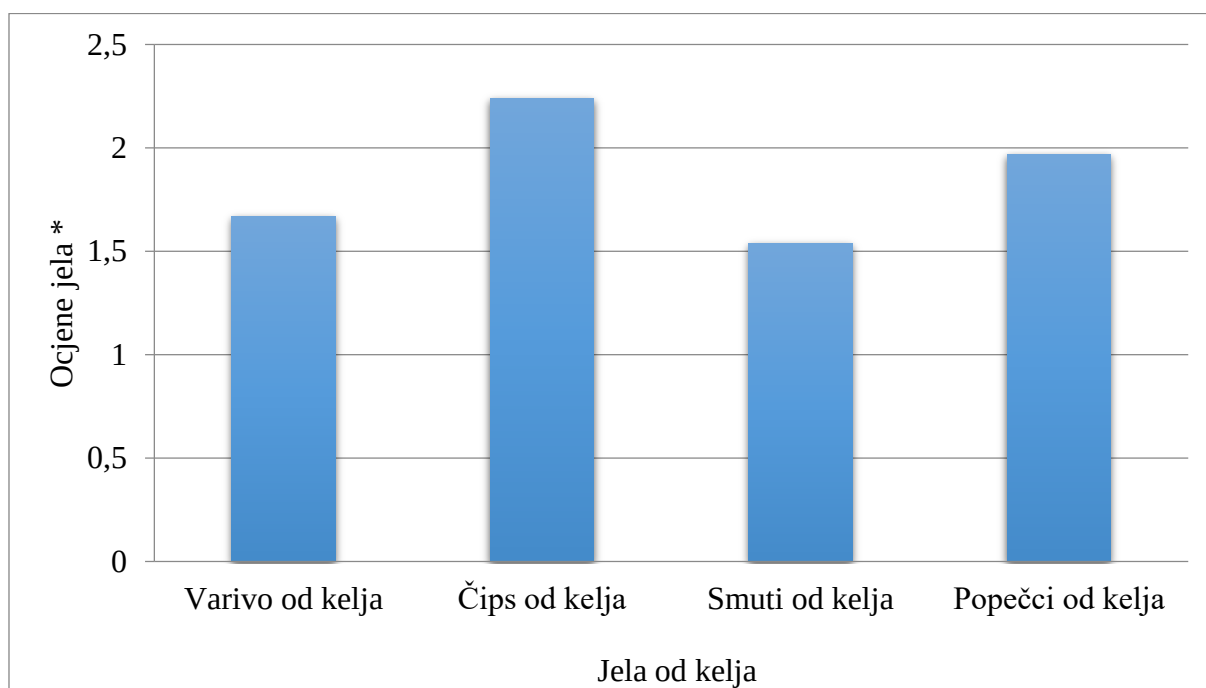
Slika 15. Prosječne ocjene za izgled jela od kelja (n=63)

**1-jako mi se sviđa, 2-sviđa mi se, 3-u redu je, 4-ne sviđa mi se, 5-uopće mi se ne sviđa*



Slika 16. Prosječne ocjene za miris jela od kelja (n=63)

**1-jako mi se sviđa, 2-sviđa mi se, 3-u redu je, 4-ne sviđa mi se, 5-uopće mi se ne sviđa*

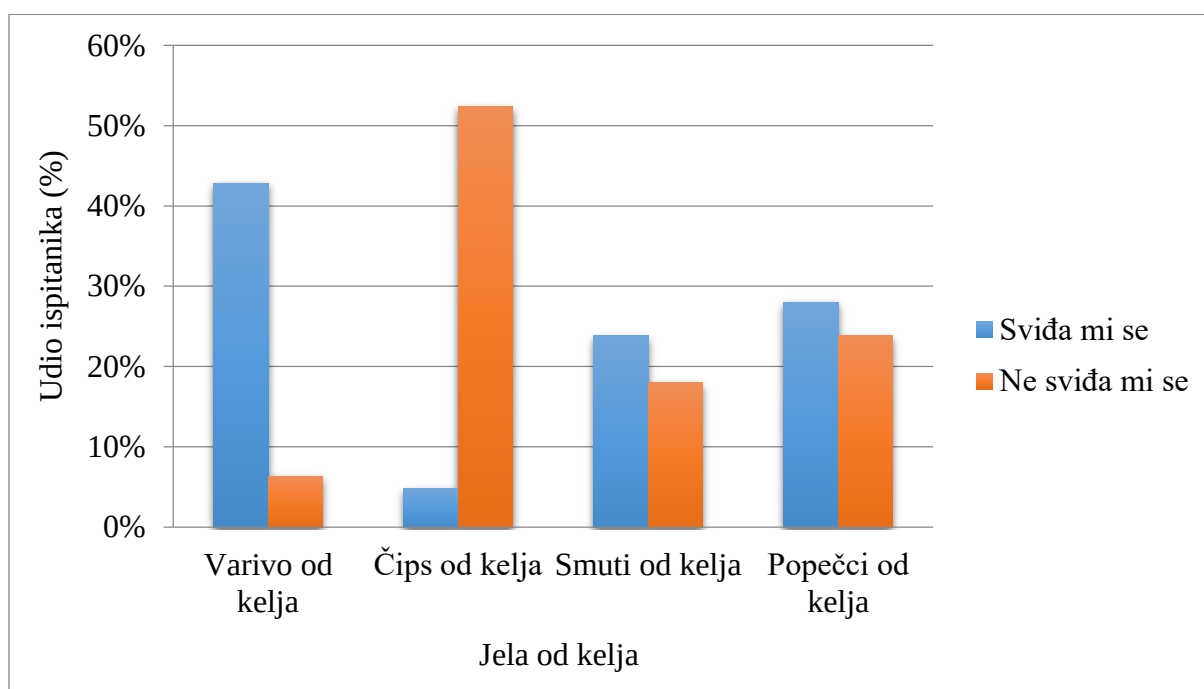


Slika 17. Prosječne ocjene za okus jela od kelja (n=63)

**1-jako mi se sviđa, 2-sviđa mi se, 3-u redu je, 4-ne sviđa mi se, 5-uopće mi se ne sviđa*

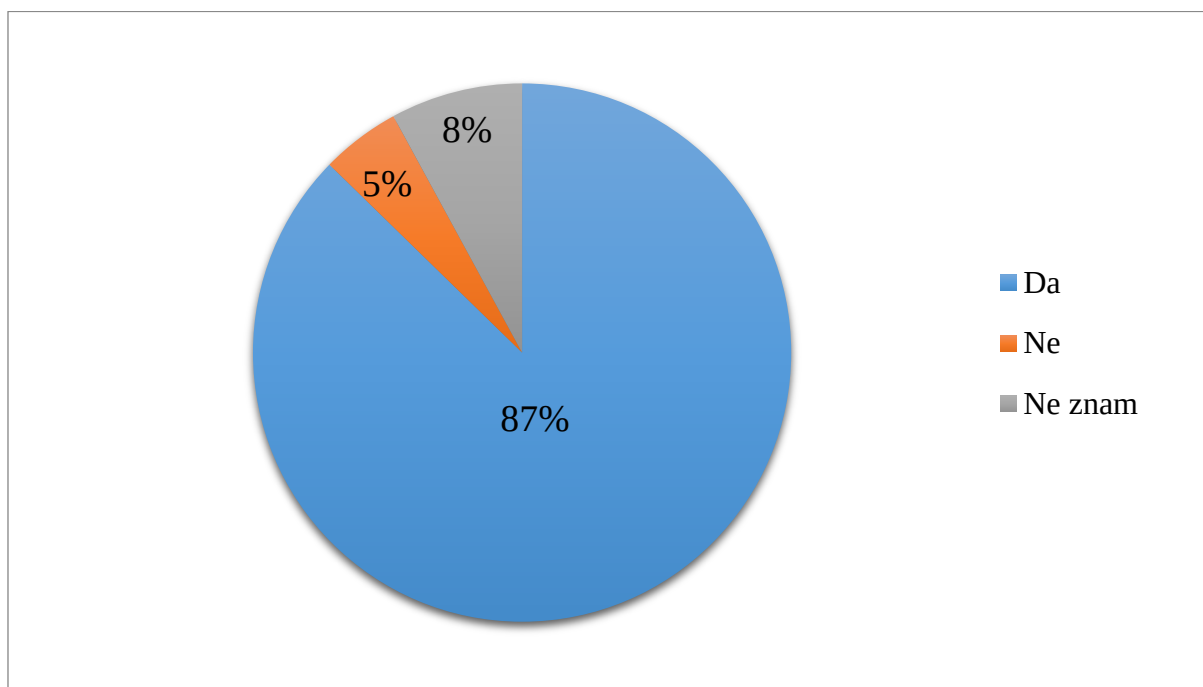
Iako se većini djece okus smutia od kelja najviše svidio, na pitanje koje jelo im se najviše sviđa, većina djece se odlučila za varivo (slika 18). Na osnovu ovih rezultata možemo zaključiti da na konačni utisak, odabir i prihvatljivost pojedinog jela veliki utjecaj ima miris i izgled, a ne samo okus. Nakon variva, jelo koje se najviše sviđa djeci su popečci, zatim smuti i na kraju čips (slika 18).

Osim toga, više od pola ispitane djece smatra da je čips od kelja jelo koje im svidjelo najmanje (slika 18). Dobiveni rezultati u svezi preferencija čipsa od kelja mogu se smatrati iznenađujućim, jer se moglo očekivati da će naziv jela („čips“) stvoriti preferenciju zahvaljujući poznatoj preferenciji u djece prema poznatom i izvrsno prihvaćenom klasičnom proizvodu koji se zove Čips (čipsu od krumpira). Međutim, djeca su čips od kelja ocijenila kao najmanje prihvatljivo jelo s obzirom na miris (slika 16) i okus (slika 17), što dodatno potvrđuje da na konačni utisak prihvatljivosti jela u djece, značajnu ulogu uz okus imaju miris i izgled. Odmah poslije čipsa, djeci se najmanje sviđaju popečci, smuti pa varivo (slika 18).



Slika 18. Udjel djece kojima se jela od kelja najviše sviđaju odnosno ne sviđa (%) (n=63)

**1=jako mi se sviđa, 2=-sviđa mi se, 3=u redu je, 4=ne sviđa mi se, 5=uopće mi se ne sviđa*

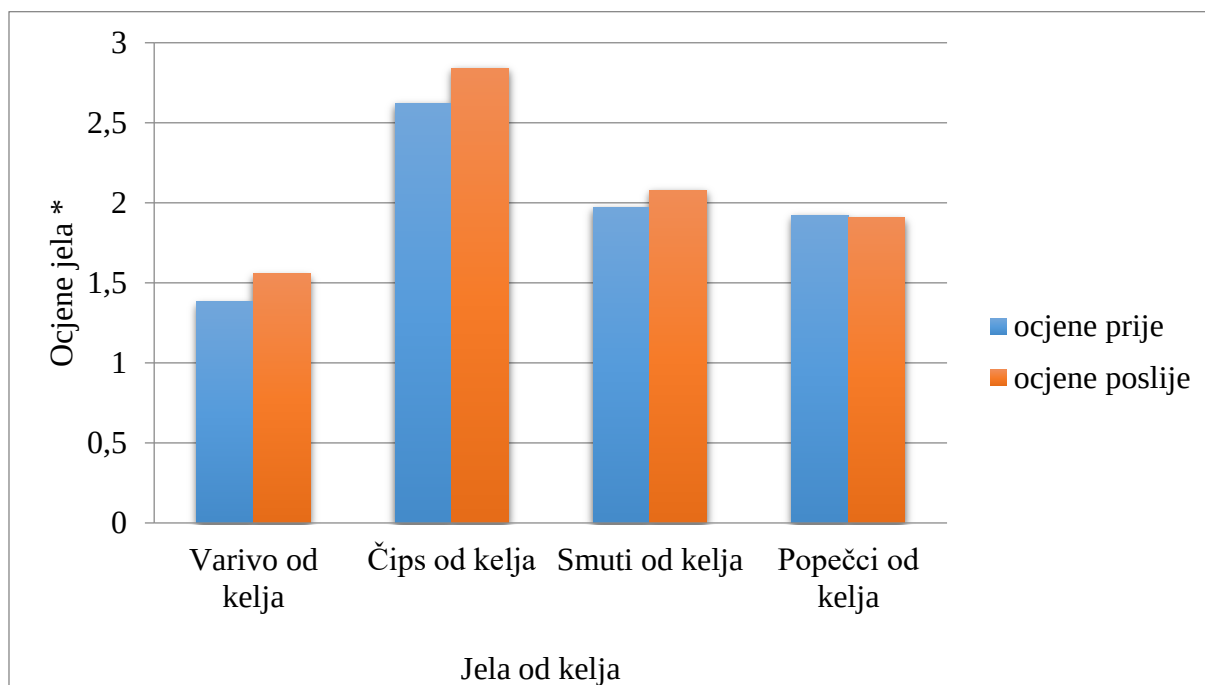


Slika 19. Udjel djece s obzirom na konzumaciju jela od kelja prije provođenja upitnika (%) (n=63)

Tijekom ispunjavanja upitnika, djeca su 2 puta zamoljena da ocijene, tj. zaokruže lik koji najbolje opisuje koliko im se svidjelo jelo koje su probali. Prve ocjene djeca su dala nakon što su probala i ocijenila izgled, miris i okus za sva 4 jela. A drugi put su djeca ponovno ocijenila sva 4 jela na kraju upitnika kad su saznali o kojem povrću se radi. Od 4 probana jela, samo popečke su djeca ocijenila bolje na kraju upitnika, dok su za ostala tri jela bolje ocjene dali tijekom prvog ocjenjivanja (slika 20). Moguće da su djeca lošije ocijenila jela na kraju upitnika jer su tad sva djeca bila upoznata s jelima koja su probali, pa su na osnovu samog naziva jela, nakon što su saznali da se radi o kelju, dali lošije ocjene, bez obzira na miris, izgled i okus.

Jedan od nedostataka ovog istraživanja mogao bi se odnositi na uzorak, tj. da od roditelja nisu prikupljeni podaci koji se odnose na izbirljivost. Unutar uzorka od 63-je djece velika je vjerojatnost da su zastupljena u određenom udjelu i djeca koja su izbirljiva. Brojne studije

otkrile su da izbirljiva djeca imaju manje raznovrsnu prehranu i velika je vjerojatnost da ne žele jesti i prihvatiti povrće (Wardle i Cooke, 2008). Također, moguće je da će dijete probati novo jelo koje mu se nudi, ali će ga i dalje odbijati svaki put kada mu bude ponuđeno.



Slika 20. Usporedba ocjena za četiri jela od kelja nakon što su djeca probala i ocijenila izgled, miris i okus jela; te ocjena za četiri jela od kelja kada su djeca saznala o kojem povrću se radi
**1-jako mi se sviđa, 2-sviđa mi se, 3-u redu je, 4-ne sviđa mi se, 5-uopće mi se ne sviđa*

5. ZAKLJUČCI

S obzirom na cilj rada koji je bio ispitati prihvatljivost 2 nekonvencionalna i 2 konvencionalna jela od kelja u djece od 1. do 4. razreda osnovne škole može se zaključiti:

1. Djeca su prihvatila sva 4 jela od kelja, pri čemu je konvencionalno jelo (varivo od kelja) najbolje prihvaćeno. S obzirom da su djeca prihvatila sva 4 jela od kelja, jela bi se mogla uvesti u svakodnevnu prehranu djece koja su sudjelovala u ovom testiranju
2. Čips od kelja najslabije je prihvaćen. Bolja prihvatljivost ovog jela mogla bi se postići ponavljanjem serviranja, ali i doradom izgleda i strukture jela.
3. Prihvatljivost jela povećava se s porastom dobi djece
4. Djevojčice su za razliku od dječaka, bolje prihvatile nekonvencionalna jela (čips i smuti), ali i popečke, dok su dječaci bolje prihvatili varivo od djevojčica
5. Na prihvatljivost pojedinog jela u djece, osim okusa bitnu ulogu imaju miris i izgled jela, stoga bi se bolja prihvatljivost mogla postići vizualno privlačnijom prezentacijom jela
6. U najvećem broju djeca su odabrala varivo od kelja kao prvo jelo koje žele probati, što ukazuje na pozitivnu preferenciju poznatih jela u odnosu na nepoznata i kada se radi o jelima od povrća
7. S obzirom na mali broj ispitanika (n=63) koji su sudjelovali u ovom istraživanju, preporučuju se istraživanja na većem uzorku djece od 1. do 4. razreda osnovne škole, uz prikupljanje podataka o razini izbirljivosti hrane u djece

6. LITERATURA

Benton, D. (2004) Role of parents in the determination of the food preferences of children and the development of obesity. *Int. J. Obesity* **28**, 858–869.

Bertić, Ž. (2013) "Prehrana školske djece" – projekt Zavoda za javno zdravstvo Bjelovarsko-bilogorske županije u suradnji sa Županijskim stručnim vijećem voditelja školskih preventivnih programa u osnovnim školama. *Hrvatski časopis za javno zdravstvo* **9**, 92-108.

Birch, L. L., Gunder, L., Grimm-Thomas, K., Laing, D. (1998) Infants' consumption of a new food enhances acceptance of similar foods. *Appetite* **30**, 283–295.

Birch, L.L., Sullivan, S.A. (1991) Measuring children's food preferences. *J. Sch. Health* **61**, 212-214.

Brown, R., Ogden, J. (2004) Children's eating attitudes and behaviour: a study of the modelling and control theories of parental influence. *Health Educ. Res.* **19**, 261-271.

Brug, J., Tak, N.I., Velde, S.J., Bere, E., Bourdeaudhuij, I. (2008) Taste preferences, liking and other factors related to fruit and vegetable intakes among schoolchildren: results from observational studies. *Brit. J. Nutr.* **99**, 7–14.

Bucher, T., Siegrist, M., Horst, K. (2013) Vegetable variety: an effective strategy to increase vegetable choice in children. *Public Health Nutr.* **17**, 1232–1236.

Carruth, B.R., Skinner, J., Houck, K., Moran, J., Coletta, F., Ott, D. (1998) The Phenomenon of "PickyEater": A Behavioral Marker in Eating Patterns of Toddlers. *J. Am. Coll. Nutr.* **17**, 180-186.

Center for Disease Control and Prevention (2016) About BMI for Children and Teens, http://www.cdc.gov/healthyweight/assessing/bmi/childrens_bmi/about_childrens_bmi.html,
Pristupljeno 13. kolovoz 2016.

Clark, J.E. (1998) Taste and flavour: their importance in food choice and acceptance. *P. Nutr. Soc.* **57**, 639-643.

Cooke, L.J., Wardle, J. (2005) Age and gender differences in children's food preferences. *Brit. J. Nutr.* **93**, 741-746.

Cooke, J., Wardle, J., Gibson, E., Sapochnik, M., Sheiham, A., Lawson, M. (2003) Demographic, familial and trait predictors of fruit and vegetable consumption by pre-school children. *Public Health Nutr.* **7**, 295–302.

Corsini, N., Slater, A., Harrison, A., Cooke, L., Cox, D.N. (2013) Rewards can be used effectively with repeated exposure to increase liking of vegetables in 4–6-year-old children. *Public Health Nutr.* **16**, 942-951.

Cox, D.N., Melo, L., Zabaras, D., Delahunty, C.M. (2012) Acceptance of health-promoting Brassica vegetables: the influence of taste perception, information and attitudes. *Public Health Nutr.* **15**, 1474–1482.

Dabo, J., Malatestinić, Đ., Janković, S., Benčević Striehl, H., Glibotić Kresina, H., Dragaš Zubalj, N. (2009) Debljina je bolest – hrana može biti i lijek; provođenje pilot projekta. *Medicina Fluminensis* **45**, 87-93.

Degač Antičić, A., Laido, Z., Kaić Rak, A. (2007) Obilježja prehrane i uhranjenosti stanovništva Hrvatske, Hrvatski zavod za javno zdravstvo, Zagreb.

Dovey, T. M., Staples, P. A., Gibson, E. L., Halford, J. C. C. (2008) Food neophobia and picky/ fussy eating in children: a review. *Appetite* **50**, 181- 193.

Edelstein, S. (2015) Life Cycle Nutrition An Evidence-Based Approach, Jones & Bartlett Learning, Burlington, str 85-98.

Food and Nutrition Board, Institute of Medicine (2002) Dietary Reference Intakes for energy, carbohydrate, fiber, fat, fatty acids, cholesterol, protein and amino acids. National Academy Press, Washington DC.

Galloway, A. T., Lee, Y., Birch, L. L. (2003) Predictors and consequences of food neophobia and pickiness in children. *J. Am. Diet. Assoc.* **103**, 692–698.

Grosso, G., Mistretta, A., Turconi, G., Cena, H., Roggi, C., Galvano, F. (2012) Nutrition knowledge and other determinants of food intake and lifestyle habits in children and young adolescents living in a rural area of Sicily, South Italy. *Public Health Nutr.* **16**, 1827–1836.

Hajdić, S., Gugić, T., Hudorović, N. (2014) Prevencija pretilosti u dječjoj dobi. *Sestrinski glasnik* **19**, 239-241.

Harris, J. L., Bargh, J. A., Brownell, K. D. (2009) Priming Effects of Television Food Advertising on Eating Behavior. *Health Psychology.* **28**, 404-413.

Hashizume, M., Chiba, M., Shinohara, A., Iwabuchi, S., Sasaki, S., Shimoda, T., Kunii, O., Caypil, W., Dauletbaev, D., Alnazarova, A. (2004) Anaemia, iron deficiency and vitamin A status among school-aged children in rural Kazakhstan. *Public Health Nutr.* **8**, 564–571.

Hrvatski zavod za javno zdravstvo (2015) Djelatnost zdravstvene zaštite školske djece, mladeži i studenata. *Hrvatski zdravstveni statistički ljetopis za 2014. godinu*, 140-141.

Jarić Dauenhauer, N. (2011).- Prijeti li našoj djeci epidemija pretilosti? *Hrvatski časopis za javno zdravstvo* **7**

Jones, S.C., Kervin, L. (2010) An experimental study on the effects of exposure to magazine advertising on children's food choices. *Public Health Nutr.* **14**, 1337-1344.

Jureša V., Kujundžić Tiljak, M., Musli, V. Hrvatske referentne vrijednosti antropometrijskih mjera školske djece i mladih. Medicinski fakultet Zagreb, Škola narodnog zdravlja „Andrija Štampar“. Zagreb, 2014.

Koui, E., Jago, R. (2008) Associations between self-reported fruit and vegetable consumption and home availability of fruit and vegetables among Greek primary-schoolchildren. *Public Health Nutr.* **11**, 1142–1148.

Kpodo, F.M., Mensah, C., Dzah, C.S. (2015) Fruit and Vegetable Consumption Patterns and Preferences of Students in a Ghanaian Polytechnic. *World Journal of Nutrition and Health* **3**, 53-59.

Kuzman, M., Pavić Šimetin, I., Pejnović Franelić, I. (2007) Zdravlje i rizici po zdravlje djece školske dobi što o tome znamo i uspijevamo li pomoći, Hrvatski zavod za javno zdravstvo, Zagreb.

Lafraire, J., Rioux, C., Giboreau, A., Picard, D. (2016) Food rejections in children: Cognitive and social/environmental factors involved in food neophobia and picky/fussy eating behavior. *Appetite* **96**, 347- 357.

Lynch, C., Kristjansdottir, A. K., Velde, S.J., Lien, N., Roos, E., Thorsdottir, I., Krawinkel, M., Almeida, M. D., Papadaki, A., Ribic, C.H., Petrova, S., Ehrenblad, B., Halldorsson, T., Poortvliet, E., Yngve, A. (2014) Fruit and vegetable consumption in a sample of 11-year-old children in ten European countries – the PRO GREENS cross-sectional survey. *Public Health Nutr.* **17**, 2436–2444.

Moding, K.J., Stifter, C.A. (2016) Stability of food neophobia from infancy through early childhood. *Appetite* **97**, 72- 78.

More, J. (2013) *Infant, Child and Adolescent Nutrition*, Taylor & Francis, London.

Nacionalne smjernice za prehranu učenika u osnovnim školama (2013), Ministarstvo zdravlja Republike Hrvatske, Zagreb.

Nemet, D. (2000) Anemija i druge manifestacije nedostatka željeza, vitamina B12 i folata. *Medicus* **9**, 59-71.

Nordin, S., Broman, D. A., Garvill, J., Nyroos, M. (2004) Gender differences in factors affecting rejection of food in healthy young Swedish adults. *Appetite* **43**, 295– 301.

Park, S., Sappenfield, W.M., Huang, Y., Sherry, B., Bensyl, D.M (2010) The Impact of the Availability of School Vending Machines on Eating Behavior during Lunch: The Youth

Physical Activity and Nutrition Survey. *Journal of the Academy of Nutrition and Dietetics* **10**, 1532-1536.

Perl Pirički, A., Boban, K., Primorac, Lj., Banjari, I. (2009) Prihvatljivost jela od batata u djece predškolske dobi. *Croat. J. Food Sci. Technol.* **1**, 36-39.

Peters, J., Dollman, J., Petkov, J., Parletta, N. (2012) Associations between parenting styles and nutrition knowledge and 2–5 year old children's fruit, vegetable and non-core food consumption. *Public Health Nutr.* **16**, 1979–1987.

Puharić, Z., Rafaj, G., Čačić Kenjerić, D. (2015) Uhranjenost i mogući preventabilni čimbenici utjecaja na uhranjenost učenika petih razreda na području Bjelovarsko-bilogorske županije. *Acta Med. Croatica* **69**, 439-450.

Ransley, J.K., Taylor, E.F., Radwan, Y., Kitchen, M.S., Greenwood, Cade, J.E. (2010) Does nutrition education in primary schools make a difference to children's fruit and vegetable consumption? *Public Health Nutr.* **13**, 1898–1904.

Russell, C.G., Worsley, A., Liem, D.G. (2014) Parents' food choice motives and their associations with children's food preferences. *Public Health Nutr.* **18**, 1018–1027.

Schickenberg, B., Assema, P., Brug, J., Vries, N.K. (2007) Are the Dutch acquainted with and willing to try healthful food products? The role of food neophobia. *Public Health Nutr.* **11**, 493–500.

Sharon, M. (2005) Pravilna prehrana osnova zdravog života, Dušević & Kršovnik, Rijeka.

Sikora, E., Bodziarczyk, I. (2012) Composition and antioxidant activity of cale (*Brassica oleracea* L. var. *acephala*) raw and cooked. *Acta Sci. Pol. Technol. Aliment.* **11**, 239-248.

Thorsdottir, I., Gunnarsdottir, I., Ingolfssdottir, S. E., Palsson, G. (2006). Fruit and vegetable intake: vitamin C and β -carotene intake and serum concentrations in six-year-old children and their parents. *Scan. J. Food Nutr.* **50**, 71-76.

Tinanoff, N., Palmer, C.A. (2000) Dietary Determinants of Dental Caries and Dietary Recommendations for Preschool Children. *J. Public Health Dent.* **60**, 197-206.

Triches, R.M., Justo Giugliani, E.R. (2005) Obesity, eating habits and nutritional knowledge among school children. *Rev. Saude Publica* **39**, 541-547.

Ventura, A.,K., Worobey, J. (2013) Early Influences on the Development of Food Preferences. *Curr. Biol.* **28**, 401-408.

Wolnicka, K., Taraszewska, A.M., Jaczewska-Schuetz, J., Jarosz, M. (2015) Factors within the family environment such as parents' dietary habits and fruit and vegetable availability have the greatest influence on fruit and vegetable consumption by Polish children. *Public Health Nutr.* **18**, 2705–2711.

Wardle, J., Cooke, L. (2008) Genetic and environmental determinants of children's food preferences. *Brit. J. Nutr.* **99**, 15-21.

Wardle, J., Herrera, M.L., Cooke, L., Gibson, E.L. (2003) Modifying children's food preferences: the effects of exposure and reward on acceptance of an unfamiliar vegetable. *Clin. Nutr.* **57**, 341-348.

7. PRILOZI

Prilog 1. Upitnik probaj i ocijeni jela od povrća