

OŠ GUSTAVA ŠLIHA VELENJE
VODNIKOVA 3, 3320 VELENJE

MLADI RAZISKOVALCI ZA RAZVOJ ŠALEŠKE DOLINE

RAZISKOVALNA NALOGA

SLADKOR V ŽIVILIH

Tematsko področje: DRUGO (PREHRANA)

Avtor:

Borja Ranzinger, 8. razred

Mentorici:

Irena Sušec, prof. razrednega pouka
mag. Anita Povše, prof. biol. in kem.

Velenje, 2019

Raziskovalna naloga je bila opravljena na Osnovni šoli Gustava Šiliha Velenje.

Mentorici: Irena Sušec, prof. razrednega pouka
mag. Anita Povše, prof. biol. in kem.

Datum predstavitve:

KLJUČNA DOKUMENTACIJSKA INFORMACIJA

ŠD Rn

KG skriti sladkor / sladkor / hrana / vsebnost sladkorja / prehrana / jedilniki / živila

AV RANZINGER, Borja

SA SUŠEC, Irena / POVŠE, Anita

KZ 3320 Velenje, SLO, Vodnikova 3

ZA OŠ Gustava Šiliha Velenje

LI 2019

IN **SLADKOR V ŽIVILIH**

TD Raziskovalna naloga

OP IX, 40 s., 14 tab., 11 sl., 18 graf., 18 ref.

IJ SL

JI sl

AI Sladkor nam v prevelikih količinah znanstveno dokazano škoduje. V raziskavi so preverjali vsebnost sladkorja v 101 živilu. Ugotovljeno je bilo, da največ sladkorja vsebujejo sladkarije, sladke pijače in kosmiči. Sladkor vsebujejo tudi živila, za katera tega ne bi pričakovali, kot so slani prigrizki, mesni izdelki in različne omake. V drugem delu so raziskovalci popisali 36 dnevnih jedilnikov odraslih in 36 dnevnih jedilnikov otrok. Otroci zaužijejo v povprečju 64 g sladkorja dnevno, kar je 40 g več od priporočenega vnosa. Pri odraslih je razmerje nižje, saj je raziskava pokazala, da zaužijejo povprečno 13 g sladkorja več od priporočil. V raziskavi je bila opravljena tudi anketa, v kateri je sodelovalo 23 odraslih in 62 otrok. Večina anketirancev dobro pozna škodljiv vpliv sladkorja in ga v svoji prehrani poskušajo omejevati. Dva prostovoljca sta opravila pet dnevni preizkus omejevanja vnosa sladkih živil. Preizkus je pokazal, da se je pri prostovoljcih povečal občutek lakote, končni rezultat pa je bilo boljše počutje.

KEY WORDS DOCUMENTATION

ND OŠ Gustava Šiliha, 2018/2019

CX hidden sgar / sugar / sugar content / daily menus / foods

AU RANZINGER, Borja

AA SUŠEC, Irena / POVŠE, Anita

PP 3320 Velenje, SLO, Vodnikova 3

PB OŠ Gustava Šiliha Velenje

PY 2019

TI **SUGAR CONTENT IN FOODS**

DT **RESEARCH WORK**

NO IX, 40 p., 14 tab., 18 graf, 11 fig., 18 app.

LA SL

AL sl / en

AB It is scientifically proven that sugar in larger quantities is harmful to us. The study examined the sugar content of 101 foods. It was determined that candies, sweet beverages and flakes contain most sugar. Foods which you would not expect also contain sugar, such as: salty snacks, meat products and various sauces. In the second part, the researchers list 36 adult menus and 36 children's daily menus. On average children consume 64 g of sugar per day, which is 40 g more than the recommended intake. The ratio is lower for adults, as the study showed that they on average consumed 13 g of sugar over the recommended. The research also included a survey involving 23 adults and 62 children. Most respondents know about the harmful effects of sugar and try to limit it in their diet. Two volunteers carried out a five-day test to limit the intake of sugar by consuming foods that do not contain any sugar. The experiment showed that the feeling of hunger in volunteers increased, and the end result was them feeling better.

KAZALO VSEBINE

KLJUČNA DOKUMENTACIJSKA INFORMACIJA	III
KEY WORDS DOCUMENTATION	IV
KAZALO VSEBINE	V
KAZALO TABEL	VII
KAZALO GRAFOV	VIII
SEZNAM OKRAJŠAV	IX
1 UVOD	1
2 PREGLED OBJAV	2
2.1 SLADKOR	2
2.2 ZGODOVINA PRIDELAVE IN UPORABE SLADKORJA	2
2.3 VRSTE SLADKORJA	3
2.4 PRIDOBIVANJE SLADKORJA	4
2.4.1 Sladkorni trs	4
2.4.2 Sladkorna pesa	5
2.5 PORABA SLADKORJA V SVETU IN SLOVENJI	6
2.6 RAZGRADNJA SLADKORJA V TELESU	7
2.7 UMETNA SLADILA	8
2.8 VPLIV SLADKORJA NA ČLOVEŠKO TELO	8
3 METODE DELA	9
3.1 POPIS VSEBNOSTI SLADKORJA V ŽIVILIH	9
3.2 ZBIRANJE JEDILNIKOV	9
3.3 ANKETIRANJE	11
3.4 POSKUS VZDRŽNOSTI OD SLADKORJA	11
4 REZULTATI	12
4.1 REZULTAT POPISA VSEBNOSTI SLADKORJA V ŽIVILIH	12
4.2 POPIS SLADKORJA V DNEVNIH JEDILNIKI	16
4.3 REZULTATI ANKETIRANJA Z INTEPRETACIJO	23
4.4 REZULTAT POSKUSA VZDRŽNOSTI OD SLADKORJA	28
5 DISKUSIJA	29
6 ZAKLJUČEK	33
7 POVZETEK	34

8	A SUMMARY	35
9	ZAHVALA	36
10	LITERATURA IN VIRI	37
11	PRILOGE	39

KAZALO TABEL

TABELA 1: SVETOVNA PORABA SLADKORJA V RAZLIČNIH DRŽAVAH (SLADKOR, 2018).....	6
TABELA 2: VSEBNOST SLADKORJA V MLEČNIH IZDELKIH.	12
TABELA 3: VSEBNOST SLADKORJA V SLANIH PRIGRIZKIH.....	12
TABELA 4: VSEBNOST SLADKORJA V KOSMIČIH.	13
TABELA 5: VSEBNOST SLADKORJA V NAMAZIH.	13
TABELA 6: VSEBNOST SLADKORJA V KRUŠNIH IZDELKIH.	13
TABELA 7: VSEBNOST SLADKORJA V SLADKIH OMAKAH.	13
TABELA 8: VSEBNOST SLADKORJA V SLADKIH PIJAČAH.	15
TABELA 9: VSEBNOST SLADKORJA V SLADKARIJAH.	15
TABELA 10: VSEBNOST SLADKORJA V MESNIH IZDELKIH.	15
TABELA 11: VSEBNOST SLADKORJA V SADJU.	15
TABELA 12: VSEBNOST SLADKORJA V ZELENJAVI.	15
TABELA 13: POPIS SLADKORJEV V ZBRANIH JEDILNIKIH TESTIRANIH ODRASLIH OSEB.....	16
TABELA 14: POPIS SLADKORJEV V ZBRANIH JEDILNIKIH TESTIRANIH OTROK.....	17

KAZALO SLIK

SLIKA 1: KOLIKO SLADKORJA SPIJEMO (KOLIKO SLADKORJA ..., 2019).....	1
SLIKA 2: TABELA, KI PRIKAZUJE DELITEV OGLJIKOVIH HIDRATOV (KORDIŠ, 2018).....	3
SLIKA 3: SLADKORNI TRS JE VISOKA RASTLINA IZ DRUŽINE TRAV (BRAZILIJA ..., 2019).	4
SLIKA 4: STEBLA SLADKORNEGA TRSA SO BOGATA S SAHAROZO (SLADKORNI TRS, 2019).....	5
SLIKA 5: SLADKORNA PESA (SLADKORNA PESA, 2019).	5
SLIKA 6: PRIMER DEKLARACIJE (FOTO: A. POVŠE).....	9
SLIKA 7: PRIMER DNEVNEGA JEDILNIKA ENE ODRASLE OSEBE.	10
SLIKA 8: TUDI SLANI PRIGRIZKI VSEBUJEJO VELIKO SLADKORJA (FOTO: A. POVŠE).....	12
SLIKA 9: SLADKOR V ŽIVILIH (POGRAJC, 2019).....	29
SLIKA 10: SO SLANI PRIGRIZKI SLADKI ALI SLANI? (PRIGRIZKI, 2019).....	30
SLIKA 11: ALI DOVOLJ DOBRO POZNAMO VPLIV UMETNIH SLADIL NA NAŠE TELO? (Z UMETNIMI SLADILI ..., 2019).....	32

KAZALO GRAFOV

GRAF 1: POVPREČNA VSEBNOST SLADKORJA V IZDELKIH NA 100 G.....	15
GRAF 2: POVPREČNA VREDNOST ZAUŽITEGA SLADKORJA V SLADKIH PIJAČAH PRI ODRASLIH IN OTROCIH.....	19
GRAF 3: POVPREČNA VREDNOST ZAUŽITEGA SLADKORJA V SLADKARIJAH PRI ODRASLIH IN OTROCIH.....	19
GRAF 4: POVPREČNA VREDNOST ZAUŽITEGA SLADKORJA V SLADKIH NAMAZIH PRI ODRASLIH IN OTROCIH.....	20
GRAF 5: POVPREČNA VREDNOST ZAUŽITEGA SLADKORJA V SADJU PRI ODRASLIH IN OTROCIH..	20
GRAF 6: POVPREČNA VREDNOST ZAUŽITEGA SLADKORJA V KOSMIČIH PRI ODRASLIH IN OTROCIH.....	21
GRAF 7: POVPREČNA SKUPNA VREDNOST ZAUŽITEGA SLADKORJA DNEVNO PRI ODRASLIH IN OTROCIH.....	21
GRAF 8: POVPREČNA VREDNOST ENOT ZAUŽITEGA SKRITEGA SLADKORJA DNEVNO PRI ODRASLIH IN OTROCIH.....	22
GRAF 9: VPLIV VSEBNOSTI SLADKORJA NA IZBIRO HRANE.....	23
GRAF 10: PREVERJANJE VSEBNOSTI SLADKORJA V ŽIVILIH NA EMBALAŽI.....	24
GRAF 11: IZBIRANJE SLADKIH ŽIVIL, KI SO BREZ SLADKORJA.....	24
GRAF 12: POMEN UŽIVANJA MANJ SLADKIH ŽIVIL ZA ZDRAVJE.....	25
GRAF 13: BOLEZNI IN TEGOBE POVEZANE S PREKOMERNIM UŽIVANJEM SLADKORJA.....	25
GRAF 14: LASTNA OCENA ZAUŽITEGA SLADKORJA.....	26
GRAF 15: OMEJEVANJE VNOSA SLADKORJA.....	26
GRAF 16: ŠTEVILO POSKUSOV OMEJEVANJA VNOSA SLADKORJA.....	27
GRAF 17: POČUTJE OB OMEJEVANJU VNOSA SLADKORJA.....	27
GRAF 18: VZTRAJANJE PRI VZDRŽNOSTI OD SLADKORJA.....	28

SEZNAM OKRAJŠAV

OŠ	Osnovna šola
in sod.	in sodelavci
npr.	na primer
oz.	oziroma
FAO	Organizacija Združenih narodov za prehrano in kmetijstvo
NIJZ	Nacionalni inštitut za javno zdravje
ml	mililitri
g	grami

1 UVOD

Neko nedeljo, na začetku šolskega leta, sem sedel pri stari mami, pil čaj in odprl časopis, ki mi je bil pri roki. Počasi sem listal in srkal čaj, ko sem naletel na članek, katerega naslov me je zelo pritegnil. Naslov se je glasil: *Sladkor. Tihi ubijalec?*. Listal sem naprej in našel drugi naslov: *Skritega sladkorja v hrani vse več*. Bral sem, kako je sladkor danes vse bolj prisoten, saj ga najdemo domala povsod. Marsikatera velika podjetja so začela sladkor »skrivati« v svoje prehranske izdelke. Zato ne moremo biti presenečeni, da ga najdemo že v čipsu in drugih slanih izdelkih. Po drugi strani pa številni strokovnjaki opozarjajo na njegovo škodljivost, zato je tudi v revijah mogoče prebrati vedno več razprav na to temo.

Stvar me je tako pritegnila, da sem želel raziskati, koliko sladkorja v resnici zaužijemo, kje vse se nahaja in ali smo z njim res tako zasvojeni.

HIPOTEZE:

1. Ljudje ne poznajo dobro vsebnosti sladkorja v živilih, ki jih uživajo.
2. Izdelki, ki se nam ne zdijo sladki, lahko vsebujejo sladkor.
3. Mladi zaužijejo več sladkorja kot starejši.
4. Sladkorja se je zelo težko odvaditi.



Slika 1: Koliko sladkorja pijemo (Koliko sladkorja ..., 2019).

2 PREGLED OBJAV

2.1 SLADKOR

Naši davni predniki so se s sladkorjem srečevali izredno redko, našli so ga le v medu, jagodičevju in sadju (Kordiš, 2018).

Sladkor, s kemijskim imenom saharoza, je naravno sladilo iz skupine ogljikovih hidratov. Surovi oz. rjavi sladkor, ki je vmesni produkt ekstrakcije saharoze iz sladkornega trsa, vsebuje do 99,5 % saharoze v suhi snovi. Rafinirani oz. beli sladkor vsebuje več kot 99,5 % saharoze v suhi snovi (Sladkor, 2018).

2.2 ZGODOVINA PRIDELAVE IN UPORABE SLADKORJA

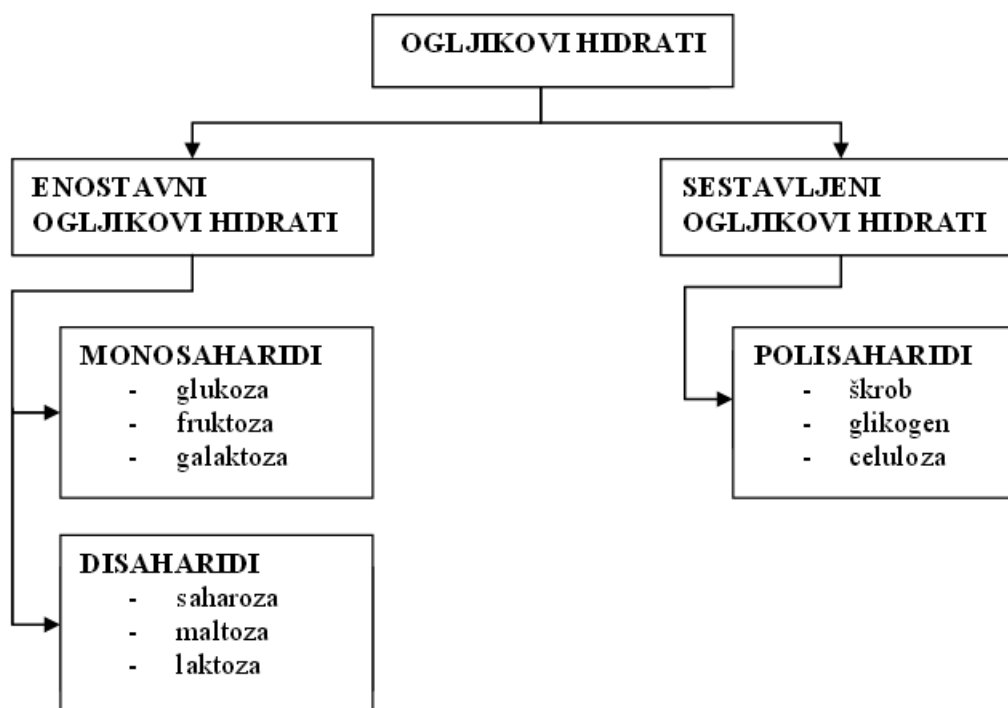
Pradomovina sladkorja je verjetno Indija. To potrjuje izvor imena sladkorja - sakara, ki izvira iz Sanskrt. Zahod se je prvič srečal s sladkorjem v antičnem času, ko so ga Grki in Rimljani uvažali z Daljnega vzhoda kot izredno dragoceno blago, ki so ga uporabljali tudi v zdravilstvu. V srednjem veku je Evropa »pozabila« na sladkor in šele prve križarske vojne so v Evropi ponovno vzbudile zanimanje za sladkor.

Na zahod so proizvodnjo sladkorja iz sladkornega trsa prvi prinesli Arabci, ki so tehnologijo proizvodnje pridobili pri Perzijcih. Okoli leta 1000 so na Kreti ustanovili prvo industrijsko rafinerijo. Otok so zato poimenovali Qandi, kar pomeni kristaliziran sladkor (Sladkor, 2018).

Ker kontinentalno podnebje v Evropi ne omogoča uspevanja sladkornega trsa, so takratne evropske velesile začele gojiti sladkorni trs v tropskem delu Novega sveta. Proizvodnja sladkorja v Novem svetu je bila delovno zelo intenzivna, zato so kolonialne velesile vzpostavile donosno trgovino s sužnji, ki so v glavnem delali na poljih sladkornega trsa. Trgovina s sužnji je postala del znamenite trikotne trgovine med Ameriko, Evropo in Afriko (Sladkor, 2018).

2.3 VRSTE SLADKORJA

V naravi se nahaja veliko število različnih vrst sladkorjev, prav tako pa najdemo različne vrste sladkorjev tudi v naši prehrani. Tukaj ne mislimo na razlike v njihovi obliki (kristalni, kocka, prah) ali barvi (beli, polbeli, svetlo rjavi, itd.), ampak na samo kemijsko strukturo in proces, s katerim nastane.



Slika 2: Tabela, ki prikazuje delitev ogljikovih hidratov (Kordiš, 2018).

Saharoza je klasični beli in rjavi sladkor pridobljen iz sladkorne pese ali sladkornega trsa. Je disaharid, ki je sestavljen iz molekul glukoze in fruktoze.

Laktoza je mlečni sladkor, ki je naravna sestavina mleka in mlečnih izdelkov.

Glukozo imenujemo tudi grozdni sladkor. Pridobiva se iz koruznega ali krompirjevega škroba, prav tako pa je tudi ena od glavnih sestavin v medu.

Fruktoza je sadni sladkor, ki se ga pridobiva iz jagodastega ali koščičastega sadja, se pogosto uporablja v prehrabeni industriji za slajenje končnih izdelkov.

Glukozno-fruktozni sirup je poznan tudi pod imenom izoglukoza. Pridobiva se iz koruznega in pšeničnega škroba in se v prehrabeni industriji pogosto uporablja za slajenje napitkov in konzerviranega sadja (Kordiš, 2018).

2.4 PRIDOBIVANJE SLADKORJA

Sladkor, ki ga najpogosteje uporabljamo v gospodinjstvu, je saharoza, ki jo pridobivamo iz sladkornega trsa ali sladkorne pese.

2.4.1 Sladkorni trs

Saccharum officinarum oziroma sladkorni trs je travnata trajnica iz družine *Poaceae*. V tropskih in subtropskih krajih ga pridelujejo zaradi saharoze, ki se nahaja v steblih. Za svojo rast potrebuje podnebje, kjer temperature nikoli ne padejo pod ničlo. V času rasti mora pasti tudi dovolj dežja, da lahko v celoti izkoristimo njegovo potencialno višino (Trsni sladkor, 2018).



Slika 3: Sladkorni trs je visoka rastlina iz družine trav (Brazilija ..., 2019).



Slika 4: Stebla sladkornega trsa so bogata s saharozo (Sladkorni trs, 2019).

2.4.2 Sladkorna pesa

Saharoza se pojavlja skoraj v vsem sadju, učinkovito pa se jo lahko pridobiva samo iz sladkorne pese in sladkornega trsa. Sladkorna pesa (*Beta vulgaris*) je dvoletna rastlina, ki raste izključno na območjih z zmernim podnebjem in se za proizvodnjo saharoze porabi že prvo leto. Ima višjo vsebnost saharoze od sladkornega trsa (okoli 17 %), vendar bistveno manjši hektarski pridelek (pod 10 ton saharoze na hektar).



Slika 5: Sladkorna pesa (Sladkorna pesa, 2019).

Tehnologija ekstrakcije saharoze iz sladkorne pese se razlikuje od postopka ekstrakcije iz sladkornega trsa. V primeru sladkornega trsa je prva faza ekstrakcije surovi sladkor, ki je že primeren za uporabo, vendar se ga večina dalje rafinira v beli sladkor. Z ekstrakcijo saharoze iz sladkorne pese pa pridobimo neposredno beli sladkor (Sladkor, 2018)

2.5 Poraba sladkorja v svetu in Slovenji

V večini sveta je sladkor pomemben del človekove prehrane, saj je zaradi njega hrana bolj okusna, hkrati pa sladka hrana telesu da več energije. Sladkor za žitaricami in rastlinskimi olji zagotavlja največ kilokalorij na osebo na dan v človekovi prehrani. Po podatkih FAO je bilo leta 1999 na svetu na osebo porabljenih kar 24 kg sladkorja. Po predvidevanjih naj bi se poraba sladkorja do konca leta 2015 dvignila na 25,1 kg na osebo na leto (Sladkor, 2018).

Po podatkih, pridobljenih z različnimi anketami naj bi sicer med letoma 1999 in 2008 vnos dodanega sladkorja na osebo upadel za 24 kg. Vnos naj bi padel pri vseh starostnih skupinah, kot tudi po etničnih in družbenih skupinah (Sladkor, 2018).

Tabela 1: Svetovna poraba sladkorja v različnih državah (Sladkor, 2018).

Svetovna poraba sladkorja (v 1000 metričnih tonah)						
Država	2007/08	2008/09	2009/10	2010/11	2011/12	2012/13
Indija	22.021	23.500	22.500	23.500	25.500	26.500
Evropska Unija	16.496	16.760	17.400	17.800	17.800	17.800
Kitajska	14.250	14.500	14.300	14.000	14.400	14.900
Brazilija	11.400	11.650	11.800	12.000	11.500	11.700
ZDA	9.590	9.473	9.861	10.086	10.251	10.364
Ostale države	77.098	76.604	77.915	78.717	80.751	81.750
Skupaj	150.855	152.487	153.776	156.103	160.202	163.014

V ZDA je v zadnjih 40 letih poraba rafiniranega sladkorja na osebo nihala med 27 in 46 kg letno. Leta 2008 je v ZDA letna poraba sladkorja in ostalih sladil (brez umetnih sladil) znašala 61,9 kg na osebo. Od tega je poraba rafiniranega sladkorja znašala 29,65 kg na osebo na leto, poraba sladil na osnovi koruznega škroba pa 31 kg na osebo na leto. Po podatkih Statističnega

urada Republike Slovenije je bilo v Sloveniji v letu 2013 porabljenih 129.420 ton belega sladkorja (Sladkor, 2018).

Slovenski otroci in mladostniki zaužijejo preveč sladkorja, pijejo preveč pijač z dodanim sladkorjem, kar škoduje njihovemu zdravju (Kordiš, 2018).

Slovenski otroci vsekakor zaužijemo preveč sladkorja. Povprečni slovenski mladostnik zaužije kar 67 kg sladkorja letno. Za zdravje je to kar 2/3 preveč. Podlaga teh podatkov je študija izvedena na 3.000 mladostnikih iz vse Slovenije. Najbolj pa je zaskrbljujoč sladkor v tekoči obliki, ki ga mladostniki letno v povprečju zaužijemo kar 25 kg. Po priporočilih dr. Nataše Fidler Miš s Pediatrične klinike UKC Ljubljana, ki je izvajala to študijo, naj bi mladostniki zaužili manj kot 30 g sladkorja na dan (Oddaja Tarča, 2014).

2.6 RAZGRADNJA SLADKORJA V TELESU

Tisti ogljikovi hidrati, ki so sladkega okusa, so enostavni in se hitro vsrkajo iz prebavil v krvni obtok. Če jih použijemo v velikih količinah, lahko organizem precej obremenijo in utrudijo (Lunder, 2005).

V ustni votlini ležijo trije pari žlez slinavk, ki izločajo slino tudi takrat, kadar ne jemo. Slina ni pomembna samo zato, ker mehča hrano, ampak tudi zato, ker vsebuje prebavni encim amilazo, ki razgrajuje sestavljene ogljikove hidrate, kot je škrob, v enostavne sladkorje, kot je glukoza (Svečko, 2005). Pod vplivom amilaze se nadaljuje razgradnja ogljikovih hidratov tudi v želodcu. Tukaj k razgradnji pripomore tudi želodčna kislina. Sokovi trebušne slinavke, ki se izlivajo v dvanajstnik in črevesni sokovi, ki se izlivajo v tanko črevo, nadaljujejo in dokončajo prebavo ogljikovih hidratov.

Žita in krompir vsebujejo škrob, ki je sestavljen ogljikov hidrat. S kuhanjem ali pečenjem (s toplotno obdelavo nasploh) razgradnjo škroba močno olajšaš. Ob razgradnji škroba nastane v prebavilih več enostavnih molekul sladkorja – glukoze, ki so vir energije v telesu. Zaradi enakomernega nastajanja glukoze ob razgradnji sestavljenih ogljikovih hidratov v prebavilih imajo ti v prehrani prednost pred enostavnimi ogljikovimi hidrati (Lunder, 2005).

2.7 UMETNA SLADILA

V izogib različnim težavam pri uživanju sladkorja se na trgu pojavljajo razni nadomestki – umetna sladila, ki ne vsebujejo glukoze, ogljikovih hidratov, ampak so produkt moderne prehrabeno – kemične industrije. Sladila so bistveno slajša (100x in več), vendar imajo izredno nizko kalorično vrednost. Naše telo sprejme umetna sladila z veliko težavo, saj jih v naravi ne najdemo. Z njihovim vnosom dodatno obremenimo telo, saj jih telo lahko spozna večinoma kot tujek in jih želi čim prej izločiti (Umetna sladila, 2018).

Vsi prehranski dodatki, ki jih dodajamo živilom, morajo biti navedeni na embalaži z imenom ali s črko E in pripadajočo številko. Med umetnimi sladili so na trgu najbolj znani aspartam (E951), saharin (E954), ciklamat (E952), umetno pripravljena poliolna sladkorja sorbitol (E420) in manitol (E421) (Umetna sladila, 2018).

2.8 VPLIV SLADKORJA NA ČLOVEŠKO TELO

Človeško telo ni ustvarjeno za presnovo takšne količine sladkorja, kot ga zaužijemo na dnevni ravni. Prekomerno uživanje sladkorja lahko preobremeni in poškoduje jetra, vpliva na povišanje telesne teže, povišanje krvnega tlaka, poveča tveganje za srčne bolezni in bolezni ledvic.

Bolezni, ki so povezane s povečanim vnosom sladkorja:

- povečan energijski vnos, debelost,
- zvišana vrednost krvnega sladkorja na tešče,
- zvišan krvni pritisk (hipertenzija),
- motnje v presnovi krvnih maščob (dislipidemija),
- sladkorna bolezen tipa 2,
- povečana želja po sladki hrani,
- zmanjšanje kostne gostote, zlomi kosti,
- karies (Kordiš, 2018).

3 METODE DELA

3.1 POPIS VSEBNOSTI SLADKORJA V ŽIVILIH

Ena od mojih prvih nalog je bila odhod v trgovino, kjer sem popisoval vsebnost sladkorja v posameznih živilih. Podatke o vsebnosti sladkorja sem prepisal iz deklaracije, ki se nahaja na vsakem živilu. Upošteval sem podatek o gramih sladkorja na 100 g ali 100 ml živila.

Popisana živila sem razvrstil v 11 glavnih skupin: kruh in krušni izdelki, mlečni izdelki, kosmiči, sladkarije, slani prigrizki, sladke pijače, mesni izdelki, sadje, zelenjava, namazi in sladke omake. V vsaki skupini izdelkov sem pregledal od 6 do 13 različnih živil. Skupno sem popisal 101 izdelek in podatke o vsebnosti sladkorja vnesel v tabele. Nato sem za vsako skupino izračunal povprečje vsebnosti sladkorja.



Hranilna vrednost	na 100 g
Energijska vrednost	349 kJ/83 kcal
Maščobe	1,8 g
od tega nasičene maščobe	0,4 g
Ogljikovi hidrati	12,2 g
od tega sladkorji	6,3 g
Beljakovine	2,6 g
Sol	0,78 g

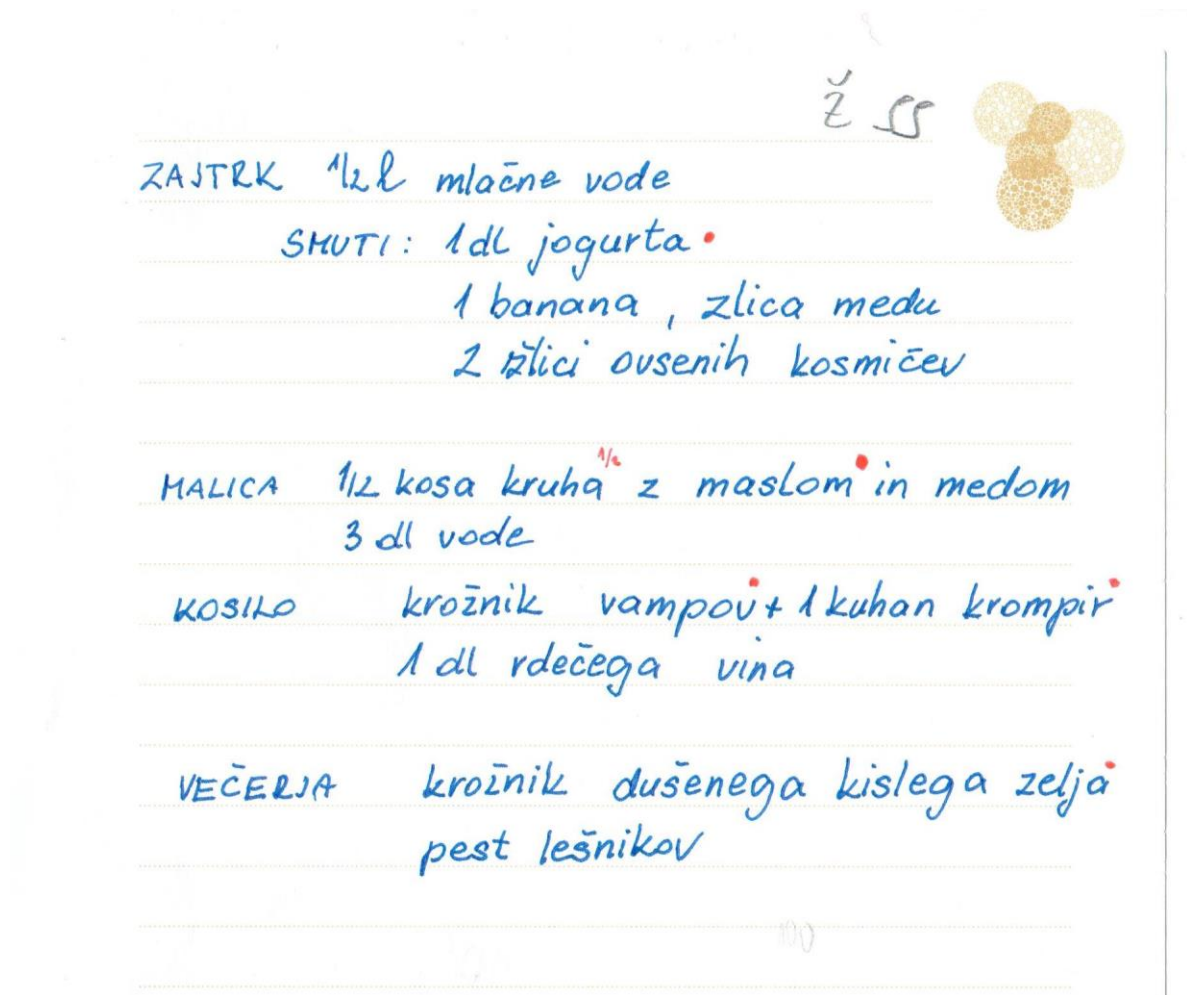
Slika 6: Primer deklaracije (Foto: A. Povše).

3.2 ZBIRANJE JEDILNIKOV

Jedilnike otrok sem zbiral med svojimi sovrstniki, torej sem v raziskavi zajel otroke stare od 9 do 14 let. Zbiral pa sem tudi jedilnike odraslih, katerih starost se giblje od 40 do 81 let. Vsega skupaj sem zbral 72 jedilnikov (36 za otroke in 36 za odrasle). Na jedilnike so vprašani zapisovali vse, kar so pojedli in popili v preteklem dnevu. Vse sodelujoče sem prosil, da čim

bolj natančno zapišejo tudi količine zaužite hrane in pijače. Jedilnike sem zbiral z namenom, da bi ugotovil, koliko sladkorja dnevno zaužijemo.

Pri obdelavi pridobljenih podatkov sem za vsako živilo, ki ga je oseba zaužila, najprej preveril vsebnost sladkorja na 100 g živila in nato preračunal vsebnost sladkorja v zaužitem obroku. Če je npr. nekdo napisal, da je zajtrkoval kruh z maslom in marmelado, sem upošteval vrednost sladkorja v marmeladi, ki sem jo sam izbral, stehal eno žličko marmelade in preračunal, koliko sladkorja je v tej žlički. Enako sem naredil tudi z maslom. Ker se tudi v kruhu nahaja sladkor, poleg tega pa še ogljikovi hidrati, ki se v prebavilih pretvorijo v sladkor, sem zapisal, da je ta oseba pojedla eno enoto skritega sladkorja. Zaradi preračunavanja sem dobil nekatere podatke o zaužitem sladkorju na dve decimalki natančno. Kasneje sem pri diskusiji in obdelavi te podatke zaokrožil, saj gre le za oceno in je nemogoče tako natančno določiti količino zaužitega sladkorja.



Slika 7: Primer dnevnega jedilnika ene odrasle osebe.

3.3 ANKETIRANJE

Anketa je zajela otroke stare od 12 do 14 let in odrasle od 33 do 55 let. Namen ankete je bil ugotoviti, koliko se ljudje zavedajo prisotnosti sladkorja in ali se pri izbiri živil ozirajo na podatek o vsebnosti sladkorja. Anketa je zajela 23 odraslih in 62 otrok. Anketo je sestavljalo 10 vprašanj. 9 vprašanj je bilo zaprtega tipa, med katerimi sta bili 2 vprašanja z več možnimi odgovori. Na zadnja 3 vprašanja so odgovorili samo anketiranci, ki so na sedmo vprašanje odgovorili pritrdilno. Zadnje vprašanje je bilo odprtega tipa.

Anketo sem izvedel v mesecu januarju na OŠ Gustava Šiliha med učitelji in učenci. Anketa je bila anonimna.

3.4 POSKUS VZDRŽNOSTI OD SLADKORJA

Med novoletnimi počitnicami sem želel preveriti, če nas sladkor tudi v resnici tako močno zasvoji in se ga je res tako težko odvaditi. Tako sem se za kar 5 dni (od 25.12. do 30.12.2018) odpovedal vsem sladkarijam in sladkim pijačam. Pri poskusu vzdržnosti od sladkorja je sodelovala tudi moja mama.

O svojih občutkih sva se pogovorila in ugotovitve sem zapisal v raziskovalni nalogi.

4 REZULTATI

4.1 REZULTAT POPISA VSEBNOSTI SLADKORJA V ŽIVILIH

Pri popisu vsebnosti sladkorja v živilih sem za podatek uporabil zapis na deklaraciji, kjer so pod pojmom sladkorji mišljeni vsi sladkorji, ki so dodani s strani proizvajalca in vsi naravno prisotni sladkorji.

Tabela 2: Vsebnost sladkorja v mlečnih izdelkih.

Mlečni izdelki	Vsebnost sladkorja na 100g
Grški jogurt	3,2 g
Vaniljev puding	13,5 g
Monte	13,7 g
Stepena smetana	8 g
Tekoči jogurt	3,2 g
Sir	0,5 g
Mleko	0,5 g
Skuta	2,7 g
Parmezan	0,9 g
Mozzarrella	1,2 g
Kisla smetana	3,4 g
Kremni sir	3 g
Maslo	0,6 g

Tabela 3: Vsebnost sladkorja v slanih prigrizkih.

Slani prigrizki	Vsebnost sladkorja na 100g
Čips	0,5 g
Čips s papriko	2,2 g
Čips s čebulno kremo	1,1 g
Slane prestice	1,1 g
Bobi palčke	1,1 g
Pokovka	0,9 g
Krekerji	6 g
Arašidi	4 g
Presta	2,8 g

Kohlenhydrate / Glucides / Carboidrati / Szénhidrát / Ogljikovi hidrati	65 g	20 g	8 %
- davon Zucker / dont sucres / di cui zuccheri / amelyből cukrok / od tega sladkorji	3,7 g	1,1 g	1 %
Eiweiss / Protéines / Proteine / Fehérje / Beljakovine	10 g	3,1 g	6 %
Salz / Sel / Sale / Só / Sol	3,5 g	1,05 g	18 %

Slika 8: Tudi slani prigrizki vsebujejo veliko sladkorja (Foto: A. Povše).

Tabela 4: Vsebnost sladkorja v kosmičih.

Kosmiči	Vsebnost sladkorja na 100g
Riževi vafli	0,7 g
Muffin	26,5 g
Kosmiči	6,5 g
Kosmiči s čokolado	10,5 g
Ovseni kosmiči	0,7 g
Koruzni kosmiči	10 g
Čokolino	39 g
Čokoladne kroglice	27 g
Kosmiči s sadjem (musliji)	2,37 g

Tabela 5: Vsebnost sladkorja v namazih.

Namazi	Vsebnost sladkorja na 100g
Marmelada	51 g
Nutella	56,3 g
Med	82 g
Arašidovo maslo	9 g
Rama	0,6 g
Lešnikov namaz (Viki, Lino)	54 g

Tabela 6: Vsebnost sladkorja v krušnih izdelkih.

Kruh in krušni izdelki	Vsebnost sladkorja na 100g
Toast	3,5 g
Tortilja	2,1 g
Vafli	10 g
Mlečni kruh	12 g
Ržen polnozrnat kruh	3,9 g
Rogljček	11 g
Žemlja	11 g
Koruzni kruh	16 g
Črni kruh	4,1 g

Tabela 7: Vsebnost sladkorja v sladkih omakah.

Sladke omake	Vrednost sladkorja na 100g
Majoneza	0,6 g
Ketchup	23 g
Gorčica	0,9 g
Pelati	4,5 g
Pesto	7,2 g
Omaka za žar	33 g
Čili omaka	1,3 g
Worcesterska omaka	10 g

Tabela 8: Vsebnost sladkorja v sladkih pijačah.

Sladke pijače	Vsebnost sladkorja na 100 ml
Kong strong	9,9 g
Fanta	10,8 g
Jabolčni sok	10 g
Pomarančni sok	9 g
Red bull	11 g
Smuti	7 g
Kokakola	9 g
Voda z okusom	3,7 g
Ledeni čaj	8 g

Tabela 9: Vsebnost sladkorja v sladkarijah.

Sladkarije	Vsebnost sladkorja na 100 g
Bomboni cedevita	95 g
Snickers	51,2 g
Sladoled ledenka	17,3 g
Twix	48 g
Kinder bueno	53,5 g
Muffini	33 g
Sadni kolač	27 g
Čokolada	48 g
Bonboni	52 g
Karamela	66 g

Tabela 10: Vsebnost sladkorja v mesnih izdelkih.

Mesni izdelki	Vsebnost sladkorja na 100g
Suha salama	0,03 g
Šunka	0 g
Slanina	0 g
Pašteta	1,26 g
Hrenovka	0,1 g
Mesni narezek	0 g
Posebna salama	0,5 g
Biftek	0 g

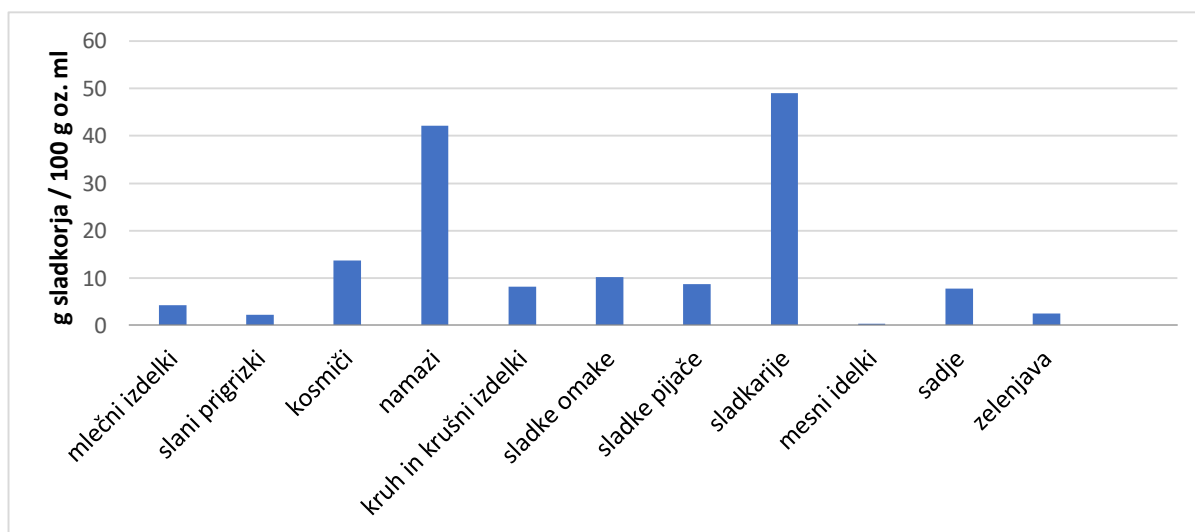
Tabela 11: Vsebnost sladkorja v sadju.

Sadje	Vsebnost sladkorja na 100g
Jabolko	10 g
Avokado	0,7 g
Banana	12 g
Ananas	10 g
Grozdje	16 g
Jagoda	4,9 g
Lubenica	6 g
Borovnica	10 g
Kokos	6 g
Limona	2,5 g

Tabela 12: Vsebnost sladkorja v zelenjavi.

Zelenjava	Vrednost sladkorja na 100g
Čebula	4,2 g
Zelje	3,2 g
Cvetača	1,9 g
Brstični ohrovt	2,2 g
Brokoli	1,7 g
Koleraba	2,6 g
Jajčevец	3,5 g
Bučke	2,5 g
Krompir	0,8 g
Beluš	1,9 g

Podatke o vsebnosti sladkorja v sadju in zelenjavi sem dobil z interneta (vir: Google).



Graf 1: Povprečna vsebnost sladkorja v izdelkih na 100 g.

Iz zgornjega grafikona lahko razberemo, da je sladkorja daleč največ v sladkarijah in sladkih namazih. Na 3. mestu so kosmiči, sledijo pa jim sladke omake. Kljub temu, da je v povprečju v sladkih pijačah le 8,7 g sladkorja na 100 ml, pa je težava v tem, da jih zaužijemo količinsko zelo veliko. Najmanj sladkorja je v mesnih izdelkih. Zanimivo je, da se sladkor najde tudi v izdelkih, kjer njegove prisotnosti ne zaznamo in je zato še nevarnejši (npr. pašteta.).

4.2 POPIS SLADKORJA V DNEVNIH JEDILNIKIH

Pri pregledu jedilnikov sem ločil jedilnike otrok in odraslih. V spodnji tabeli sem vpisal preračunano količino sladkorja v gramih. Izračun sem naredil tako, da sem ocenil koliko gramov sladkorje je testiranec zaužil v enem dnevu. Pri opredelitvi količine skritega sladkorja sem določil, da eno zaužito živilo, ki vsebuje skriti sladkor, predstavlja eno enoto (npr. en kos kruha je ena enota).

Tabela 13: Popis sladkorjev v zbranih jedilnikih testiranih odraslih oseb.

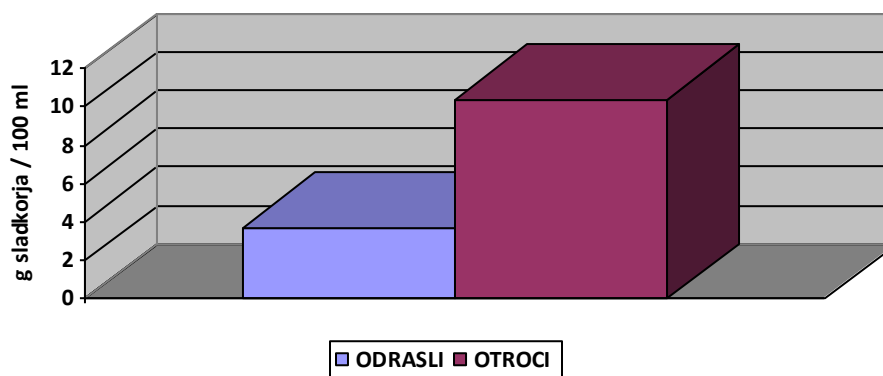
Št.	Sladke pijače (g sladkorja)	Sladkarije (g sladkorja)	Sladki namazi (g sladkorja)	Sadje (g sladkorja)	Kosmiči (g sladkorja)	SKUPAJ g SLADKORJA	Skriti sladkor (enota)
1	0,6 g	-	21,75g	18,7 g	-	41,45 g	5,5 enot
2	16 g	-	-	-	-	16 g	3 enote
3	1,2 g	48 g	0,24g	5,5 g	-	54,94 g	5 enot
4	-	-	-	28,7 g	-	28,7 g	4 enot
5	18 g	30 g	0,24g	10 g	-	58,24 g	1 enota
6	18 g	-	-	-	-	18 g	2 enoti
7	-	48 g	-	20 g	20 g	88 g	3,5 enot
8	20 g	30,2 g	-	-	-	50,2 g	6 enot
9	4 g	-	0,2g	-	-	4,2 g	7 enot
10	-	-	-	15 g	1,1 g	16,1 g	5 enot
11	2 g	30 g	-	-	-	32 g	2 enoti
12	2 g	-	-	150 g	-	152 g	2 enoti
13	2 g	-	-	-	-	2 g	5 enot
14	3,6 g	30 g	-	-	2,2 g	5,8 g	3 enoti
15	2 g	-	-	-	1,1 g	3,1 g	4 enote
16	-	-	11,0g	92 g	-	103 g	3 enote
17	-	-	18,5g	20 g	1,1 g	39,6 g	5 enot
18	-	-	30g	20 g	2 g	52 g	4 enote
19	-	-	12 g	20 g	1,1 g	32,1 g	1 enota
20	-	-	12g	20 g	-	32 g	3 enote

21	-	-	19 g	20 g	-	29 g	3 enote
23	-	120 g	30 g	20 g	-	170 g	2 enoti
24	1,6 g	70 g	36 g	20 g	-	127,6 g	3 enote
25	-	-	36 g	40 g	-	76 g	3 enote
26	-	-	18,5 g	-	-	18,5 g	3 enote
27	9,8 g	-	-	64 g	3,2 g	77 g	2 enoti
28	15,8 g	-	-	-	3,3 g	19,1 g	3 enote
30	15,8 g	-	-	-	3,3 g	16,1 g	3 enote
31	-	52 g	-	22 g	-	74 g	3 enote
32	-	-	1,2 g	22 g	3,2 g	27,4 g	2 enoti
33	-	-	-	-	1 g	1 g	4 enote
34	-	-	5,1 g	24 g	-	29,1 g	3 enote
35	-	28 g	4,6 g	24 g	-	56,6 g	2 enoti
36	-	28 g	-	-	-	28 g	3 enote

Tabela 14: Popis sladkorjev v zbranih jedilnikih testiranih otrok.

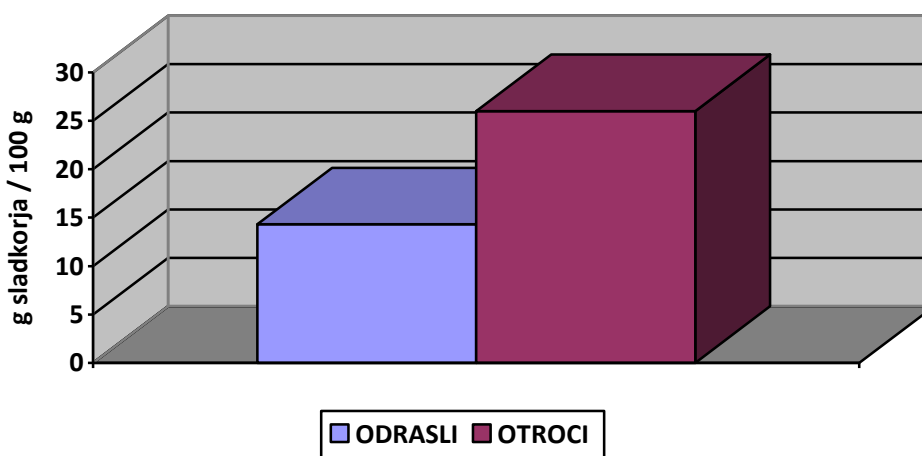
Št.	Pijače (g sladkorja)	Sladkarije (g sladkorja)	Sladki namazi (g sladkorja)	Sadje (g sladkorja)	Kosmiči (g sladkorja)	SKUPAJ SLADKORJA g	Skriti sladkor (enota)
1	-	48 g	-	-	-	48 g	5 enot
2	-	-	2 g	-	-	2 g	3 enote
3	-	54 g	-	-	-	54 g	4 enote
4	5 g	-	82 g	-	-	87 g	5 enot
5	5 g	-	54 g	22 g	-	81 g	9 enot
6	-	-	54 g	16 g	-	70 g	5 enot
7	26 g	27 g	108 g	16 g	-	177 g	6 enot
8	-	54 g	-	26 g	-	80 g	3 enoti
9	5 g	-	-	30 g	-	35 g	2 enoti
10	-	-	-	16 g	-	16 g	3,5 enot

11	32 g	-	-	-	12 g	44 g	2 enoti
12	-	-	60,1 g	12 g	-	74,1 g	2 enoti
13	18 g	-	44 g	-	-	62 g	4 enote
14	-	-	-	30 g	-	30 g	6 enot
15	-	-	-	12 g	2,2 g	14,2 g	3 enote
16	-	52 g	-	22 g	-	74 g	3 enote
17	-	-	1,2 g	22 g	3,2 g	27,4 g	2 enoti
18	-	-	-	5,1 g	24 g	29,1 g	3 enote
19	-	-	-	-	1 g	1 g	4 enote
20	-	-	-	-	-	-	1 enota
21	50 g	150,4 g	-	-	8,4 g	208,8 g	0 enot
22	18 g	-	10 g	-	-	28 g	3 enote
23	80 g	48 g	-	20 g	-	148 g	3 enote
24	2,5 g	48 g	-	-	1,5 g	52 g	2,5 enot
25	5,3 g	48 g	52 g	24 g	4,2 g	133,9 g	2 enoti
26	11,3 g	63,6 g	-	42 g	-	116,9 g	2 enoti
27	4 g	-	-	-	9 g	13 g	3 enote
28	19 g	-	52 g	-	-	73 g	1 enota
29	24 g	-	-	10 g	-	34 g	2 enoti
30	18 g	123 g	-	-	-	131 g	2 enoti
31	20 g	32 g	-	-	-	52 g	3 enote
32	15 g	118,2 g	-	-	-	233,2 g	3 enote
33	6 g	21,2 g	-	-	-	27,2 g	2 enoti
34	-	28 g	-	20 g	-	48 g	4 enote
35	9 g	-	-	-	-	9 g	3 enote
36	-	-	0,3 g	11 g	-	11,3 g	3 enote



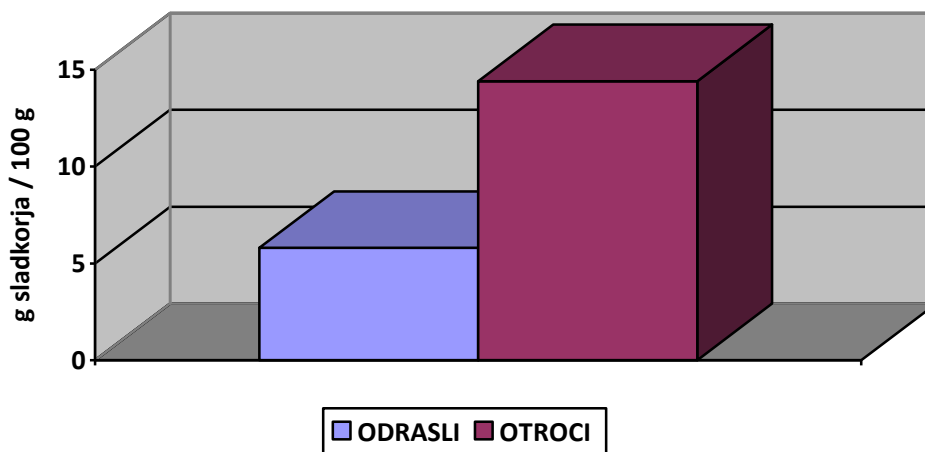
Graf 2: Povprečna vrednost zaužitega sladkorja v sladkih pijačah pri odraslih in otrocih.

Sladke pijače so med današnjo mladino zelo priljubljene. To je razvidno iz zgornjega grafikona. Iz popisa jedilnikov sem ugotovil, da so med mladimi najbolj priljubljene pijače kola (9 g sladkorja na 100 ml), voda z okusom (9 g sladkorja na 100 ml) in limonada (10 g sladkorja na 100 ml). Poleg zgoraj naštetih mladi pogosto uživajo čaj, še pogosteje pa vodo. Iz jedilnikov je razvidno, da večina odraslih pije kar vodo. Poleg vode pogosto pijejo kavo s sladkorjem.



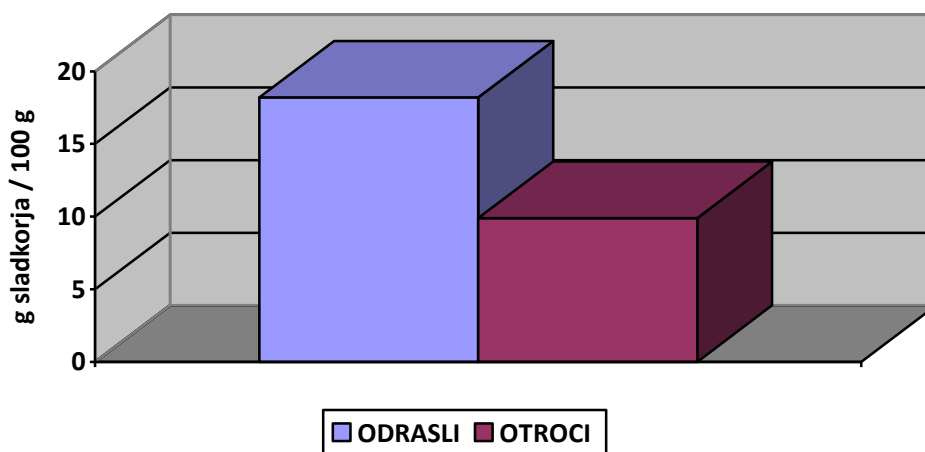
Graf 3: Povprečna vrednost zaužitega sladkorja v sladkarijah pri odraslih in otrocih.

Odrasli in otroci s sladkarijami dnevno zaužijejo več sladkorja kot s sladkimi pijačami. Otroci pojedjo več sladkarij kot odrasli. Odrasli od sladkarij pojedjo največ čokolade (48 g sladkorja na 100 g), otroci pa pojedjo največ sladoleda (21 g sladkorja na 100 g), bonbonov (52 g sladkorja na 100 g) in čokolade.



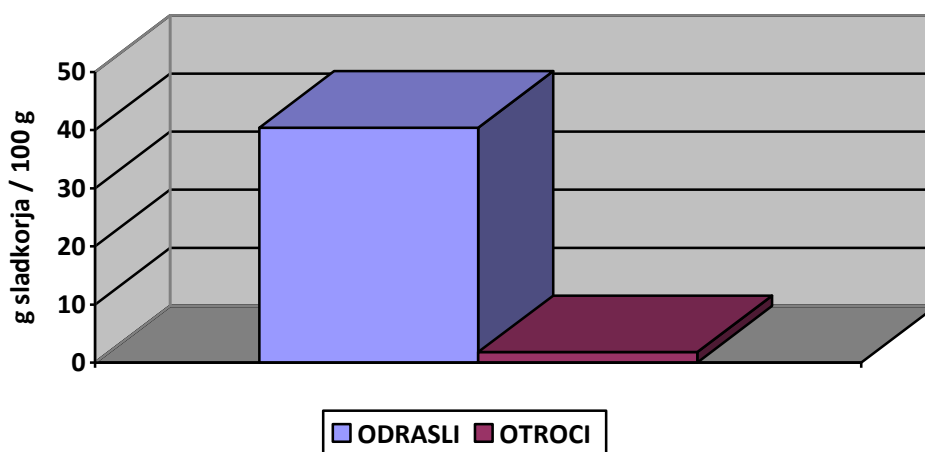
Graf 4: Povprečna vrednost zaužitega sladkorja v sladkih namazih pri odraslih in otrocih.

Otroci zaužijejo več sladkorja s sladkimi namazi kot odrasli. Najpogosteje si privoščijo nuttelo (54 g sladkorja na 100 g) ali marmelado (60 g sladkorja od 100 g).



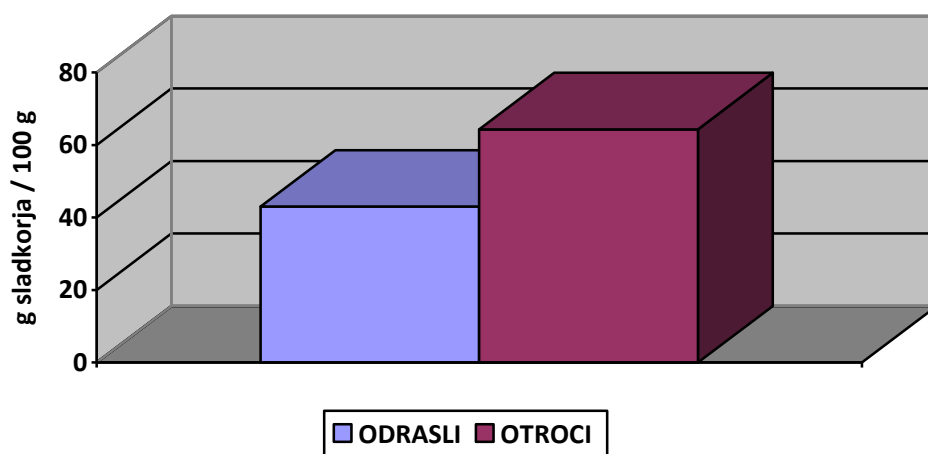
Graf 5: Povprečna vrednost zaužitega sladkorja v sadju pri odraslih in otrocih.

Odrasli pogosteje uživajo sadje kot otroci, predvsem pa ga uživajo v večjih količinah. Najpogosteje jedo jabolka (10 g sladkorja na 100 g), banane (12 g sladkorja na 100 g) in grozdje (16 g sladkorja na 100 g). Otroci prav tako uživajo zgoraj navedene sadeže, le da v manjših količinah.



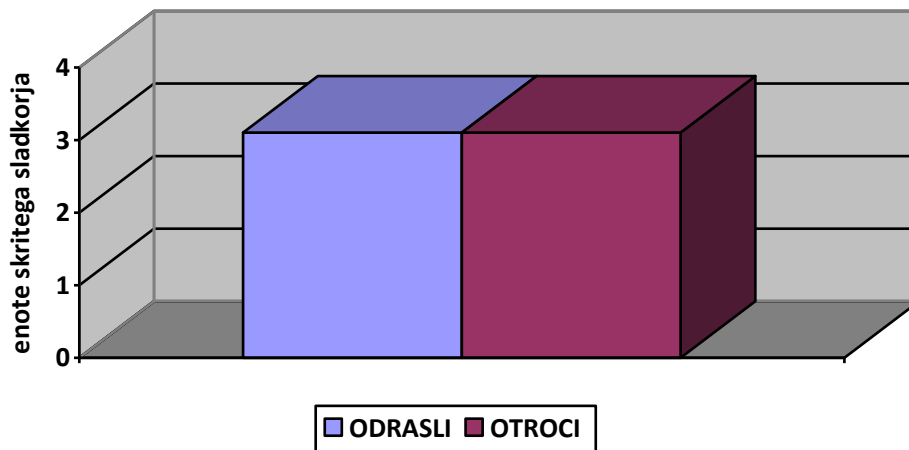
Graf 6: Povprečna vrednost zaužitega sladkorja v kosmičih pri odraslih in otrocih.

Pričakoval sem, da večina otrok na dnevni bazi uživa kosmiče, vendar ni tako. V povprečju otroci, ki so sodelovali v raziskavi, dnevno zaužijejo 0,8 g kosmičev, odrasli pa več kot 40 g. Ti si običajno privoščijo kosmiče v smutijih, proteinskih napitkih, skoraj nikoli pa ne z mlekom.



Graf 7: Povprečna skupna vrednost zaužitega sladkorja dnevno pri odraslih in otrocih.

Kot sem ves čas predvideval otroci zaužijejo več sladkorja kot odrasli. Otroci, ki so sodelovali v raziskavi, zaužijejo v povprečju dnevno 63,3 g sladkorja. To je 40,3 g več od priporočil strokovnjakov (do 24 g sladkorja dnevno). Odrasli dnevno zaužijejo 43 g sladkorja, kar je 13 g sladkorja več kot priporočajo strokovnjaki (30 g sladkorja dnevno).



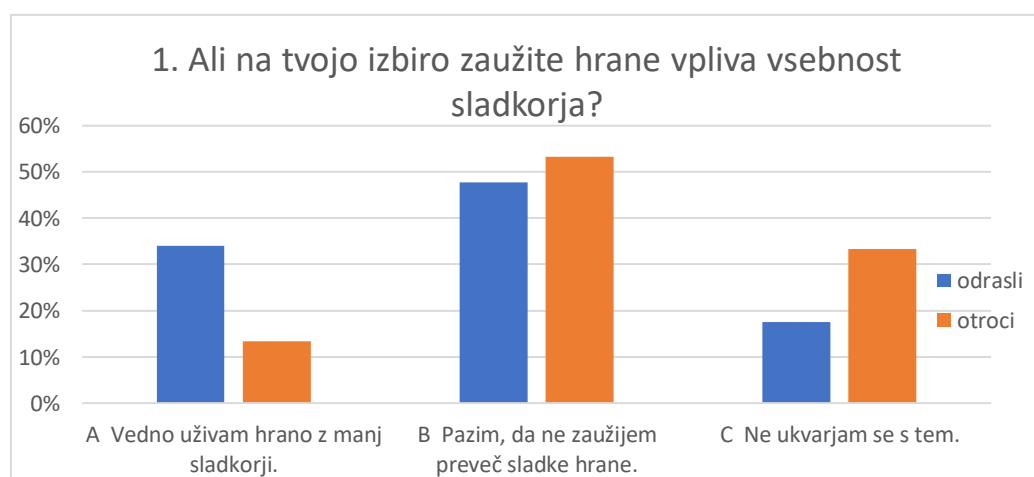
Graf 8: Povprečna vrednost enot zaužitega skritega sladkorja dnevno pri odraslih in otrocih.

Iz grafa 8 je razvidno, da otroci in odrasli, ki so sodelovali v raziskavi dnevno zaužijejo približno enako število enot skritega sladkorja dnevno. Ocene enot skritega sladkorja so samo približne, saj sem za vsako zaužito živilo, ki vsebuje skriti sladkor, upošteval eno enoto, čeprav so količine lahko različne.

4.3 REZULTATI ANKENTIRANJA Z INTEPRETACIJO

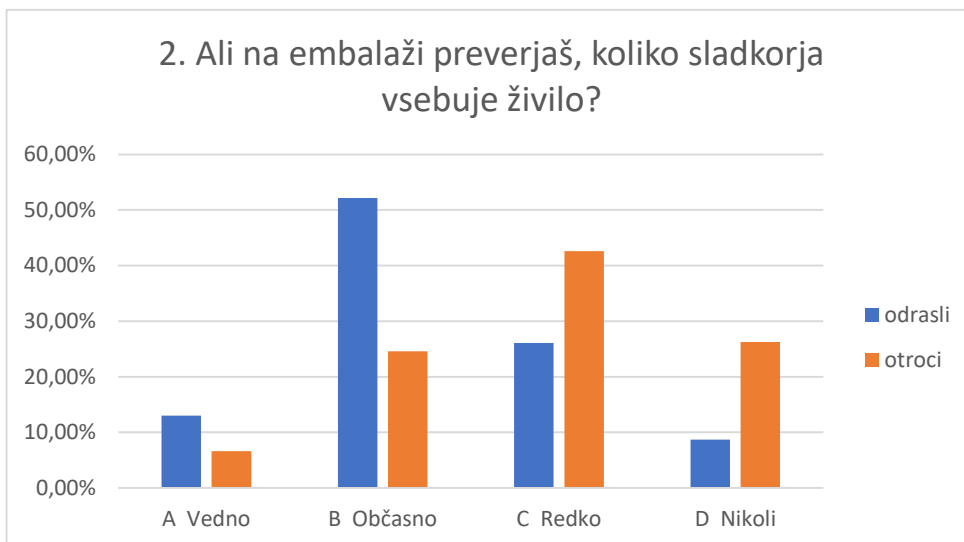
V anketi je sodelovalo 23 odraslih in 62 otrok. Zanimalo me je predvsem, ali se zavedajo, koliko sladkorja zaužijejo, kako podatek o vsebnosti sladkorja vpliva na njihovo izbiro živila in če so se že kdaj načrtno odpovedali sladki hrani. Prav tako sem želel z anketo preveriti, kako dobro anketiranci poznajo posledice prekomernega uživanja sladkorja na telo.

S prvim vprašanjem sem preverjal, ali na izbiro živil vpliva tudi podatek o vsebnosti sladkorja v živilih. Iz spodnjega grafa je razvidno, da približno tretjina odraslih anketirancev vedno uživa živila z manjšo vsebnostjo sladkorja, skoraj polovica pa pazi, da ne zaužijejo preveč sladke hrane, samo 17 % odraslih se z vsebnostjo sladkorja v živilih ne obremenjuje. Pri otrocih pa so rezultati ankete pokazali, da se tretjina otrok z vsebnostjo sladkorja v živilih ne obremenjuje, samo dobrih 10 % anketiranih otrok pa vedno uživa živila z manj sladkorja.

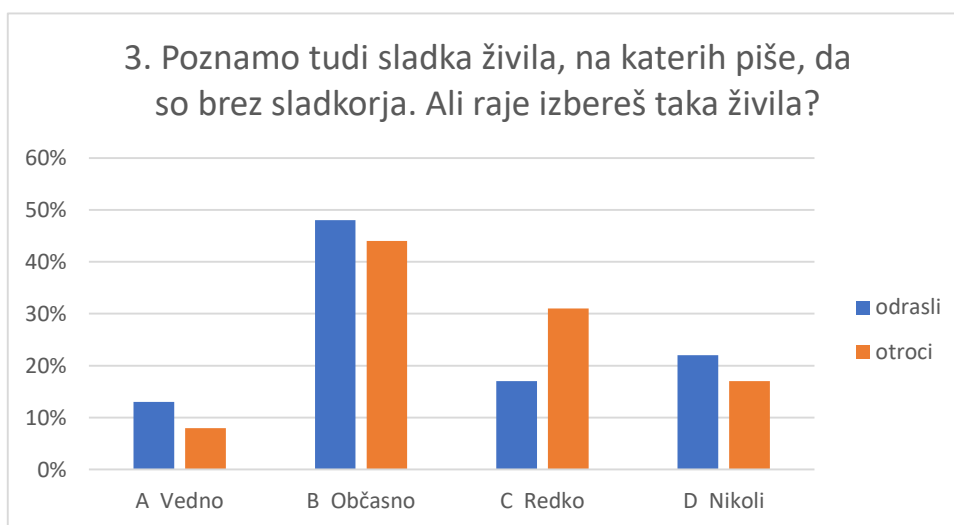


Graf 9: Vpliv vsebnosti sladkorja na izbiro hrane.

Če anketiranci izbirajo živila glede na količino sladkorja, ki ga le-ta vsebujejo, lahko pričakujem, da na embalaži preverjajo vsebnost sladkorja v živilih, kar sem preverjal z naslednjim vprašanjem. Rezultati ankete so pokazali, da samo 13 % odraslih anketirancev in 6 % anketiranih otrok vedno preveri vsebnost sladkorja v živilih. Približno tretjina anketiranih otrok vsebnosti sladkorja v živilih nikoli ne preverja, kar se sklada z zgornjo ugotovitvijo, da se z vsebnostjo sladkorja v živilih ne obremenjujejo.

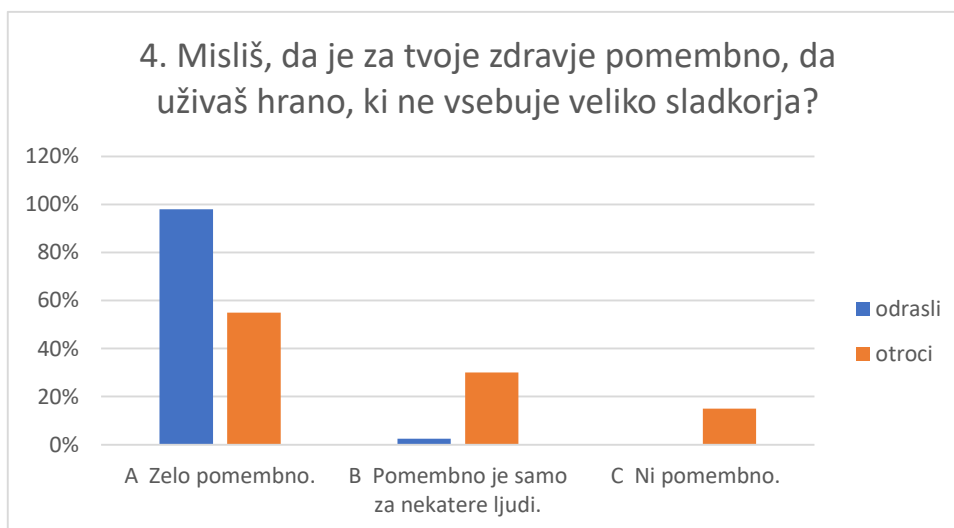


Graf 10: Preverjanje vsebnosti sladkorja v živilih na embalaži.



Graf 11: Izbiranje sladkih živil, ki so brez sladkorja.

Rezultati ankete so pokazali, da 13 % odraslih anketirancev in 7 % anketiranih otrok vedno poseže po živilih, ki so sladka, a naj sladkorja ne bi vsebovala. 21 % odraslih in 17 % otrok pa po takih živilih ne poseže nikoli. Menim, da se slednji zavedajo, da taka živila vsebujejo umetna sladila, zato jih ne želijo uživati.



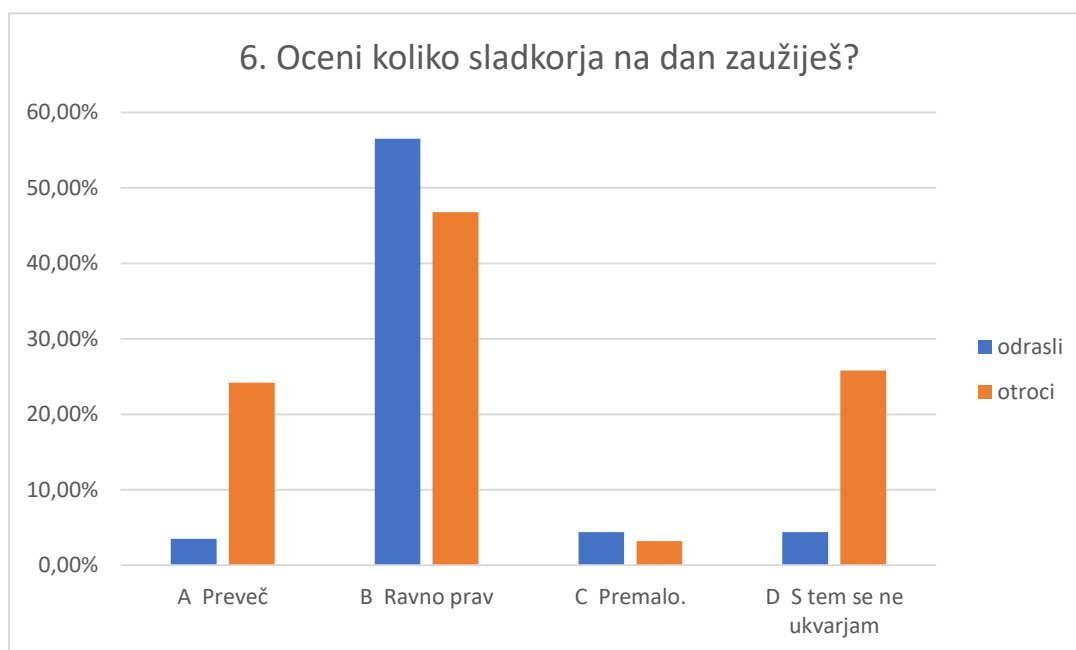
Graf 12: Pomen uživanja manj sladkih živil za zdravje.

Iz grafa je razvidno, da kar 97 % odraslih anketirancev meni, da uživanje manj sladke hrane pomembno vpliva na naše zdravje. Med anketiranimi otroki je takih samo dobra polovica. Odrasli anketiranci se dobro zavedajo vpliva sladkorja na naše zdravje, saj med njimi ni nikogar, ki bi menil, da sladka živila na zdravje nimajo vpliva, med otroki pa jih dobrih 15 % meni, da uživanje sladkih živil ne vpliva na zdravje.



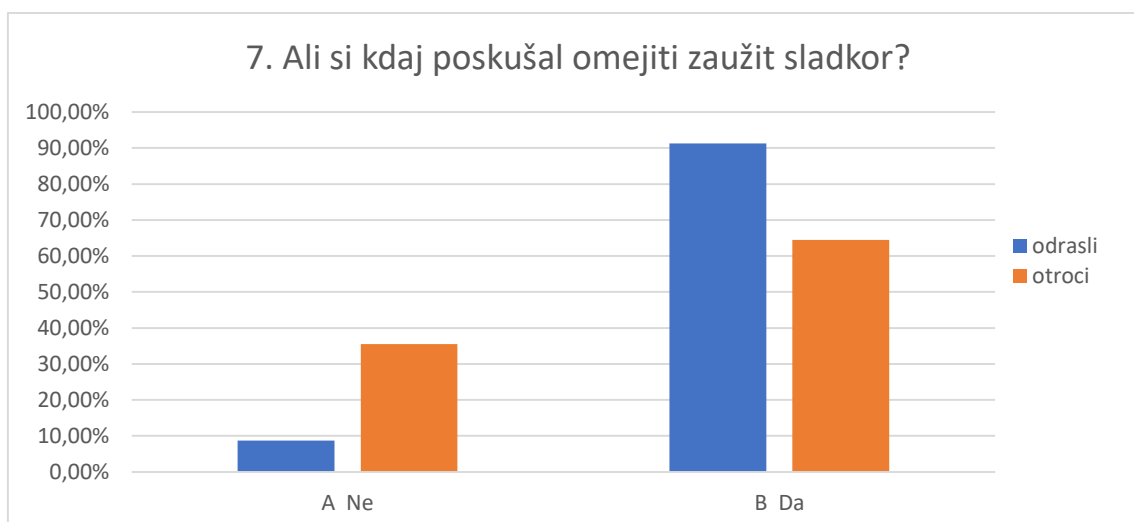
Graf 13: Bolezni in tegobe povezane s prekomernim uživanjem sladkorja.

Rezultati so pokazali, da odrasli in otroci prekomerno uživanje sladkorja najbolj povezujejo z debelostjo, s sladkorno boleznijo in povišanim krvnim pritiskom.



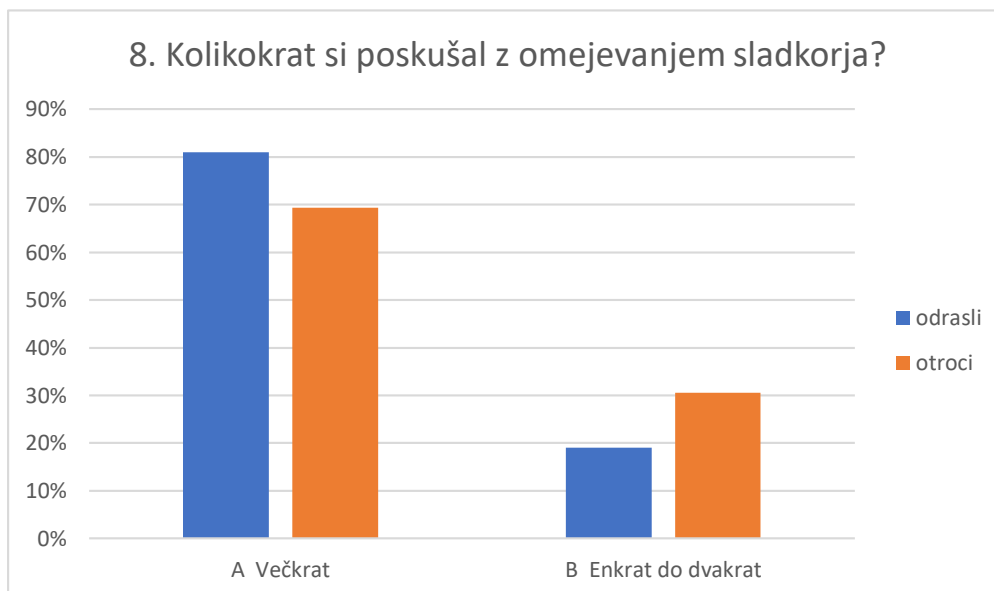
Graf 14: Lastna ocena zaužitega sladkorja.

Iz grafa je razvidno, da več kot polovica odraslih anketirancev meni, da dnevno zaužijejo ravno pravšnjo količino sladkorja. Podobnega mnenja je tudi skoraj polovica anketiranih otrok. Zanimivo je, da skoraj četrtina otrok meni, da dnevno zaužijejo preveč sladkorja, medtem ko je takega mnenja samo dobrih 3 % anketiranih odraslih. Kar 25 % anketiranih otrok pa se s tem vprašanjem ne ubada in o tem sploh ne razmišljajo.



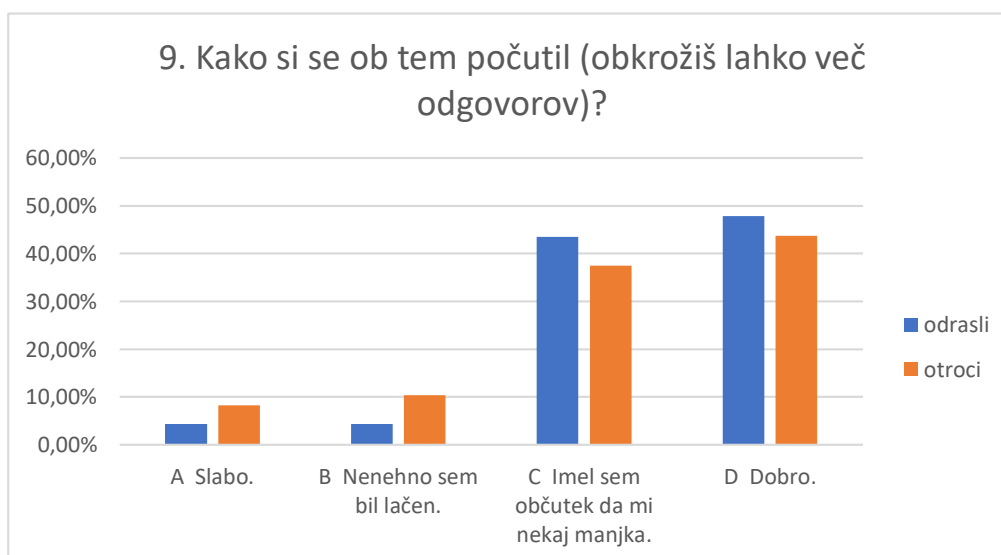
Graf 15: Omejevanje vnosa sladkorja.

Iz grafa je razvidno, da je dobrih 90 % odraslih anketirancev že poskušalo z omejevanjem uživanja sladkorja, pri anketiranih otrocih pa je takih 64 %.



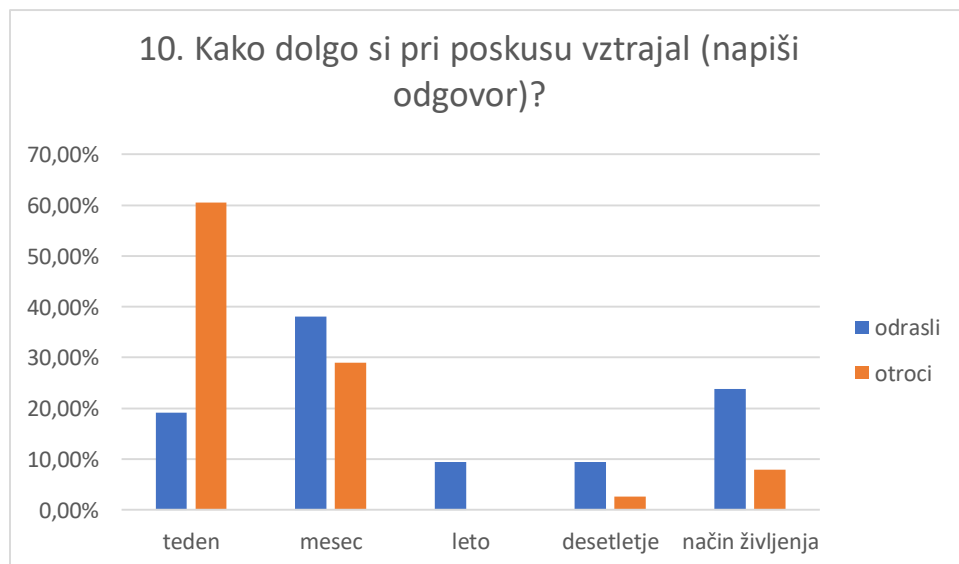
Graf 16: Število poskusov omejevanja vnosa sladkorja.

Med anketiranci, ki so že poskušali z omejevanjem vnosa sladkorja, je dobrih 80 % odraslih in 69 % otrok takih, ki so to počeli večkrat. Vsi ostali anketiranci pa so to poskusili samo enkrat do dvakrat.



Graf 17: Počutje ob omejevanju vnosa sladkorja.

Rezultati ankete so pokazali, da se je največ anketiranih otrok 43 % in 47 % odraslih počutilo ob omejevanju vnosa sladkorja dobro. 37 % otrok in 43 % odraslih pa je ob ne uživanju sladkih živil imelo občutek, da jim ves čas nekaj manjka.



Graf 18: Vztrajanje pri vzdržnosti od sladkorja.

Anketa je pokazala, da se ljudje sicer zavedamo prisotnosti sladkorja v živilih in njegovega vpliva na naše zdravje, a približno petina odraslih in tretjina otrok vsebnosti sladkorja ne preverja, saj se s tem ne želijo obremenjevati. Nekaj pa je tudi takih, ki so pri omejevanju sladkorja zelo skrbni in so temu prilagodili svojo prehrano.

4.4 REZULTAT POSKUSA VZDRŽNOSTI OD SLADKORJA

Kot sem omenil že v Metodah dela, me je močno zanimalo ali se je od sladkorja resnično tako težko odvaditi. Poskus sem izvajal 5 dni. V času izvajanja poskusa nisem občutil nikakršnih nevšečnosti, če izvzamemo to, da sem skoraj ves čas občutil občutek lakote. Prepričan sem, da bi v primeru nadaljevanja poskusa postajalo vedno težje, dokler se ne bi navadil. Po končanem poskusu sem se počutil lagodno in prijetno. Vsekakor pa je odvajanje od sladkorja zanimiva izkušnja, ki se jo splača ponoviti.

5 DISKUSIJA

Pradomovina sladkorja je Nova Gvineja, od koder se je razširil v Indijo (sladkorni trs). V Evropo ga je iz Indije prvi prinesel Aleksander Veliki, ki je v 4. stoletju pred našim štetjem razširil svoj imperij vse do njenih mej. Kljub temu se je sladkor v Evropi še vedno uporabljal v zelo majhnih količinah. Evropejci so se s sladkorjem podrobneje spoznali šele v času križarskih vojn. Na evropskih dvorih pa so si ga nato lahko privoščili le bogati. Nato se je z odkritjem Amerike sladkorni trs prenesel tudi v Južno Ameriko, kjer je zaradi tropskega podnebja hitro uspeval. Dandanes največ sladkorja pridelava Brazilija (49 %). V današnjem času ga svet proizvede okoli 180.000.000 milijonov ton letno (Sladkorni trs, 2019).

Strokovnjaki poudarjajo, da je sladkor v naši prehrani glavni krivec za sodobne civilizacijske bolezni kot so debelost, srčno-žilne bolezni, številne oblike raka ... Nacionalni inštitut za javno zdravje že 20 let spremlja prehranjevanje Slovencev. Raziskava, ki so jo izvedli na slovenskih mladostnikih je pokazala, da letno zaužijejo kar 67 kg sladkorja, od tega 25 kg samo s sladkimi pijačami. Ta količina kar trikrat presega zgornjo mejo še priporočenega vnosa (Oddaja Tarča). Po navedbah dr. Urške Blaznik z Nacionalnega inštituta za javno zdravje se slika izboljšuje, saj smo uspeli zaustaviti trend naraščanja debelosti pri otrocih in zmanjšati umrljivost zaradi srčno-žilnih bolezni, a sladkorja še vedno zaužijemo veliko preveč (Oddaja Koda).



Slika 9: Sladkor v živilih (Pograjc, 2019).

V moji raziskavi sem poleg vsebnosti sladkorja v živilih preverjal tudi, kako dobro ljudje poznajo to problematiko. Postavil sem si hipotezo: »**Ljudje ne poznajo dobro vsebnosti sladkorja v živilih, ki jih uživajo**«. Rezultati ankete so pokazali, da večina anketirancev izbira hrano, ki ne vsebuje preveč sladkorja. Po drugi strani pa odrasli le občasno in otroci redko preverjajo na deklaracijah zapisane količine sladkorja v živilih. Večina anketirancev je zapisala, da občasno izbirajo živila brez sladkorja. Ko sem obdelal dnevne jedilnike, sem ugotovil, da v povprečju odrasli in otroci prekoračijo priporočljiv dnevni vnos sladkorja. Iz vseh dobljenih rezultatov raziskave lahko sklepam, da ljudje ne poznajo dobro vsebnosti sladkorja v živilih, ki jih uživajo, zato lahko svojo prvo hipotezo potrdim.



Slika 10: So slani prigrizki sladki ali slani? (Prigrizki, 2019).

Strokovnjaki za prehrano svetujejo, naj kuhamo iz osnovnih sestavin in naj ne kupujemo in uživamo že pripravljene hrane in predelanih živil. Taka predelana živila so praviloma dražja, v njih pa proizvajalci dodajajo tudi sladkor, da jim izboljšajo okus. Tako tudi npr. z mesnimi izdelki, kjer sladkorja ne bi pričakovali, zaužijemo sladkor. Zaradi tega se ljudje sploh ne zavedamo, koliko takega skritega sladkorja zaužijemo z živil in pijačami, čeprav se nam sploh ne zdijo sladki. Tudi jaz sem v drugi hipotezi predvidel, da **izdelki, ki se nam ne zdijo sladki, lahko vsebujejo sladkor**. Poleg opozoril strokovnjakov sem tudi sam preveril vsebnost sladkorja v nekaterih izdelkih, ki se nam ne zdijo sladki. Zanimivo in hkrati zaskrbljujoče je, da sladkor najdemo celo v mesnih izdelkih, kar precej pa ga je tudi v mlečnih izdelkih in celo slanah prigrizkih. Sladkor je v nekaterih izdelkih dodan kot konzervans, v drugih pa je naravno prisoten (npr. mleko in mlečni izdelki). Posebej zaskrbljujoče pa je dejstvo, da je

prisoten tudi v slanih izdelkih, kjer tega nikakor ne bi pričakovali. Tudi svojo drugo hipotezo lahko potrdim.

V tretji hipotezi sem zapisal, da “*mladi zaužijejo več sladkorja kot starejši*«. Z zbiranjem jedilnikov odraslih in otrok sem postavil približno oceno količine dnevno zaužitega sladkorja pri odraslih in otrocih. Na podlagi zbiranja jedilnikov otrok in odraslih sem ugotovil, da otroci dnevno zaužijemo kar 64 g sladkorja, kar je 40 g več od priporočil strokovnjakov, ki priporočajo do 24 g sladkorja dnevno (Koliko sladkorja ..., 2016). Za odrasle je priporočljiva merica dnevnega sladkorja 30 g. Na podlagi mojih raziskav pa odrasli v povprečju zaužijejo 43 g sladkorja, kar je 13 g več od priporočil. Kljub opozarjanju številnih strokovnjakov še vedno zaužijemo preveč sladkorja. Posledica tega so bolezni sodobnega časa. Na podlagi zgornjih podatkov lahko zaključimo, da otroci zaužijemo več sladkorja, kot odrasli. To pomeni pritrditev moje tretje hipoteze. Dr. Boris Kovač, strokovnjak za prehrano z Biotehniške fakultete v Ljubljani pravi, da se mladi prej odločijo za spremembe, starejši pa šele, ko jih v to prisilijo zdravstvene težave (Oddaja Koda). To pomeni, da moramo pričeti z vzgojo in izobraževanjem o zdravi prehrani že med mladimi.

Številni sodobni prehranski strokovnjaki npr. asist. dr. Aleš Skvarča dr. med., dr. Marjeta Recek in prof. dr. Nataša Fidler Miš (NIJZ) ugotavljajo, da sladkor v prevelikih količinah škodi, a to še vedno ni največji problem. Mnogi strokovnjaki menijo, da od sladkorja postaneš odvisen. Po njihovem je sladkor bela smrt. Na podlagi tega sem se odločil, da preizkusim, če to res drži. Preizkusil sem, če se je od sladkorja res tako zelo težko odvaditi. Preizkusa sva se med božično novoletnimi prazniki lotila oba z mamo. Vztrajala sva pet dni. Iz svoje prehrane sva izločila vse, kar je vsebovalo nad 4,5 g sladkorja na 100 g oz. ml. Med izvajanjem poskusa sva oba občutila lakoto, nekaj navalov jeze in nestabilnih čustev, drugače pa so bili najini občutki običajni. Ob koncu poskusa sva se oba počutila bolje. Menim, da bi v primeru nadaljevanja poskusa stvari šle drugače, saj bi postajalo vedno težje, dokler se ne bi od sladkega ubijalca dokončno odvadila. Pri tem naj omenim le še to, da sem šele takrat resnično spoznal, kje vse se skriva sladkor in v kakšni meri je ta prisoten v naši vsakdanji prehrani. Za zaključek lahko potrdim tudi četrto hipotezo, saj *se je od sladkorja resnično težko odvaditi*.

Sladkor večina prehranskih strokovnjakov krivi za številne bolezni sodobnega časa. Problematična za naše zdravje pa sta predvsem skriti in umetni sladkor. Skriti sladkor so začeli proizvajalci živil »na skrivaj« dodajati v izdelke. Tako se ljudje ne zavdamo, koliko sladkorja dejansko zaužijemo. Težavo se da uspešno rešiti s pogledom na etiketo in malo

računanja oz. pretvarjanja enot. Prav preprosto pa bi ta problem lahko rešili z uvedbo zakona, ki bi določal mejne vrednosti vsebnosti sladkorja v določenih živilih ali skupini živil.

Problematici pa so tudi umetni sladkorji. Ti škodujejo na različne načine. Nekateri umetni sladkorji so bili narejeni za ljudi s sladkorno boleznijo, spet drugi pa so bili ustvarjeni z namero razbremenitve debelost, saj jih večina ne redi. Žal pa škodujejo zdravju na drugačne načine. Umetni sladkorji nimajo energijske vrednosti, a so bolj sladki od saharoze. Prav zaradi tega jih potrebujemo veliko manj kot belega sladkorja, da dosežemo enak učinek. Zaradi tega lahko diabetiki uživajo umetna sladila. Popolna zamenjava sladkorja z umetnimi sladili za zdravega človeka ni priporočljiva (Sladila, 2019).



Slika 11: Ali dovolj dobro poznamo vpliv umetnih sladil na naše telo? (Z umetnimi sladili ..., 2019).

6 ZAKLJUČEK

Ker bo do leta 2050 na Zemlji že 10 milijard prebivalcev, se pojavlja vprašanje, kako jih prehraniti. 37 strokovnjakov iz 16 držav je predstavilo načrt »Dieta za planet«, s katerim naj bi med drugim prepolovili tudi proizvodnjo sladkorja. Zavedati se moramo, da če bomo povečevali obdelovalne površine, se lahko poslovimo od biotske raznovrstnosti. Zakaj bi izkoriščali zemljo za pridelovanje sladkorja, če pa ga potem odsvetujemo za prehrano iz zdravstvenih razlogov (Oddaja Koda).

Ob raziskovanju se mi je odprlo veliko novih vprašanj. Ugotovil sem, da se ljudje večinoma zavedajo prevelike vsebnosti sladkorja v sladkarijah in sladkih pijačah, medtem ko brezskrbno posežejo po slanih prigrizkih, ne da bi pomislili koliko sladkorja ob tem zaužijejo. Skritega sladkorja v živilih je še kar precej, zato sem dobil idejo za nadaljevanje in nadgradnjo moje raziskovalne naloge.

Opazil sem, da je v trgovinah mogoče kupiti kar precej živil, kjer je na etiketi označeno, da so brez sladkorja. Ko takšna živila zaužijemo, pa se nam zdijo kar precej sladka. Skrivnost je v vsebnosti umetnih sladil. Lahko bi rekli, da gremo z uživanjem takšnih živil z dežja pod kap, saj telesu verjetno še bolj škodimo kot z uživanjem navadnega sladkorja. Zanimivo bi bilo preveriti katera živila vsebujejo umetna sladila in kako dobro znajo potrošniki ločiti med živilom z umetnimi sladili in tistimi z navadnim sladkorjem.

Ljudje se na splošno zavedamo, da moramo za ohranjanje zdravja, uživati manj sladkorja. Zaradi sodobnega načina življenja smo pogosto v časovni stiski, zato posegamo po v naprej pripravljenih in predelanih živilih, ki vsebujejo dodani sladkor. Da bi jim olajšali izbiro živil, bi jim lahko z barvnimi etiketami na živilih pomagali razločevati in izbrati zanje primernejša živila.

7 POVZETEK

V preteklosti je prehrana človeka vsebovala minimalne količine sladkorja, danes pa ga pojemo preveč, kar ima negativne učinke na naše zdravje. Sladkor se namreč ne nahaja le v sladkarijah in sladkih pijačah, temveč tudi v hrani, kjer ga sploh ne bi pričakovali.

Raziskoval sem, kje vse se nahaja sladkor ter s katerimi živili ga zaužijemo največ. V ta namen sem med otroki in odraslimi zbral njihove dnevne jedilnike. Vsak jedilnik posebej sem pregledal in ocenil povprečno vrednost zaužitega sladkorja. Rezultati so pokazali, da otroci zaužijejo več sladkorja kot odrasli. Zaužijejo ga v sladkarijah, sladkih pijačah in namazih, medtem ko odrasli zaužijejo več sladkorja s sadjem in kosmiči. Dnevno zaužijejo otroci za približno eno tretjino sladkorja več kot odrasli.

Opravil sem tudi anketo in ugotovil, da večina dobro pozna bolezni, ki jih prinaša sladkor. Otroci omejevanju sladkorja posvetijo najmanj pozornosti, ženske pa največ. V trgovinah sem popisal vsebnost sladkorja v živilih in jih razdelil v skupine, npr. sadje, kruh in krušni izdelki, sladke pijače ... Največ sladkorja vsebujejo sladkarije, sladki namazi in sladke pijače, vsebujejo pa ga tudi druga živila, ki po okusu niso sladka (mesni in mlečni izdelki, slani prigrizki, zelenjava).

Ljudi želim seznaniti s skritim sladkorjem, ki ga prehranska industrija v vse večjih količinah dodaja hrani. Od sladkorja lahko postanemo odvisni, le-ta našemu zdravju tudi škoduje, zato je prav, da smo o njem dobro informirani.

8 A SUMMARY

Many people do not realize that the excessive consumption of sugar is not healthy or can be harmful to health. The problem arises when we consume it too much. Some people do this consciously, but most of them do not even know about the presence of sugar in foods.

I was interested in where the hidden sugar was, the amount of sugar in foods and with which food we usually consume it the most. For this purpose, I collected daily menus among children and adults. I checked each menu separately and evaluated the average value of consumed sugar per day. I also estimated the average value of hidden sugars in their menus. I compared 36 daily menus of adults and 36 daily children's menus. The results showed that children are expected to consume more sugar than adults. Children consume more sugar in sweets, sweet drinks and spreads, while adults consume more sugar with fruit and flakes. Daily children consume approximately one third of sugar more than adults.

In order to find out how much sugar each food contains, I listed the sugar content of 102 foods from various stores. I separated these foods into 11 groups, e.g. fruit, bread and bread products, sweet drinks, etc. I found out that candy, sweet spreads and sweet drinks contain the most sugar. The most interesting thing is that the products that do not seem sweet to us contain sugar (meat and dairy products, salty snacks, vegetables).

I also wanted to find out whether people actually know the content of sugar in foods, how much they are aware of the addiction to sugar, and how do they try to overcome it. The survey was filled in by 23 adults and 62 children. Most of them have heard about the diseases caused by sugar. Children do not have excessive problems, therefore they are also less careful and usually do not try to limit the amount of consumed sugar. The adults pay more attention to sugar. It is also apparent that especially women are struggling to limit amount of sugar, so it would become a part of their lives.

9 ZAHVALA

Najprej bi se is srca rad zahvalil mojima mentoricama Ireni Sušec, prof. RP in mag. Aniti Povše, prof. biol. in kem., da sta me prenašali, spodbujali in mi dajali nasvete v težkih trenutkih, ko je moja raziskovalna naloga visela na nitki. Še posebej pa bi se jima rad zahvalil za dragoceno lekcijo o tem, da se vsega ne moreš lotiti v zadnjem trenutku.

Najlepše se zahvaljujem učiteljici Mojci Pirc za pomoč pri izdelavi grafikonov.

Rad bi se zahvalil tudi vsem sošolcem, učiteljem in sodelujočim v raziskavi, ki so mi pomagali bodisi tako, da so izpolnili anketo ali mi zapisali svoje jedilnike.

Zahvalo dolgujem tudi gospe Jasmini V. za prevod povzetka v angleščino.

Želim pa se zahvaliti svojim staršema, bratu in ostalim sorodnikom za moralno podporo pri izdelavi raziskovalne naloge.

Hvala vsem.

10 LITERATURA IN VIRI

- ~ Brazilija je bogata s sladkornim trsom.
<https://www.rtvsllo.si/okolje/novice/brazilija-etanol-v-prodaji-prehitel-bencin/95706>
(14. 1. 2019).
- ~ Koliko sladkorja lahko pojemo v enem dnevu? Objavljeno 20.7.2016
<https://www.zobozdravnikmaribor.si/blog/koliko-sladkorja-lahko-pojemo-v-enem-dnevu/> (31.1.2019).
- ~ Koliko sladkorja spijemo. Zveza potrošnikov Slovenije
https://www.google.com/search?q=sladkor+v+hrani&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ved=0ahUKEwiF9dPclq_gAhWNepoKHdbZCEUQ_AUIDigB&biw=1600&bih=758#imgdii=XYcX63w3DnQ5LM:&imgsrc=ulwOCUuSIXLd1M: (20. 1. 2019)
- ~ Kordiš, T. Sladkor v prehrani otrok in mladostnikov. Nacionalni inštitut za javno zdravje.
http://www.nijz.si/sites/www.nijz.si/files/uploaded/sladkor_v_prehrani_otrok_in_mladostnikov.pdf (7.12.2018)
- ~ Lunder, U. 2005. Biologija 9. Učbenik za 9. razred devetletke. Rokus, Ljubljana.
- ~ Pograjc, D. Sladkor v prehrani otrok
http://stari.seniorji.info/MOJE_ZDRAVJE_Sladkor_v_prehrani_otrok (20. 1. 2019)
- ~ Prigrizki
<https://www.super-hrana.si/prigrizki-sladki-ali-slani> (25. 1. 2019)
- ~ Rotar, V, Beckett, B, Marie Gallagher, R. 1996. biologija za 7. razred devetletne osnovne šole. Tehniška založba Slovenije Ljubljana. Str. 31. (2.2.2019)
- ~ RTV SLO, oddaja Koda: Smo se Slovenci pripravljene odpovedati mesu, da bi rešili planet?, 29. 1. 2019.
- ~ RTV SLO, oddaja Tarča: Sladki ubijalec, 29. 5. 2014.
- ~ Sladila
<http://projekti.gimvic.org/2013/2f/sladila/sorbitol.html> 3.2.2019
- ~ Sladkorna pesa
<https://kmetija.svet24.si/kmetijstvo/pridelki/pridelki/sladkorna-pesa-8552> (14. 1. 2019).
- ~ Sladkorni trs
<https://www.miele.si/gospodinjski/3567.htm> (14. 1. 2019).

- ~ Sladkor
<https://sl.wikipedia.org/wiki/Sladkor> (7.12.2018)
- ~ Svečko, M. 2005. Biologija 9. Učbenik za 9. razred devetletne osnovne šole. DZS, Ljubljana.
- ~ Trsni sladkor
<https://www.essentiq.si/sestavine/sladkor-sladkorni-trs/> (10.12.2018)
- ~ Umetna sladila
<https://www.mestomladih.si/studentski-podiplomski/clanki/umetna-sladila/>
(16.12.2018)
- ~ Z umetnimi sladili ne gre pretiravati
<https://prehranskebuce.com> (3.2.2019)

11 PRILOGE

Anketa: VSEBNOST SLADKORJA V HRANI

Pozdravljeni,

moje ime je Borja Ranzinger. Sem učenec 8.a razreda in delam raziskovalno nalogo s področja prehrane. Pri tem bi mi močno pomagali, če bi odgovorili na spodnja vprašanja. Anketa je anonimna. Za sodelovanje se vam že vnaprej zahvaljujem.

Spol: m ž

Starost: _____ let

1. Ali na tvojo izbiro zaužite hrane vpliva vsebnost sladkorja?

- A Vedno uživam hrano z manj sladkorji.
- B Pazim, da ne zaužijem preveč sladke hrane.
- C Ne ukvarjam se s tem.

2. Ali na embalaži preverjaš, koliko sladkorja vsebuje živilo?

- A Vedno
- B Občasno
- C Redko
- D Nikoli

3. Poznamo tudi sladka živila, na katerih piše, da so brez sladkorja. Ali raje izbereš taka živila?

- A Vedno
- B Občasno
- C Redko
- D Nikoli

4. Misliš, da je za tvoje zdravje pomembno, da uživaš hrano, ki ne vsebuje veliko sladkorja?

- A Zelo pomembno.
- B Pomembno je samo za nekatere ljudi.
- C Ni pomembno.

5. Kaj vse lahko povzroči prekomerno uživanje sladkorja?

- A Sladkorno bolezen
- B Povišan krvni pritisk
- C Povišano telesno temperaturo
- D Debelost
- E Prekomerno potenje

F Slabovidnost

G Rak

6. Oceni koliko sladkorja na dan zaužiješ?

A Preveč

B Ravno prav

C Premalo.

D S tem se ne ukvarjam

7. ali si kdaj poskušal omejiti zaužit sladkor?

A Ne

B Da

Če si odgovoril z da, odgovori na naslednja vprašanja:

8. kolikokrat si poskušal z omejevanjem sladkorja?

A Večkrat

B Enkrat do dvakrat

9. kako si se ob tem počutil (obkrožiš lahko več odgovorov)?

A Slabo.

B Nenehno sem bil lačen.

C Imel sem občutek da mi nekaj manjka.

D Dobro.

10. kako dolgo si pri poskusu vztrajal (napiši odgovor)?
