

**KAJ PA DANES, SI ZAUŽIL DOVOLJ
VITAMINOV?**

GOSPODINJSTVO

RAZISKOVALNA NALOGA

Patricia Király in Nika Videnšek Podgorelec

9. razred

Mentorica: Klavdija Stražar

Somentorica: Tadeja Klenar

2021

Osnovna šola

Mirana Jarca

ZAHVALA

Najprej se morava iskreno zahvaliti najini mentorici Klavdiji Stražar, ki naju je izjemno vodila, spretno in strokovno usmerjala ter naju na vsakem koraku podpirala skozi celotno raziskovalno nalogo. Hvala za vse vaše izkušene nasvete ter dolge noči truda. Boljše mentorice si ne bi mogle zaželeli.

Zahvaljujemo se najini somentorici Tadeji Klenar, brez katere nam eksperimentalni del niti pod razno ne bi uspel. Izkušnje, ki sva jih pridobili z vami, naju bodo spremljale celotno najino življenje in nama bodo zagotovo še prišle prav. Hvala, ker ste nama tako zavzeto priskočili na pomoč.

Prav tako gre zahvala gospema Maji Bračika Piščanc in Simoni Perovšek, ki sta v zelo kratkem času celotno delo lektorirali. Hvala tudi učiteljici Alji Šubic.

Močno se zahvaljujema tudi najinim staršem, ki so nama omogočili to zanimivo raziskovalno izkušnjo.

Zahvala gre tudi vsem učencem, ki so izrazili pripravljenost in sodelovali pri anketnem vprašalniku ter so prispevali močno cenjene podatke, ki so spremljali najino raziskovanje.

POVZETEK

Vitamini so organske snovi, ki so za naše telo esencialnega pomena, čeprav se velikokrat tega ne zavedamo in na njihov zadosten vnos v vsakdanjem življenju pogosto pozabimo. Vsak vitamin opravlja svoje funkcije v telesu. Vnos vitaminov ima pomembno nalogo tudi pri rasti in razvoju organizma, kar pa je še posebej pomembno pri odraščanju mladostnikov. Z raziskovalno nalogo smo dobili vpogled v znanje učencev o vitaminih in njihovem pomenu za telo. Ugotovili smo, da učenci vedo, da so vitamini pomembni za naše telo, poznajo nekaj vrst vitaminov ter znajo naštetih živila, ki jih vsebujejo več. Učenci so ocenili, da je njihovo prehranjevanje razmeroma zdravo, vendar so izpostavili, da bi se z ustreznim znanjem o vitaminih in na splošno o delovanju človeškega telesa močno izboljšalo.

Glede na to, da učenci večji delež dneva preživijo v šolah, smo se osredotočili tudi na šolsko prehrano. Raziskali smo vsebnost določenih vitaminov v šolski prehrani. Zastopanost živil, ki vsebujejo več določenih vitaminov, smo preverili v jedilnikih naše šole. Izkazalo se je, da so dnevne potrebe po vitaminih zmerno pokrite.

S pomočjo eksperimenta, pri katerem smo uporabili metodo titracije, pa smo ugotavljali, katera živila vsebujejo večjo količino vitamina C. Največ vitamina C je vsebovala rdeča paprika. Večina naših meritev vsebnosti vitamina C v posameznem sadju in zelenjavi je primerljivih s podatki strokovne literature.

Iz enega od pridobljenih rezultatov smo ugotovili, da je največ znanja o vitaminih pridobljenega v šoli. Glede na pridobljene podatke menimo, da bi na to temo morali učitelji v osnovni šoli posvečati več časa. Tudi sami smo mnenja, da bi morali vitamine in njihovo delovanje ljudje bolje poznati. S širjenjem informacij si tako prizadevamo, da bi se ljudje bolje zavedali, kaj je pomembno pri sestavi obrokov in tako v svojo prehrano pogosteje vključevali živila, bogata z vitamini, saj lahko pomanjkanje le-teh privede do resnih zdravstvenih težav.

KLJUČNE BESEDE: vitamini, znanje in ozaveščenost učencev, šolska prehrana, vitamin C

KAZALO VSEBINE

1 UVOD	1
2 TEORETIČNA IZHODIŠČA	3
2.1 Vitamini.....	3
2.1.1 Vitamin A.....	4
2.1.2 Vitamin D.....	5
2.1.3 Vitamin E	5
2.1.4 Vitamin K.....	6
2.1.5 Vitamin C.....	6
2.1.6 Vitamini B.....	7
2.2 Osnovnošolci in vitamini	9
2.3 Šolska prehrana	10
2.3.1 Smernice za zdravo prehranjevanje.....	11
2.4 Živila, ki vsebujejo več določenih vitaminov	12
3 EMPIRIČNI DEL.....	14
3.1 Opredelitev problema in cilji raziskovalne naloge.....	14
3.1.1 Cilji raziskave.....	15
3.1.2 Hipoteze	15
3.2 Raziskovalna metodologija	16
3.2.1 Anketni vprašalnik	16
3.2.2 Pregled jedilnikov	18
3.2.3 Eksperiment dokazovanja vitamina C v določenih živilih.....	19
4 PREDSTAVITEV REZULTATOV.....	23
4.1 Anketni vprašalnik	23
4.1.1 Seznanjenost anketirancev z vitamini	23
4.1.2 Znanje anketirancev o vitaminih	23
4.1.3 Vitamini in pomen za človeško telo.....	24
4.1.4 Zapis anketirancev o tem, zakaj so vitamini pomembni za človeško telo.....	24
4.1.5 Nahajališča vitaminov po mnenju anketirancev.....	25
4.1.6 Živila z vitamini po mnenju anketirancev	26
4.1.7 Razvrstitev vitaminov v posamezne skupine po mnenju anketirancev	28

4.1.8 Viri pridobljenega znanja anketirancev o vitaminih.....	29
4.1.9 Anketiranci in ocena znanja o vitaminih	30
4.1.10 Želja anketirancev po boljšem poznavanju vitaminov	30
4.1.11 Upoštevanja načel zdravega prehranjevanja in vključevanje živil, bogatih z vitamini .	31
4.1.12 obroki anketirancev z največjo vsebnostjo sadja in zelenjave.....	31
4.1.13 Pogostost uživanja določenih živil	32
4.1.14 Pogostost uživanja šolskega sadja in zelenjave anketirancev	34
4.2 Pregled jedilnikov.....	35
4.3 Dokazovanje vitamina C v izbranih živilih.....	39
5 RAZPRAVA IN ZAKLJUČEK.....	42
6 LITERATURA.....	50
7 PRILOGE	54
7. 1 Jedilniki	54
7. 2 Anketni vprašalnik	69

KAZALO PREGLEDNIC

Preglednica 1. Naloge in primeri živil posameznih vrst vitamina B.....	8
Preglednica 2. Priporočena živila z določenimi vitamini.....	12
Preglednica 3. Struktura vzorca glede na spol	16
Preglednica 4. Struktura vzorca glede na starost.....	17
Preglednica 5. Laboratorijski pribor, reagenti in priporočila za varnost.....	20
Preglednica 6. Odgovori anketirancev na vprašanje ‘Kaj veš o vitaminih?’	23
Preglednica 7. Zapis anketirancev o tem, zakaj so vitamini pomembni za človeško telo ..	24
Preglednica 8. Predstavitev jedilnika 1 in živil, ki v določenem dnevu v tednu od 19. 10. do 23. 10. 2020 vsebujejo določene vitamine	36
Preglednica 9. Rezultati eksperimenta, prikazani v tabeli	40
Preglednica 10. Predstavitev jedilnika 2 in živil, ki v določenem dnevu v tednu od 7. 9. do 11. 9. 2020 vsebujejo določene vitamine	55
Preglednica 11. Predstavitev jedilnika 3 in živil, ki v določenem dnevu v tednu od 20. 1. do 24. 1. 2020 vsebujejo določene vitamine	59
Preglednica 12. Predstavitev jedilnika 4 in živil, ki v določenem dnevu v tednu od 3. 2. do 7. 2. 2020 vsebujejo določene vitamine	63
Preglednica 13. Predstavitev jedilnika 2 in živil, ki v določenem dnevu v tednu od 12. 10. do 16. 10. 2020 vsebujejo določene vitamine	67

KAZALO GRAFIKONOV

Graf 1. Seznanjenost anketirancev z vitamini	23
Graf 2. Vitamini in pomen za človeško telo	24
Graf 3. Nahajališča vitaminov po mnenju anketirancev.....	26
Graf 4. Število anketiranih, ki mislijo, da se vitamini nahajajo v naštetem sadju.....	27
Graf 5. Število anketiranih, ki mislijo, da se vitamini nahajajo v naštetih zelenjavi.	27
Graf 6. Število anketiranih, ki mislijo, da se vitamini nahajajo v naštetih živilih.....	28
Graf 7. Razvrstitev vitaminov v posamezne skupine po mnenju anketirancev.....	29
Graf 8. Viri pridobljenega znanja anketirancev o vitaminih	29
Graf 9. Anketiranci in ocena znanja o vitaminih.....	30
Graf 10. Želja anketirancev po boljšem poznavanju vitaminov.....	30
Graf 11. Upoštevanja načel zdravega prehranjevanja in vključevanje živil, bogatih z vitamini.....	31
Graf 12. Obroki anketirancev z največjo vsebnostjo sadja in zelenjave	32
Graf 13. Prikaz povprečja pogostosti uživanja sadja.....	32
Graf 14. Prikaz povprečja pogostosti uživanja zelenjave.....	33
Graf 15. Prikaz povprečja pogostosti uživanja posameznih živil.....	34
Graf 16. Pogostost uživanja šolskega sadja in zelenjave	34
Graf 17. Prevladujoče skupine živil v prehrani anketirancev.....	34
Graf 18. Razvrstitev živil glede na volumen porabljene jodove raztopine	41
Graf 19. Prikaz živil glede na vsebnost vitamina C	41

KAZALO SLIK

Slika 1. Prikaz kemijske reakcije med askorbinsko kislino in jodom	19
Slika 2. Shematski prikaz titracijske metode.....	20
Slika 3 in slika 4. Jodova raztopina in škrobni indikator.....	21
Slika 5, slika 6 in slika 7. Priprava vzorcev.....	22
Slika 8. Vzorec med titracijo	22
Slika 9. Vzorec po titraciji (končna točka titracije).....	22

1 UVOD

Vitamin je po definiciji Slovarja slovenskega knjižnega jezika organska snov, ki jo telo v majhnih količinah potrebuje za različne presnovne procese in pozitivno vpliva na delovanje organizma (SSKJ, 2020).

Že pred razvojem moderne znanosti so ljudje iz izkušenj spoznali, da vnos energijsko bogate hrane ni zadosten pogoj za zagotavljanje zdravja. Pomen vitaminov in mineralov, ki jih uvrščamo med mikrohranila, najdemo že v nekaterih mitoloških zgodbah in starih zapisih. Prisotnost in pomen vitaminov so tako prepoznali že Jazon in Argonavti, v starem Egiptu, v 7. stol. na Kitajskem in Vikingi. Od začetka 20. stoletja, ko so odkrili prve vitamine, do danes smo dobili izjemen vpogled v pomen mikrohranil in s tem tudi vitaminov v vsakdanji prehrani (Cigić, 2020).

Informacije o vitaminih, njihovem pomenu za človeško telo in posledicah pomanjkanja nas spremljajo na vsakem koraku. Med osnovnošolskim izobraževanjem se učenci pri različnih predmetih srečajo s temami o vitaminih, njihov pomen se oglašuje preko televizijskih oglasov, družabnih omrežij in so pogosta tema vsakdanjega pogovora. Veliko zdravstvenih težav povezujemo s pomanjkanjem vitaminov ali pa si z uživanjem le-teh pomagamo pri premagovanju težav. Pogosto jih načrtno dodajamo v prehrano. Tako smo pozorni na uporabo živil, ki vsebujejo več določenih vitaminov.

Menimo, da čas, v katerem živimo in ustvarjamo, od nas zahteva vedno hitrejši življenjski ritem, kar pa lahko negativno vpliva na naše zdravje. Pri tem je pomembno, da se tega zavedamo in poskušamo negativne posledice na svoje zdravje omiliti tudi s primerno prehrano. Osnovno znanje o vitaminih je pri tem ključnega pomena.

Informacije o pomenu vitaminov za človeško telo smo lahko spremljali tudi v času razglašene epidemije koronavirusa SARS-CoV-2. V medijih smo lahko zaznali objave o vplivu vitamina D na potek okužbe z novim koronavirusom. Prav tako smo lahko spremljali razne objave, ki so vsebovale informacije o tem, kako je prehrana s primerno vsebnostjo vitaminov ključnega pomena pri okrevanju po okužbi s SARS-CoV-2. To bo

veljalo tudi za okrevanja po katerikoli okužbi, poškodbi ali pri drugih zdravstvenih zapletih.

Vse to nas je spodbudilo k bolj poglobljenemu razmišljanju o vitaminih in k raziskovanju ter pripravi raziskovalne naloge. Predvsem smo želeli pridobiti nova spoznanja, s katerimi bi lahko uspešno informirali bralce te raziskovalne naloge in hkrati morda vplivali na njihove odločitve v vsakdanjem življenju.

Pripravljena raziskovalna naloga vsebuje predstavitev vitaminov iz različnih vidikov. Najprej smo opisali nekatere vitamine, predstavili živila, ki vsebujejo več določenih vitaminov in teorijo nadgradili s konkretnimi raziskavami. Raziskali smo, kakšen pomen učenci predpisujejo vitaminom in z eksperimentom skušali dokazati, da nekatera živila vsebujejo več vitamina C kot druga. Glede na to, da učenci preživijo večji del dneva v šoli in tako v šoli zaužijejo tudi nekaj obrokov, nas je zanimalo, ali so šolski obroki sestavljeni tako, da vsebujejo živila, s katerimi učenci zaužijejo določene vrste vitaminov. Pri tem smo iskali izstopajoča živila z vsebnostjo določenega vitamina.

2 TEORETIČNA IZHODIŠČA

2.1 Vitamini

Vitamini so organske snovi, potrebne za življenje. Bistveni so za normalno delovanje telesa, za uravnavanje presnove ter za rast, razmnoževanje in delovanje tkiv ter organov. V telesu sodelujejo pri številnih procesih, največkrat se pojavljajo kot kofaktorji pri različnih encimskih reakcijah. Sodelujejo na primer pri obnavljanju kože, skrbijo za pravilno delovanje živcev, možganov, imunskega sistema, nekateri pa celice varujejo tudi pred prostimi radikali. Naše telo jih razen izjem ne more sintetizirati samo, zato jih moramo zaužiti s prehrano ali z vitaminskimi izdelki (Cigić, 2020; Krka, d. d., Novo mesto, b. d.).

Poznamo vitamine A, E, C, B1, B2, B3, B5, B6, B9 in B12, ki jih telo ne more tvoriti samo. Vitamina K in B7 pa proizvajajo črevesne bakterije. Sonce (ultravijolični žarki) pospeši nastajanje vitamina D v koži. Vsak vitamin ima svojo vlogo. Noben ne more nadomestiti drugega ali kateregakoli hranila. V različnih življenjskih obdobjih je potreba po vitaminih različna, prav tako so drugačne potrebe po nekaterih vitaminih pri posebnih skupinah ljudi, npr. pri kadilcih, nosečnicah, bolnikih ipd. (Cigić, 2020; Korošec, b. d.; Krka, d. d., Novo mesto, b. d.).

Vitamine delimo na topne v maščobi (A, D, E in K) in topne v vodi (B in C). V maščobi topni vitamini se lahko kopičijo v telesu, kar lahko ob močno povišanem vnosu privede do zastrupitve. Pri vodotopnih vitaminih je ta možnost veliko manjša, saj se odvečne količine izločijo z urinom. Ker se vitamina B in C ne moreta kopičiti v tkivih, je možnost pomanjkanja teh vitaminov nekoliko večja kot pri vitaminih A, D, E in K, ki jih naše telo lahko shranjuje (Cigić, 2020; Korošec, b. d.).

Priporočeno je, da poskrbimo za primeren vnos vitaminov s pravilno in predvsem raznoliko prehrano, ne s prehranskimi dodatki. Živila namreč vsebujejo več med seboj učinkujočih snovi, ki pomagajo k boljšemu izkoristku vitamina v telesu. Primer je mleko, ki vsebuje vitamin D in hkrati tudi kalcij. Vitamin D v telesu pomaga pri vgradnji kalcija v kosti (Cigić, 2020; Korošec, b. d.).

Le uravnotežena prehrana zagotavlja ustrezen vnos esencialnih vitaminov. Živila, ki jih zaužijemo v vsakodnevni prehrani, so kompleksna mešanica ogljikovih hidratov,

proteinov, lipidov, nukleinskih kislin, mineralov, vitaminov in ostalih organskih molekul. Idealnega živila, s katerim bi zaužili makro- in mikrohranila v primernih razmerjih in količinah, ni. Posamezne skupine živil se razlikujejo v vsebnosti vitaminov (Cigić, 2020).

S pestro prehrano rastlinskega in živalskega izvora najlažje pokrijemo dnevne potrebe po vitaminih. Vitamine vsebujejo praktično vsa osnovna, nepredelana živila: zelenjava, sadje, olja, žita, meso in živalski produkti. Pomembno je vedeti, da so nekateri vitamini občutljivi na zunanje dejavnike okolja – na svetlobo, kisik, toploto, pa tudi na mehansko obdelavo (npr. rezanje zelenjave na manjše koščke povzroči večje izgube vitaminov), zato je živila dobro uživati čim manj predelana in prekuhana in kar se da sveže pripravljena (Cigić, 2020).

V nadaljevanju bomo predstavili značilnosti nekaterih vitaminov.

2.1.1 Vitamin A

Vitamin A je skupina sorodnih maščobotopnih spojin, ki so za naše telo funkcionalne v različnih oblikah, npr. retinol in protivitamin A (karotenoid). Ima pomembno vlogo pri ohranjanju vida, vpliva na diferenciacijo eptelijskih celic oz. celic, ki med drugimi sestavljajo kožo, izločala in organe, ima vlogo pri stimulaciji imunskega sistema in pri presnovi železa (Fe) ter je pomemben za normalno rast. V jetrih je shranjenih 50–80 % celotne količine vitamina A (Turk, 2020).

Najdemo ga v hrani živalskega izvora v obliki retinola in retinil estrov ter v hrani rastlinskega izvora kot provitamin A (karotenoidi). Zelene, oranžne in rumene rastline sintetizirajo pigmente ali barvila oz. karotenoide. Te najdemo tudi v hrani živalskega izvora, saj nekatere živali jedo rastline, ki sintetizirajo te pigmente. Nahaja se večinoma v mleku, mesu, jajcih, korenju in špinači. Priporočen dnevni vnos vitamina A za odraslega človeka je 800 µg RE (Inštitut za nutricionistiko, 2016; Turk, 2020).

Pri pomanjkanju vitamina A je veliko tveganje za pojav slepote v otroštvu. Pomanjkanje oz. hipovitaminoza je posledica podhranjenosti, diete z nizko vsebnostjo beljakovin ali z izjemno malo rumene ali zelene zelenjave ter sadja in tudi jeter (Turk, 2020).

2.1.2 Vitamin D

Vitamin D je prohormon, kar pomeni, da ga lahko pridobimo z uživanjem živil, bogatih z vitamini D, in da ga lahko tudi sami sintetiziramo v svojem telesu. Skladišči se večinoma v maščevju, manj v ledvicah in v jetrih. Njegova glavna naloga je uravnavanje nivoja kalcija in fosfatov v krvi. Pomemben je za razvoj zdravih kosti in zob, za normalno delovanje mišic, uravnava celice imunskega sistema, deluje protivnetno in preprečuje raznorazne srčno-žilne bolezni (Marc, 2020).

Pod skupino vitamina D spadata vitamina D₂ – ergokalciferol, ki ga najdemo v hrani rastlinskega izvora, in D₃ – holekalciferol, ki ga lahko tudi sami sintetiziramo. Vitamin D₃ nastane iz vrste holesterola pod vplivom UVB-sevanja. Sinteza vitamina D₃ v koži je zelo učinkovita, a se skozi čas in glede na osebo spreminja ter je odvisna od izpostavljenosti naše kože soncu. Na slovenski geografski lokaciji je dovolj že 15 do 30 minut izpostavljenosti soncu (Marc, 2020).

Vitamin D je pogosto dodan v hrano (mleko, sokovi) kot prehransko dopolnilo, saj je hrane, ki vsebuje vitamin D, precej malo. Drugače ga najdemo predvsem v ribah, v ribjem olju, jajcih, mesu in gobah. Predelovanje hrane (kuhanje, cvrtje) zmanjša vsebnost vitamina D (Marc, 2020).

Pomanjkanje lahko zmanjša mineralno gostoto in poveča krhkost kosti, ki lahko vodi v osteoporozo, vendar je to zelo redko. Pri otrocih lahko vodi do rahitisa. Dolga izpostavljenost soncu ne more povzročiti hipervitaminoze D (Inštitut za nutricionistiko, 2016; Marc, 2020).

2.1.3 Vitamin E

Z izrazom vitamin E opisujemo skupino sorodnih maščobotopnih spojin. V našem telesu se skladišči večinoma v maščobnem tkivu. Osnovna naloga vitamina E je njegovo antioksidativno delovanje. Vključen je v sistem zaščite telesa pred kopičenjem reaktivnega kisika. Ima temeljno vlogo pri uravnavanju normalne presnove celic in je povezan s procesi, ki ščitijo celice pred radikali. Skrbi za optimalno delovanje imunskega sistema in normalno delovanje živčevja (Inštitut za nutricionistiko, 2016; Kovačič, 2020).

Vitamin E je prisoten predvsem v oreščkih, rastlinskih oljih, žitu, seveda pa tudi v živilih, obogatenih z vitaminom E. Najdemo ga tudi v rastlinskih oljih, kot sta sončnično in olivno olje, ter v sojinem in koruznem olju. Najdemo ga tudi kot samostojno prehransko dopolnilo in v raznih multivitaminskih pripravkih (Inštitut za nutricionistiko, 2016; Kovačič, 2020).

Pri odraslih dnevni vnos le redko ni dosežen. Temu so bolj izpostavljeni otroci in starejši. Pomanjkanje je lahko posledica malabsorpcije maščob ali različnih bolezni trebušne slinavke, jeter in tankega črevesa (Inštitut za nutricionistiko, 2016; Kovačič, 2020).

2.1.4 Vitamin K

Vitamin K je skupno ime za več sorodnih v maščobi topnih spojin. Največje zaloge vitamina K so v jetrih. Ljudje ga nujno potrebujemo v procesu strjevanja krvi, tvorbe kosti in za druge pomembne funkcije, kot so izboljšanje kostne funkcije, zmanjšanje žilnih kalcifikacij in zmanjšano kardiovaskularno tveganje (Inštitut za nutricionistiko, 2016; Petre, 2020).

Najbogatejša prehranska vira vitamina K sta temnozelena zelenjava in jedilna olja. Eno izmed skupin spojin vitamina K izdelujejo bakterije prebavne flore. Vir spojin vitamina K je tudi hrana živalskega izvora (meso, ribe, jajca) in bakterijsko fermentirana hrana, kot so jogurti in siri. Priporočen dnevni vnos vitamina K za odrasle je 75 µg, posamezniki pa lahko to količino pokrijejo že s pomočjo bakterij v črevesju (Inštitut za nutricionistiko, 2016; Petre, 2020).

Pomanjkanje vitamina K je redko. Kaže se v daljšem času strjevanja krvi, povečano je tveganje za krvavitev. Kritičnemu pomanjkanju vitamina K so najbolj izpostavljeni novorojenčki, zato novorojenčki v Sloveniji takoj po rojstvu prejmejo odmerek z večjo količino vitamina K (običajno 1000 µg) (Inštitut za nutricionistiko, 2016; Krka, d. d., Novo mesto, b. d.; Petre, 2020).

2.1.5 Vitamin C

Vitamin C oz. askorbinska kislina ima v telesu pomembno vlogo pri delovanju imunskega sistema. Sodeluje v procesu tvorbe kolagena, ki je potreben za normalno delovanje žil, kosti, hrustanca, dlesni, kože in zob, poznana pa je tudi njegova antioksidativna vloga, kar pomeni, da ščiti strukture v telesu pred oksidativnim stresom. Obenem prispeva k

normalnemu delovanju živčnega sistema in zmanjšani utrujenosti oz. izčrpanosti. Pomemben je tudi pri absorpciji in metabolizmu hranil (Inštitut za nutricionistiko, 2016; Mravljak, 2020).

Priporočen dnevni vnos vitamina C za odraslega človeka je 80 mg, kar je enostavno doseči z običajno pestro in uravnoteženo prehrano. Večina prebivalcev tako že z običajno prehrano zaužije dovolj vitamina C. Dodajanje prehranskih dopolnil običajno ni potrebno. Največji del vitamina C je v jetrih in mišicah, lahko pa ga kopičijo tudi nekatere celice (npr. levkociti) (Inštitut za nutricionistiko, 2016; Mravljak, 2020).

Nekatere živali in mnoge rastline lahko vitamin C sintetizirajo same, človek ga mora v telo vnesti s hrano. Glavni vir vitamina C so živila rastlinskega izvora, kot so jagodičevje, zelena zelenjava in citrusi. Prepričanje, da so najbogatejši viri vitamina C limona in ostali citrusi, ni pravilno, saj ga precej več lahko vsebujejo npr. paprika ali jagodičevje. Dober dnevni vir vitamina C sta predvsem sadje in zelenjava, ki ju uživamo surova, saj se s kuhanjem uniči velik delež vitamina C. Poleg živil rastlinskega izvora je najboljši vir tudi meso notranjih organov, kot so ledvice in jetra (Inštitut za nutricionistiko, 2016; Krka, d. d., Novo mesto, b. d.; Mravljak, 2020).

Klinični boleznimi pomanjkanja vitamina C sta pri dojenčkih Moeller-Barlowova bolezen, pri odraslih pa skorbut. V glavnem se izražata v obliki motenj tvorbe kolagena. Tveganje za prenizek vnos je zelo majhno. Hipervitaminoza vitamina C je redka, saj v telesu nimamo stabilne rezerve vitamina C in se zato presežki hitro izločijo (Inštitut za nutricionistiko, 2016; Mravljak, 2020).

2.1.6 Vitamini B

Družino B vitaminov sestavlja osem vitaminov B. Čeprav so splošno priznani kot skupina in pogosto sodelujejo v telesu, vsak od vitaminov B opravlja edinstvene in pomembne funkcije. B-kompleks vitaminov sestavljajo: B₁ (tiamin), B₂ (riboflavin), B₃ (niacin), B₅ (pantotenska kislina), B₆ (piridoksin), B₇ (biotin), B₉ (folna kislina) in B₁₂ (kobalamin). Najdemo jih v mesu, listnati zelenjavi, mleku in mlečnih izdelkih, fižolu, grahu. Vsak vitamin B je bistvenega pomena za nekatere telesne funkcije. Spodaj prilagamo preglednico 1 s podatki o posamezni vrsti vitamina B (Abazović idr., 2020; Galex d.d., b.d.).

Preglednica 1. Naloge in primeri živil posameznih vrst vitamina B.

Vrsta vitamina B	Vloga	Živila
B ₁ oz. tiamin	<ul style="list-style-type: none"> • Pomemben je pri nekaterih presnovnih reakcijah. • Potreben je, da nastane adenzin trifosfat (ATP), ki ga vsaka celica telesa uporablja za energijo. 	<ul style="list-style-type: none"> • Žito, polnozrnata živila, pšenični kalčki, kvas • Jajca, svinjina, nekatere ribe • Ohrovt • Soja, stročnice, fižol, oreščki
B ₂ oz. riboflavin	<ul style="list-style-type: none"> • Pomemben je za tvorbo rdečih krvnih celic. • Pomemben je za boj proti prostim radikalom. 	<ul style="list-style-type: none"> • Mleko in mlečni izdelki, jajca, pusto meso • Oreščki • Zelena listnata zelenjava in stročnice
B ₃ oz. niacin	<ul style="list-style-type: none"> • Pomaga uravnavati živčni in prebavni sistem. • Pomaga pretvoriti hrano v energijo. 	<ul style="list-style-type: none"> • Jajca, ribe, mleko in mlečni izdelki, pusto meso, jetra • Oreščki, stročnice • Polnozrnata živila in kvas
B ₅ oz. pantotenska kislina	<ul style="list-style-type: none"> • Razgrajuje maščobe in ogljikove hidrate za energijo. • Pomemben je za proizvodnjo hormonov. 	<ul style="list-style-type: none"> • Avokado • Brokoli, ohrovt • Polnozrnata živila, kvas • Krompir • Jajca, jetra, ledvice, siri, meso, postrv • Stročnice, mandlji
B ₆ oz. piridoksin	<ul style="list-style-type: none"> • Pomaga telesu pri sintezi živčnih prenašalcev, kar je pomembno za normalen razvoj in delovanje možganov. • Pomaga pri sintezi hormonov serotonina in noradrenalina, ki vplivajo na razpoloženje. 	<ul style="list-style-type: none"> • Krompir, por • Čičerika • Sadje (banana, avokado, pomaranča, borovnica, jagoda, jabolko) • Mlečni izdelki, ribe in meso
B ₇ oz. biotin	<ul style="list-style-type: none"> • Vključen je v proizvodnjo hormonov. 	<ul style="list-style-type: none"> • Pšenični kalčki, polnozrnata živila, kvas, oves • Jetra, jajca, ribe, mleko, nekatere vrste sirov in meso • Sadje (banana, jabolko, pomaranča, hruška, breskev, grozdje) • Zelenjava (špinača, cvetača, paradižnik, krompir, blitva, por) • Soja • Gobe • Orehi
B ₉ oz. folna kislina	<ul style="list-style-type: none"> • Pomemben je pri razvoju celic, sintezi DNK in spodbujanju rasti 	<ul style="list-style-type: none"> • Goveja ter telečja jetra, jajca, mleko in mlečni izdelki

	rdečih krvničk. • Pomaga zmanjšati tveganje za okvare ploda.	• Kvas, kruh in polnozrnata živila • Stročnice (fižol, soja), sončnična semena, oreščki (lešniki, orehi, arašidi) • Zelenjava (beluši, brokoli, ohrovt, rdeča paprika, grah, belo zelje, cvetača, temno listnata zelenjava (špinača), rdeča pesa, paradižnik) • Pomaranče, avokado, jabolko
B ₁₂ oz. kobalamin	• Pomaga uravnati živčni sistem. • Pomemben je pri nastanku rdečih krvničk.	• Goveja ter telečja jetra, goveje meso, ribe in morski sadeži, jajca, mleko in mlečni izdelki

2.2 Osnovnošolci in vitamini

V času odraščanja je prehrana ključnega pomena, saj telo za izgradnjo kostnine, mišic, notranjih organov in za delovanje možganov nujno potrebuje snovi, ki jih vsebuje hrana. V tem obdobju ni pomembno samo to, da otrok oz. mladostnik dovolj je, pomembno je, da uživa kakovostno, raznoliko in zdravo hrano (Inštitut za nutricionistiko, 2016).

Opuščanje zajtrka, neustrezen ritem prehranjevanja, za katerega je značilna neustrezna časovna porazdelitev obrokov preko dneva, premajhne količine zaužite zelenjave in rib ter prevelike količine zaužite hrane in pijač z dodanimi sladkorji so dejavniki tveganja, ki ogrožajo zdravje otrok in mladostnikov. Gibanje in telesna aktivnost sta skupaj z uravnoteženo prehrano ključ za optimalen razvoj telesa in zdravo življenje (Inštitut za nutricionistiko, 2016).

Navajamo nekaj nasvetov za zdravo prehranjevanje šolskih otrok in mladostnikov (Inštitut za nutricionistiko, 2016):

- Zelenjava je odličen vir vitaminov, mineralov in koristnih prehranskih vlaknin, hkrati pa vsebuje malo energije. Dnevno je priporočljivo pojesti več zelenjave kot sadja, ki običajno vsebuje več sladkorjev.
- Količino sladkorja v prehrani je potrebno omejevati, saj prekomerno uživanje sladkorjev povzroča najrazličnejša tveganja za zdravje, med drugim za prekomerno telesno maso in debelost, sladkorno bolezen in zobno gnilobo.

- Prekomeren vnos natrija (oz. soli, katere sestavina je natrij) povečuje krvni tlak in s tem tveganje za nastanek bolezni srca in ožilja, za posledicami katerih umre največ prebivalcev Slovenije.
- Maščobe so pomembna sestavina hrane, ki jo naše telo nujno potrebuje, saj predstavljajo gradbeni element vsake celice, in se po sestavi razlikujejo. Že po agregatnem stanju jih lahko ločimo na trde (npr. maslo, margarina) in tekoče (olja). V prehrani so zaželene predvsem tekoče maščobe rastlinskega izvora – odlična izbira je npr. oljčno olje.
- Zelo pomembne v prehrani so omega-3 maščobne kisline, ki jih najdemo v manjših morskih ribah (sardine, slanik, skuša) in lososu. Omenjene maščobe v zmernih količinah ščitijo organizem tudi pred boleznimi srca in ožilja.
- Če je le mogoče, se izogibajmo industrijsko pripravljeni hrani in v čim večji meri pripravimo obroke iz osnovnih sestavin (meso, mleko, jajca, zelenjava, sadje ...).

2.3 Šolska prehrana

Prehrana in način življenja pomembno vplivata na zdravje in počutje. Zdrava prehrana je še posebej pomembna v obdobju odraščanja. Ob zagotavljanju ustreznega psihofizičnega razvoja, zdrave prehranjevalne navade, ki jih otroci pridobijo v zgodnjem otroštvu, vplivajo na izbiro živil in način prehranjevanja tudi v kasnejšem življenjskem obdobju in s tem na zdravje v odrasli dobi. Med ukrepe za zagotavljanje zdravja prebivalstva sodi tudi zagotavljanje čim boljših pogojev za zdravo prehranjevanje v vrtcih, osnovnih in srednjih šolah, zavodih za izobraževanje otrok s posebnimi potrebami ter dijaških domovih (Gabrijelčič Blenkuš idr., 2005).

Na oblikovanje prehranjevalnih navad pri otrocih zelo vplivajo individualne značilnosti otroka, torej njegove lastne izkušnje, prepričanja in preference. Pa tudi njegovo znanje o zdravem načinu prehranjevanja, njegovo zdravstveno stanje, spretnost sestavljanja zdravih obrokov in apetit. Prav tako vpliva, kakšna sta v njegovem okolju ponudba in dostop do hrane, kakšen odnos do hrane in prehranjevanja predstavljajo mediji ter vrstniki. Seveda na oblikovanje prehranjevalnih navad pri otrocih vplivajo tudi prehranjevalne navade staršev, siljenje, omejevanje in nagrajevanje s hrano, koliko starši vedo o zdravih prehranjevalnih navadah in prenos tega znanja na otroke. Tudi šola z učenjem in ozaveščanjem o pomenu

zdravega prehranjevanja, s ponudbo in dostopnostjo zdrave prehrane ter pogoji prehranjevanja vpliva na otrokove prehranjevalne navade (Gabrijelčič Blenkuš idr., 2005).

2.3.1 Smernice za zdravo prehranjevanje

Priporočeno je, da se vse oblike organizirane prehrane v vzgojno-izobraževalnih ustanovah pri sestavi obrokov uskladijo z načeli zdrave prehrane pri otrocih in mladostnikih. Energijsko ter hranilno uravnotežena specifičnim potrebam otrok in mladostnikov v fazi rasti in razvoja prilagojena prehrana je eden najpomembnejših pozitivnih dejavnikov varovanja zdravja. Podajamo nekaj priporočil glede organizirane prehrane v vzgojno-izobraževalnih ustanovah (Gabrijelčič Blenkuš idr., 2005):

- Jedilniki naj bodo usklajeni s priporočenimi energijskimi in hranilnimi vnosi ter priporočenimi količinami vitaminov za vse starostne skupine otrok ali mladostnikov.
- Energijski vnos in poraba naj bosta v ravnovesju, kar lahko uravnavamo z zadostno telesno dejavnostjo.
- Poskrbeti je treba za redno uživanje obrokov ter relativno konstanten energijski in volumski obseg obrokov. Za uživanje vsakega obroka mora biti dovolj časa, obroki pa morajo biti ponujeni v okolju, ki vzbuja pozitiven odnos do prehranjevanja. Prehrana mora biti ustrezno organizirana glede na čas oziroma trajanje pouka ali varstva.
- Jedilniki morajo biti pestri in se ne smejo ponavljati prej kakor v treh tednih.
- Pri sestavi jedilnikov je potrebno upoštevati priporočila glede pogostosti uživanja priporočenih živil. Med ta spadajo predvsem sadje in zelenjava, kakovostna ogljikohidratna živila (polnovredna žita in žitni izdelki), kakovostna beljakovinska živila (mleko in mlečni izdelki z manj maščobami, ribe, puste vrste mesa ter stročnice) ter kakovostne maščobe (olivno, repično, sojino olje in druga rastlinska olja).
- Pri sestavi obrokov je poleg raznolike izbire živil pomembna še kakovost ponudbe. Izbirati moramo hranilno bogato hrano.
- V vsak obrok naj se vključi dovolj (svežega) sadja in/ali zelenjave, ki pomembno prispevata k vzdrževanju ustreznega hranilnega in energijskega ravnovesja.

- Pri načrtovanju prehrane je treba upoštevati tudi želje otrok in mladostnikov ter jih uskladiti s priporočili energijsko-hranilne in kakovostne sestave ter splošne zdravstvene ustreznosti ponujenih obrokov.
- Otroci morajo vedno imeti na razpolago zadostne količine pijač, predvsem pa zdravstveno ustrezne pitne vode.
- Vključevanje sadja in zelenjave je nujno. Oba vsebujeta številna esencialna hranila in prehranske vlaknine, ki so pomembne za normalno rast in razvoj in ob enem varujejo pred infekcijskimi obolenji in različnimi kroničnimi nenalezljivimi boleznimi v odrasli dobi.

2.4 Živila, ki vsebujejo več določenih vitaminov

V prehrano otrok in mladostnikov je nujno potrebno vključiti čim pestrejši nabor živil, ki vsebujejo vse potrebne vitamine za rast in razvoj. V preglednici 3 so navedena priporočena živila, bogata s posameznimi vitamini (Gabrijelčič Blenkuš idr., 2005; Kovačič idr., 2020).

Preglednica 2. Priporočena živila z določenimi vitamini

Vitamini	Priporočena živila
Vitamin A	Zelenjava (paradižnik, korenje, rdeča paprika, špinača, ohrovt, zelena solata, cvetača, brokoli, motovilec, kisle kumarice, zelje, rdeča pesa), mleko in mlečni izdelki, jajca, mandarina
Vitamin C	Jagode, črni ribez, mandarina, pomaranča, limona, krompir, banana, jabolko, grozdje, zelenjava (por, rdeča paprika, brokoli, ohrovt, zelje, špinača, paradižnik, korenje, rdeča pesa, cvetača, solata)
Vitamin E	Olje iz pšeničnih kalčkov, sončnično olje, olje iz koruznih kalčkov, repično olje, sojino olje, lešniki, maslo, mandlji, špinača, paradižnik, mleko
Vitamin D	Ribe, ribje olje, jajca, jetra, gobe, mleko in mlečni izdelki
B-kompleks	B1: Žito, polnozrnata živila, pšenični kalčki, kvas, jajca, svinjina, nekatere ribe, ohrovt, soja, stročnice (fižol), oreščki, med, krompir
	B2: Mleko in mlečni izdelki, jajca, pusto meso, oreščki, zelena listnata zelenjava, stročnice (fižol), med
	B3: Jajca, ribe, mleko in mlečni izdelki, pusto meso, jetra, oreščki, stročnice (fižol), polnozrnata živila in kvas, med
	B5: Avokado, brokoli, ohrovt, polnozrnata živila, kvas, krompir, jajca, jetra, ledvice, siri, meso, postrv, stročnice (fižol), mandlji
	B6: Krompir, korenje, por, čičerika, sadje (banana, avokado, pomaranča, borovnica, jagoda, jabolko), mlečni izdelki, ribe in meso, med
	B7: Pšenični kalčki, polnozrnata živila, kvas, oves, jetra, jajca, ribe, mleko, nekatere vrste sirov, meso, sadje (banana, jabolko, pomaranča, hruška, breskev, grozdje),

	zelenjava (špinača, blitva, cvetača, paradižnik, krompir, por, fižol), soja, gobe, orehi
	B9: Goveja ter telečja jetra, jajca, mleko in mlečni izdelki, kvas, kruh in polnozrnata živila, stročnice (fižol, soja), sončnična semena, oreščki (lešniki, orehi, arašidi), zelenjava (beluši, brokoli, ohrovt, rdeča paprika, grah, belo zelje, cvetača, temno listnata zelenjava (špinača, solata), rdeča pesa, paradižnik), sadje (pomaranče, avokado, jabolka, grozdje), krompir
	B12: Goveja ter telečja jetra, goveje meso, ribe in morski sadeži, jajca, mleko in mlečni izdelki
Vitamin K	Zelenjava (blitva, kodrasti ohrovt, peteršilj, špinača, zelenje repe, brstični ohrovt, brokoli, zelje, beluši, solata, korenje, paradižnik, rdeča paprika, cvetača), jagode, jabolko, banana, mleko, leča, siri, živila živalskega izvora

3 EMPIRIČNI DEL

3.1 Opredelitev problema in cilji raziskovalne naloge

Obdobje, v katerem živimo, od nas zahteva veliko prilagajanja, načrtovanja in je na sploh prepoznano kot obdobje številnih sprememb in hitrega življenjskega sloga. Večina odraslih precej svojega časa preživi na delovnem mestu, otroci in mladostniki pa velik delež v vrtcu ali šoli. Preostanek dneva je tako namenjen dodatnim službenim ali šolskim obveznostim, različnim hobijem, družinskemu času ter počitku. Tak življenjski ritem je za človeški organizem zahteven in včasih precej stresen, zato je ključnega pomena, da človek med vsemi obveznostmi ne pozabi na sprostitvene in športne aktivnosti ter na zdrave prehranjevalne navade. Zanemarjanje le-teh lahko vodi v različne zdravstvene težave.

Pomanjkanje časa je pogost izgovor, da si ljudje ne vzamemo dovolj časa za pripravo kakovostnih obrokov. Tako pogosto posegamo po časovno bolj ugodnih rešitvah in zaužijemo hitro pripravljene jedi oziroma jedi, ki dnevno ne pokrivajo zadostnega vnosa makrohranil in mikrohranil. Boljše znanje in ozaveščenost ljudi o negativnih posledicah slabih prehranjevalnih navad bi zagotovo pomembno vplivalo na oblikovanje le-teh. Z zdravimi prehranjevalnimi navadami se otroci srečajo že v vrtcu. V osnovi šoli to znanje nekoliko nadgradijo. Žal pa se za nekatere tovrstno informiranje zaključijo s koncem osnovne šole. Kasneje v življenju se spreminjanja prehranjevalnih navad lotimo pogosto le takrat, ko so le-te vzrok za zdravstvene težave.

Menimo, da sta ravno neznanje in neozaveščenost ljudi lahko celo nevarna, saj lahko v skrajnem primeru privedeta do različnih zdravstvenih težav. Predvsem v obdobju odraščanja, v katerem veliko mladostnikov zavrača hrano ali posega po različnih dietah. Veliko učencev se ne zaveda pomena uživanja mikrohranil, kot so vitamini, saj ne razumejo njihovega vpliva na človeški organizem.

Tovrstni pomisleki in kasnejše razmišljanje nas je vodilo k temu, da smo želeli raziskati, katere informacije pa dejansko učenci o vitaminih imajo. Zanimalo nas je, ali razmišljajo o zadostnem vnosu vitaminov, jih vključujejo v posamezne obroke, si želijo več tovrstnega znanja. Glede na to, da večji del dneva učenci preživijo v šoli, nas je ravno tako zanimalo, kako v šoli poskrbijo za zadosten vnos živil oziroma mikrohranil, kot so vitamini.

Opazamo namreč, da učenci v višjih razredih zavračajo šolsko prehrano, kar pa je lahko precej problematično z vidika zdravja. Prav tako smo se spraševali, katera živila vsebujejo največ vitamina C in kako bi to eksperimentalno preverili ter primerjali s podatki strokovne literature. Vitamin C smo si izbrali zato, ker je znan po svoji antioksidativni vlogi in je prepoznan kot vitamin, ki vpliva na utrujenost oz. izčrpanost organizma.

Glavni namen raziskovalne naloge je ta, da učencem z informacijami teoretične in eksperimentalne narave približamo pomen vitaminov za človeški organizem in tako morda vplivamo na njihovo ravnanje, povezano s prehrano.

3.1.1 Cilji raziskave

Cilji so:

- raziskati ozaveščenost in znanje o vitaminih pri učencih osnovne šole;
- pridobiti informacije o tem, kako pozorni so učenci na vključevanje živil z vitamini v vsakdanji prehrani;
- raziskati prisotnost vitaminov v šolski prehrani na naši osnovni šoli;
- dokazati in izmeriti količine vitamina C v posameznih živilih in pridobljene informacije primerjati s podatki iz literature.

3.1.2 Hipoteze

Hipoteza 1: Učenci menijo, da so vitamini pomembni za človeško telo.

Hipoteza 2: Učenci poznajo vitamin C.

Hipoteza 3: Največ informacij o vitaminih učenci pridobijo v družinskem krogu.

Hipoteza 4: Učenci si želijo več znanja o vitaminih.

Hipoteza 5: Učenci pri načrtovanju in pripravi obrokov niso pozorni na vključevanje živil, bogatih z vitamini.

Hipoteza 6: V šolskih obrokih so dnevno prisotna živila, ki vsebujejo vitamine A, D, E, K, C, B-kompleks.

Hipoteza 7: Največ vitamina C je prisotnega v rdeči papriki.

3.2 Raziskovalna metodologija

Za potrebe raziskovalnega dela naloge smo uporabili anketni vprašalnik, izvedli eksperiment in s pomočjo *Smernic zdravega prehranjevanja v vzgojno-izobraževalnih ustanovah* preverili jedilnike naše šole. Tako so tudi v nadaljevanju opisi uporabljene metodologije in podani rezultati ločeni na tri dele (anketni vprašalnik, pregled jedilnikov in eksperiment).

3.2.1 Anketni vprašalnik

3.2.1.1 Raziskovalna metoda

Pri oblikovanju raziskovalne naloge smo sprva uporabili metodo analize dokumentov, s katero smo prejeli vse potrebne informacije o vitaminih, pomenu vitaminov za človeški organizem in o načrtovanju prehrane v osnovni šoli. V raziskovalni nalogi je bil uporabljen tudi anonimen anketni vprašalnik.

3.2.1.2 Opis vzorca

Anketni vprašalnik je reševalo 123 učencev, od tega je 114 učencev anketni vprašalnik ustrezno končalo. Anketa je bila namenjena učencem od 10. do 15. leta starosti oz. učencem od 5. do 9. razreda osnovne šole. Učenci se v tem obdobju v šoli učijo o pomenu zdrave prehrane in posledično že razmišljajo o svojih prehranjevalnih navadah.

Iz preglednice 3 je razvidno, da sta bili dve tretjini vseh anketirancev ženskega spola (67 %) in le ena tretjina je bila moškega (33 %).

Preglednica 3. Struktura vzorca glede na spol

Spol	<i>f</i>	<i>f</i> %
Ženski	82	67 %
Moški	41	33 %
Skupaj	123	100 %

Anketirance smo razdelili po starosti od 10 do 15 let. Kot je prikazano v preglednici 4, je skoraj polovica anketirancev imelo 14 let (46 %), 15 let je imelo 17 (14 %) anketirancev, 19 (15 %) anketirancev je bilo starih 13, 12 let starih je bilo 10 (8 %) anketiranih oseb, 16

učencev je bilo starih 11 let (13 %) ter najmlajši, anketiranci so bili stari 10 let, to so bili le 4 učenci (3 %).

Preglednica 4. Struktura vzorca glede na starost

Starost	<i>f</i>	<i>f</i> %
15	17	14 %
14	57	46 %
13	19	15 %
12	10	8 %
11	16	13 %
10	4	3 %
Skupaj	123	100 %

3.2.1.3 Opis inštrumenta

Da bi raziskali, kako dobro učenci poznajo vitamine in njihov pomen za človeško telo, smo pripravili in uporabili anketni vprašalnik, ki vsebuje kombinirana vprašanja odprtega in zaprtega tipa. Z njim smo pridobili tudi demografske podatke, to so spol in starost. Anketni vprašalnik vsebuje 14 vprašanj, nekaterim sledijo še podvprašanja. Oblikovali smo ga s pomočjo aplikacije za spletno anketiranje 1KA, strežnika Centra za družboslovno informatiko FDV, na domeni www.1ka.si. Vprašalnik je priložen v prilogi.

3.2.1.4 Zbiranje podatkov

Zbiranje podatkov v obliki anketnega vprašalnika je potekalo od 4. do 20. februarja 2021. Povezavo do anketnega vprašalnika smo pošiljali preko elektronske pošte in drugih družabnih omrežij (Viber, Facebook). Najprej smo se v besedilu elektronskega sporočila predstavili in sodelujoče seznanili z našo raziskovalno nalogo in njenim namenom. Nato smo jih povabili k izpolnjevanju vprašalnika. Klikov na povezavo anketnega vprašalnika je bilo 503. Od tega je 123 (24 %) anketirancev rešilo vsaj del ankete, 114 (23 %) pa je celotno anketo zaključilo. Podatki, ki smo jih pridobili, so anonimni.

3.2.1.5 Obdelava podatkov

Rezultate anketnega vprašalnika je delno obdelala aplikacija 1KA. Z njo smo pridobili statistično obdelane rezultate, ki smo jih s pomočjo programa Microsoft Excel prikazali v

preglednicah in grafih. S pomočjo aplikacije smo pridobili izračune opisnih statistik, to so frekvence (f) ter odstotki ($f\%$), ki smo jih potrebovali za predstavitev rezultatov. Napisane odgovore smo med seboj primerjali in jih glede na podobnosti razvrstili v posamezne skupine. Rezultate anketnega vprašalnika smo predstavili v obliki tabel in grafov, ti so razloženi v poglavju z rezultati.

3.2.2 Pregled jedilnikov

3.2.2.1 Raziskovalna metoda in opis vzorca

Eden izmed ciljev raziskovalne naloge je tudi pregled živil in prisotnih vitaminov v jedilnikih osnovne šole. Odločili smo se, da bomo pregledovali jedilnike naše osnovne šole. Izbrali smo 5 različnih jedilnikov. V pregledovanje jedilnikov smo vključili vse obroke, ki jih šola zagotavlja. Za vsak dan smo iskali živila, ki imajo opazno vsebnost določenega vitamina. Osredotočili smo se na živila, ki vsebujejo vitamin A, B-kompleks, C, D, E in K.

3.2.2.3 Zbiranje in obdelava podatkov

Pri prepoznavanju živil z vsebnostjo določenih vitaminov smo si pomagali s *Smernicami za zdravo prehranjevanje* in prej uporabljeno knjigo z naslovom *Minerali, vitamini in druge izbrane snovi*.

V pregled jedilnikov smo vključili vse obroke, ki jih šola zagotavlja. Vsak teden je cel teden na voljo določeno sadje, zato smo to sadje vedno dodali k dnevnemu številu zaužitih živil. Med dnevna zaužita živila, na podlagi katerih smo sklepali vnos določenih vitaminov, smo šteli tudi živila, zaužita v popoldanski malici, čeprav se izvaja le do 5. razreda.

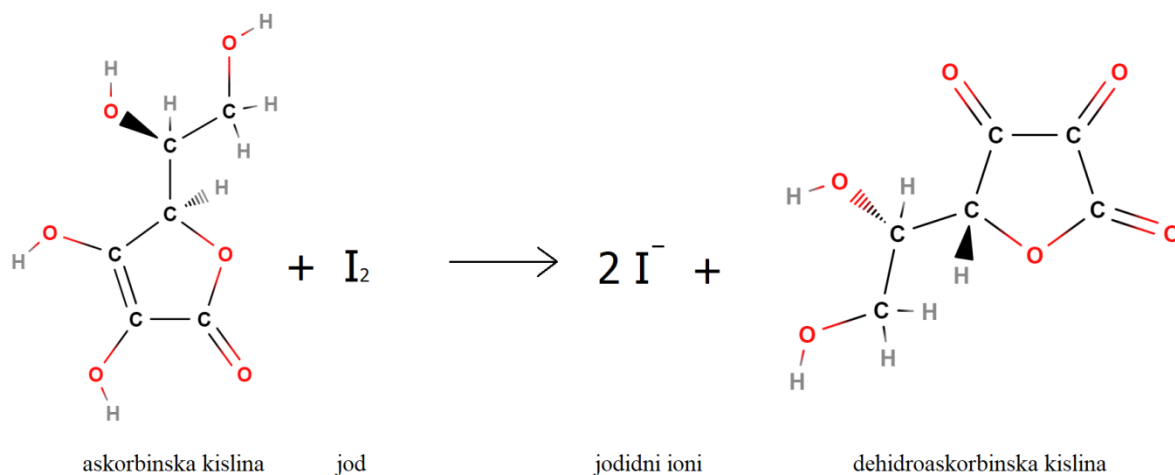
Pri pregledovanju jedilnikov smo najprej izpostavili živila z določenim vitaminom, npr. jabolko (jedilnik 1; ponedeljek) in ga uvrstili v tabelo pod vitamine C, K, B6, B7 in B9, potem pa še živila, ki so sestavljena ali termično obdelana, npr. cvetačna juha (jedilnik 1; torek). V teh primerih pride do zmanjšane vrednosti vitamina C. Kot vemo, se vsebnost vitamina C s termično obdelavo zmanjša. Te spremembe smo zanemarili, saj npr. cvetača vsebuje vitamine A, C, K, B7 in B9. S pripravo cvetačne krem juhe se sicer vsebnost vitaminov zmanjša, ampak smo cvetačo kljub zmanjšani vrednosti določenega vitamina uvrstili med vse tri prej naštetih vitamine. Pri nekaterih izdelkih je bilo vključenih več

različnih živil, z različnimi vitamini kot npr. sirova štručka, kjer smo pri pregledovanju jedilnikov pogledali, katere vitamine vsebuje kruh (izdelek s kvasom) in katere sir (mlečni izdelki). Ker nismo našli točnih podatkov o posameznih, bolj specifičnih izdelkih, smo jih razvrstili pod večje prehranske skupine (npr. mlečni izdelki, polnozrnatni izdelki).

3.2.3 Eksperiment dokazovanja vitamina C v določenih živilih

3.2.3.1 Raziskovalna metoda

Za določanje vsebnosti vitamina C v sadju in zelenjavi je primerna metoda redoks titracije t.i. jodometrična titracija. Ko v vzorec dodamo jod, ta povzroči oksidacijo askorbinske kisline v dehidroaskorbinsko kislino, jod pa se reducira v jodidne ione.

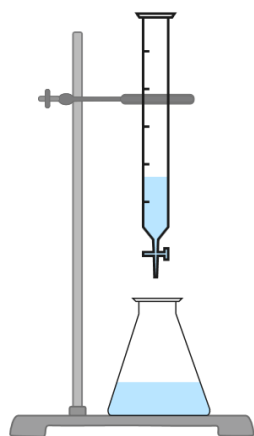


Slika 1. Prikaz kemijske reakcije med askorbinsko kislino in jodom

Jod se reducira do jodida, dokler je prisotna askorbinska kislina. Ko se vsa askorbinska kislina oksidira, začne odvečni jodid reagirati s škrobnim indikatorjem in tvori kompleks temno modre barve. Takrat dosežemo končno točko titracije.

Čim večji je porabljen volumen jodove raztopine pri titraciji, tem večja je vsebnost vitamina C v živilu, ki ga preiskujemo. Tako lahko ugotovimo, katero živilo ima največ vitamina C in katero najmanj.

Slika 2 prikazuje bireto in erlenmajerico, s katerima smo opravili postopek titracije.



Slika 2. Shematski prikaz titracijske metode

V preglednici 5 je prikazan uporabljen laboratorijski pribor in reagenti ter priporočila za varnost.

Preglednica 5. Laboratorijski pribor, reagenti in priporočila za varnost

Laboratorijski pribor	Reagenti	Varnost
<ul style="list-style-type: none"> • bireta in stojalo • 100 mL in 200 mL merilne bučke • 20 mL pipeta • 10 mL in 100 mL merilni valji • 250 mL čaše • terilnica in pestilo • sekljalnik • gaze 	<div style="text-align: center;"> <p>GHS07 GHS08 GHS09</p> </div> <ul style="list-style-type: none"> • jod <div style="text-align: center;"> <p>GHS07</p> </div> <ul style="list-style-type: none"> • kalijev jodid • destilirana voda • škrob, topni • sadje/zelenjava po izbiri (to so: limone, pomaranče, rdeča paprika, zelena paprika, brokoli, kivi in jagode) • tableta vitamina C <p>Vir piktogramov: https://www.gov.si teme/razvrscanje-pakiranje-in-oznacevanje-kemikalij/</p>	<ul style="list-style-type: none"> • zaščitna halja • zaščitne rokavice • zaščitna očala

3.2.3.3 Potek eksperimentiranja

Priprava raztopin:

- **Jodova raztopina** (0.005 mol/L): zatehtali smo 2 g kalijevega jodida in 1,3 g joda v 100 mL čašo. Dodali smo nekaj mL destilirane vode ter dobro premešali. Nastalo raztopino smo prenesli v 1 L merilno bučko in jo dopolnili z destilirano vodo do oznake 1 L.
- **Škrobni indikator** (0.5%): zatehtali smo 0,25 g topnega škroba v čašo in ga dopolnili s 50 mL skoraj vrele vode. Mešali smo, dokler se ni raztopilo, in nato nastalo raztopino ohladili pred uporabo.

Na sliki 3 in sliki 4 sta prikazana nastala jodova raztopina in škrobni indikator.



Slika 3 in slika 4. Jodova raztopina in škrobni indikator

Priprava vzorcev:

- Za tablete z vitaminom C: Raztopili smo eno tableto v 200 mL destilirane vode.
- Za sveži sok: Iz živila smo iztisnili sok in ga prefiltrirali čez gazo.
- Za sadje in zelenjavo: Zrezali smo 100 g vzorca na koščke, ga sesekljali z električnim sekljalnikom ter ga zmečkali v terilnici s pestilom. Med sekljanjem in trenjem smo večkrat dodali po 10 mL destilirane vode. Nastalo kašo smo prenesli na gazo in iz nje iztisnili tekočino. Če je bilo nastale tekočine manj kot 100 mL, smo filtrat znova zmečkali v terilnici in mu dodali malo destilirane vode.

Na slikah 5, 6 in 7 je prikazan postopek priprave vzorcev.



Slika 5, slika 6 in slika 7. Priprava vzorcev

Titracija:

Najprej smo pipetirali 20 mL raztopine vzorca v 250 mL čašo in dodali 150 mL destilirane vode ter 1 mL raztopine ohlajenega škrobnega indikatorja. Potem smo vzorec titrirali s pripravljeno 0,005 mol/L jodovo raztopino. Končna točka titracije je bila trajna sprememba barve v temno modro zaradi nastanka škrobno-jodnih kompleksov. Titracijo vzorca smo ponovili trikrat zaradi standardne napake. Na slikah 8 in 9 je prikazan vzorec med ter po titraciji.



Slika 8. Vzorec med titracijo



Slika 9. Vzorec po titraciji (končna točka titracije)

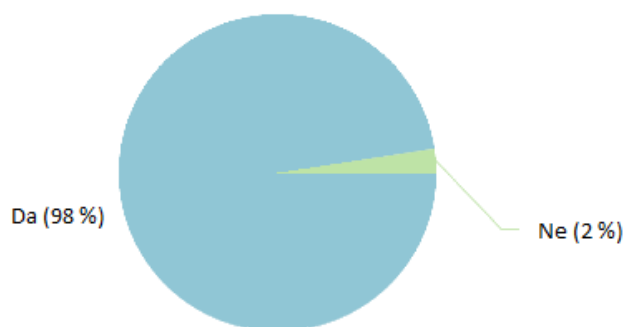
4 PREDSTAVITEV REZULTATOV

4.1 Anketni vprašalnik

Z anketnim vprašalnikom smo želeli pridobiti podatke o znanju učencev o vitaminih. Zanimalo nas je, ali so seznanjeni z vitamini, katere poznajo, ali poznajo vire le-teh, kakšen pomen predpisujejo vitaminom v povezavi s človeškim organizmom in kje so pridobili znanje o vitaminih ter njihovem pomenu. Raziskati smo želeli, če učenci pri načrtovanju obrokov vključujejo živila, ki vsebujejo večje količine določenih vitaminov. Prav tako pa smo želeli izvedeti, kako učenci ocenjujejo svoje znanje o vitaminih in če imajo željo po boljšem znanju.

4.1.1 Seznanjenost anketirancev z vitamini

Graf 1 prikazuje odstotek anketirancev, ki so že slišali za vitamine. Na vprašanje 'Ali si že slišal za vitamine?' je odgovorilo 123 (100 %) anketirancev. Od tega je 121 (98 %) anketirancev odgovorilo z da in 2 (2 %) sta odgovorila z ne.



Graf 1. Seznanjenost anketirancev z vitamini

4.1.2 Znanje anketirancev o vitaminih

Preglednica 6 prikazuje odgovore anketirancev. Na vprašanje 'Kaj veš o vitaminih?' je odgovorilo 123 anketirancev (100 %). Vprašanje je bilo odprtega tipa.

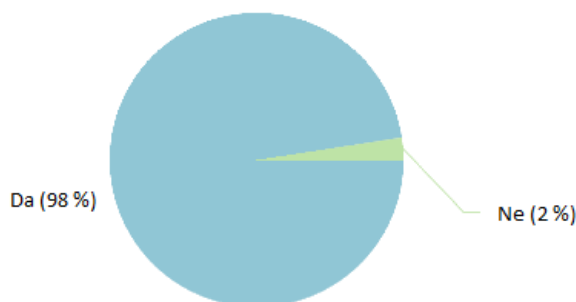
Preglednica 6. Odgovori anketirancev na vprašanje 'Kaj veš o vitaminih?'

- | |
|--|
| <ul style="list-style-type: none">- Naše telo nujno potrebuje vitamine za življenje. Vitamini so pomembni za naše telo in zdravje. Brez vitaminov ne moremo normalno funkcionirati in se pravilno razvijati. Vitamini imajo pozitivne učinke na naše telo. Vitamini pripomorejo pri različnih procesih v telesu. |
|--|

- Večina vitaminov je zdravih. Vitamini so zelo zdravi. Vitamini so dobri za nas.
- Vitamini so organske snovi, molekule. Vitamini so hranila. Vitamin je prehransko dopolnilo. Vitamini so sadje in zelenjava. Vitamini so živila. Vitamini so pomembni gradniki hrane.
- Vitamini nam dajejo energijo. Vitamini dodajajo snovi, ki nam primanjkujejo v telesu.
- Vitamine dobimo predvsem iz sadja in zelenjave. Vitamine najdemo povsod.
- Vitaminov je več vrst. Vitamine označujemo s črko. Poznamo: A, B, C, D, K, E, B₂, B₃, B₆.
- Vitamini krepijo telo. Vitamini pomagajo zdravju. Vitamini so pomembni za našo odpornost proti boleznim - krepijo naš imunski sistem. Vitamini podpirajo živčni sistem.
- Naše telo vitaminov ne more proizvajati.
- Vitamini so ključen del naše prehrane. Vitamine dobivamo z uživanjem uravnotežene hrane in z različnimi dodatki.
- Nekateri vitamini se topijo v vodi, drugi v maščobi. Vodotopni so C, B, H, maščobotopni pa A, D, E, K.
- Vitamini so v prehranski piramidi skupaj z minerali.
- Vitamini so lahko naravni ali sintetični.
- Ničesar.

4.1.3 Vitamini in pomen za človeško telo

Graf 2 prikazuje, kolikšen del anketirancev meni, da so vitamini pomembni za človeško telo. Na vprašanje 'Ali so vitamini pomembni za naše telo?' je odgovorilo 123 anketirancev (100 %). Od tega je 121 (98 %) anketirancev odgovorilo z da in 2 (2 %) anketiranca sta odgovorila z ne.



Graf 2. Vitamini in pomen za človeško telo

4.1.4 Zapis anketirancev o tem, zakaj so vitamini pomembni za človeško telo

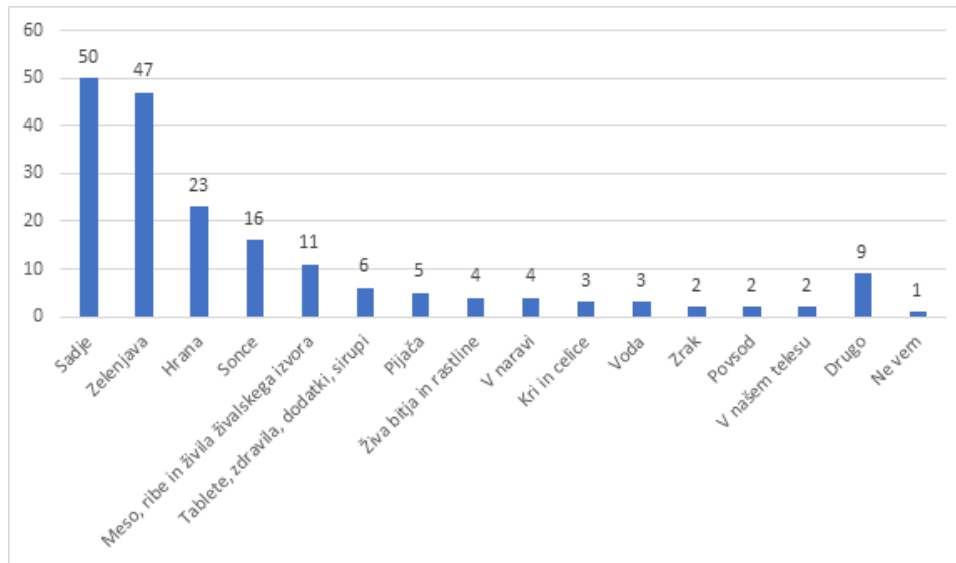
V preglednici 7 so prikazani odgovori anketirancev. Na vprašanje 'Zakaj so vitamini pomembni za naše telo?'. Na to vprašanje je odgovorilo 120 anketirancev (98 %). Vprašanje je bilo odprtega tipa.

Preglednica 7. Zapis anketirancev o tem, zakaj so vitamini pomembni za človeško telo

- Ker so vitamini zdravi. Ker vitamini pripomorejo k našemu zdravju in počutju.
- Ker nam dajejo energijo in moč.
- Ker omogočajo normalno delovanje telesa. Ker vitamini uravnajo procese v telesu. Ker vitamini uravnajo presnovo. Ker vitamini krepijo naše telo.
- Ker so vitamini pomembni za naš imunski sistem in odpornost proti boleznim. Ščitijo nas pred boleznimi.
- Ker so vitamini pomembni za rast in razvoj naše psihične in fizične sestave. Ker vitamini omogočajo rast, razmnoževanje in delovanje tkiv in organov. Ker vitamini pomagajo živčevju. Pomagajo pri prebavi.
- Zato, da naše mišice delujejo.
- Vitamini so pomembni za rast nohtov, zob in las. Pomembni so za obnavljanje telesnih celic.
- Ne vem.
- Ker vitamini vsebujejo minerale in druge pomembne snovi.
- D vitamin nas ščiti pred soncem, vitamin C krepi naš imunski sistem. Vitamin D pomaga imunskemu sistemu.
- Vitamine dajemo vase, saj jih drugače ne moremo pridobiti.
- Ker vitamini dajejo hranilne snovi in pozitivno delujejo na naš organizem. Ker nam dajejo ključne sestavine za gradnjo telesa.

4.1.5 Nahajališča vitaminov po mnenju anketirancev

Graf 3 prikazuje odgovore anketirancev na vprašanje, ki se je navezovalo na vire vitaminov. Na vprašanje 'Kje vse se nahajajo vitamini?' so odgovorili 104 anketiranci (85 %). Dobili smo 188 odgovorov. Največ učencev oz. 50 (48 %) jih je napisalo, da je sadje vir vitaminov, 47 (45 %) jih je napisalo zelenjava, 23 (22 %) jih je napisalo hrana, 16 (15 %) jih je napisalo sonce itd. Pod odgovor drugo so zapisali maščobe, ogljikovi hidrati, minerali, stročnice, žita, oreščki, citrusi, začimbe in doma. Vprašanje je bilo odprtega tipa.

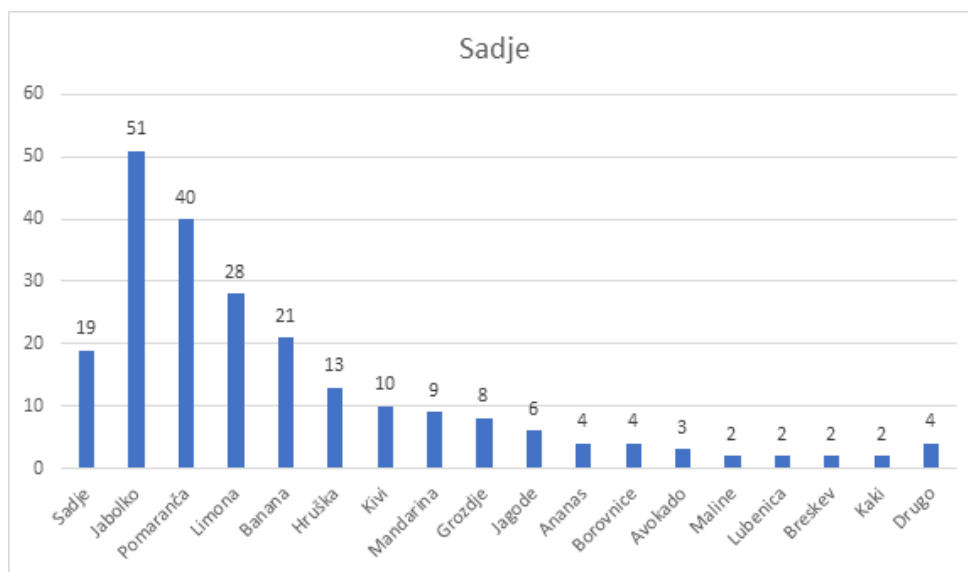


Graf 3. Nahajališča vitaminov po mnenju anketirancev

4.1.6 Živila z vitamini po mnenju anketirancev

Grafi 4, 5 in 6 prikazujejo, v katerih živilih se po mnenju anketirancev nahajajo vitamini. Na vprašanje 'Naštej nekaj živil v katerih se nahajajo vitamini' je odgovorilo 122 anketirancev (99 %). Vprašanje je bilo odprtega tipa. Rezultate smo prikazali tako, da smo ločili odgovore, ki so se navezovali na sadje, zelenjavo in ostala živila. Vseh 404 odgovorov smo razdelili v tri kategorije.

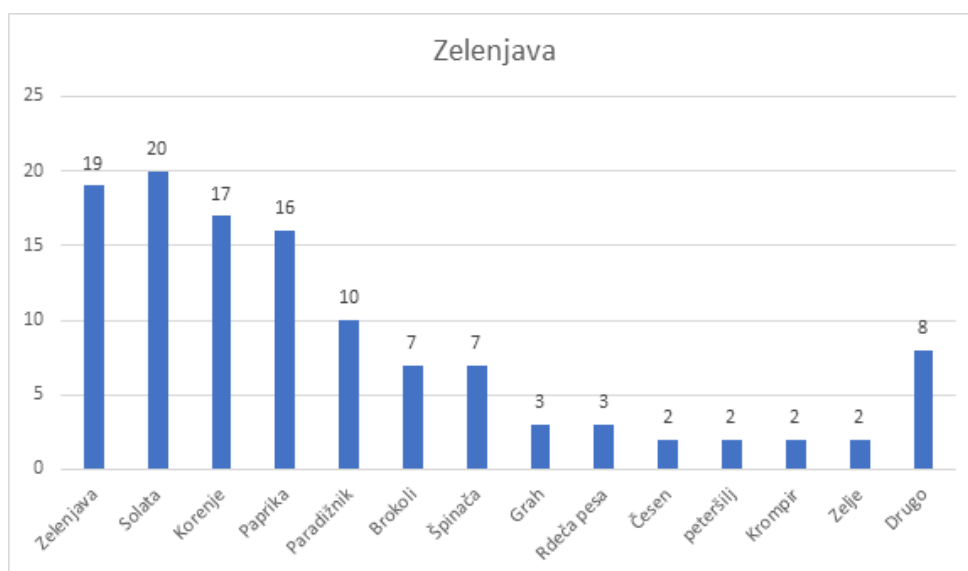
Za prvo kategorijo, to je sadje, smo dobili 228 odgovorov. Iz grafa 4 lahko razberemo, da je največ učencev zapisalo odgovor jabolko 51 (42 %), 40 (33 %) je zapisalo pomaranča, 28 (23 %) limona, 19 (16 %) učencev je napisalo odgovor sadje itd. Pod drugo so napisali melona, češnja, mango in marelica.



(Drugo: melona, češnja, mango, marelica)

Graf 4. Število anketiranih, ki mislijo, da se vitamini nahajajo v naštetem sadju.

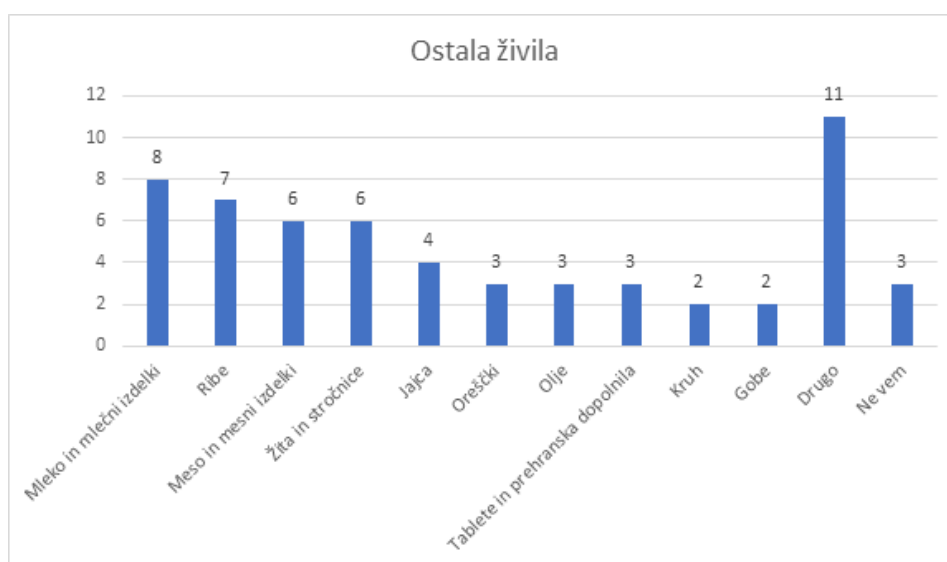
Za drugo kategorijo, to je zelenjava, smo dobili 118 odgovorov. Največ učencev je zapisalo odgovor solata 20 (16 %), 17 (14 %) je zapisalo korenje, 16 (13 %) paprika, 19 (16 %) učencev je napisalo odgovor zelenjava itd. Pod drugo so napisali fižol, koruza, ohrovt, repa, cvetača, kumarica, por, zelenjava. Te podatke lahko razberemo iz grafa 5.



(Drugo: fižol, koruza, ohrovt, repa, cvetača, kumarica, por, zelena)

Graf 5. Število anketiranih, ki mislijo, da se vitamini nahajajo v naštetih zelenjavi.

Za tretjo kategorijo, to so ostala živila, smo dobili 58 odgovorov, kar je prikazano v grafu 6. Največ učencev je zapisalo odgovor mleko in mlečni izdelki 8 (7 %), 7 (6 %) je zapisalo ribe, 6 (5 %) meso in mesni izdelki, prav tako je 6 (5 %) je napisalo odgovor žito in žitni izdelki itd. Pod drugo so napisali citrusi, jetra, sol, voda, maščoba, žvečilni gumi, glina, palačinke, čokolada, Sonce in da naše telo samo sintetizira vitamine.

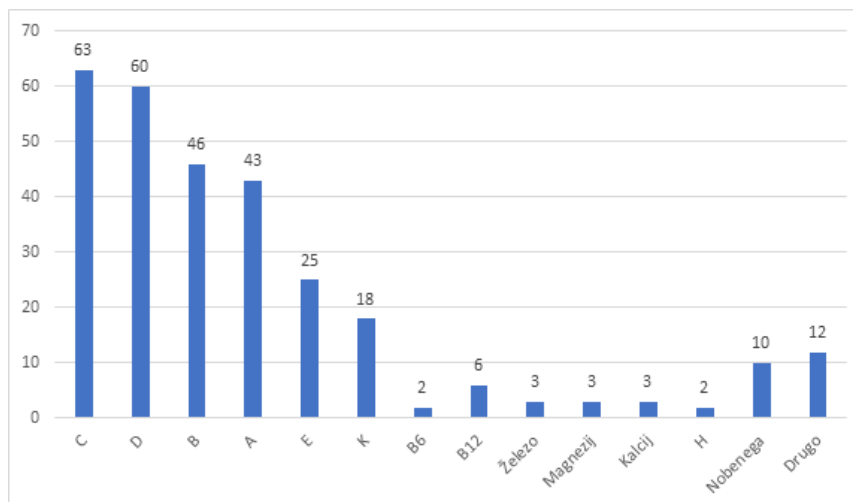


(Drugo: citrusi, jetra, sol, voda, maščoba, žvečilni gumi, glina, palačinke, čokolada, sonce, naše telo samo sintetizira vitamine)

Graf 6. Število anketiranih, ki mislijo, da se vitamini nahajajo v naštetih živilih.

4.1.7 Razvrstitev vitaminov v posamezne skupine po mnenju anketirancev

Graf 7 prikazuje razvrstitev vitaminov v posamezne skupine po mnenju anketirancev. Na vprašanje 'Naštev skupine vitaminov, ki jih poznaš' je odgovorilo 122 anketirancev (99 %). Vprašanje je bilo odprtega tipa in se je glasilo 'Naštev skupine vitaminov, ki jih poznaš.'. Dobili smo 296 odgovorov. Največ učencev oz. 63 (52 %) je navedlo C vitamin, 60 učencev (49 %) je navedlo D vitamin, 46 učencev (38 %) je navedlo na splošno B vitamin ali B kompleks, 43 učencev (35 %) je navedlo A vitamin itd. Vprašanje je bilo odprtega tipa.

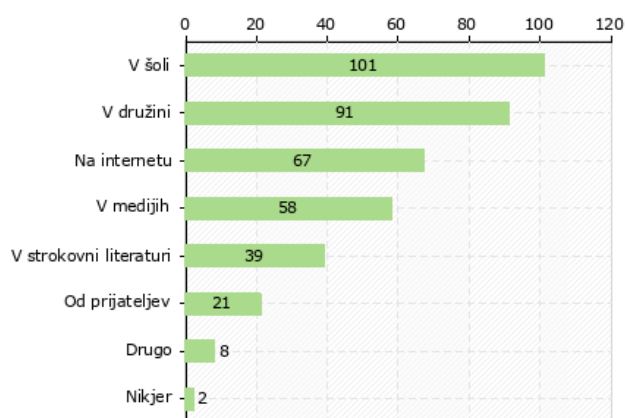


(Drugo: Vitamini in minerali, vodotopni in maščobotopni vitamini, omega, tisti vitamini, ki jih pridobimo s hrano, in tisti, ki jih pridobimo s soncem, veliki, majhni, debeli, suhi, sadje in zelenjava, pod črkami so deljeni še na številke, cink, B1, B5, B3, B7, D3, F, G)

Graf 7. Razvrstitev vitaminov v posamezne skupine po mnenju anketirancev

4.1.8 Viri pridobljenega znanja anketirancev o vitaminih

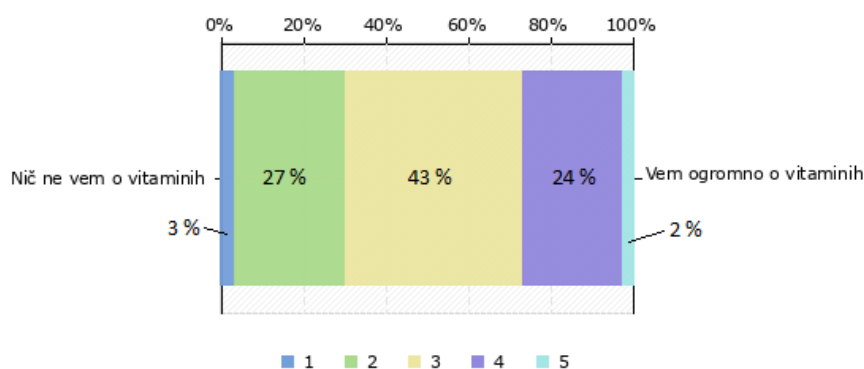
Graf 8 prikazuje, kje so učenci pridobili največ znanja o vitaminih. Na vprašanje ‘Kje si slišal za vitamine?’ je odgovorilo 123 anketirancev (100 %). Na voljo so imeli več možnosti. Možnost v šoli je izbral 101 (82 %) anketiranec, 91 (74 %) anketirancev je izbralo v družini, 67 (54 %) je izbralo na internetu, 58 (47 %) je izbralo v medijih (televizija, revije, časopis ...), v strokovni literaturi (enciklopedije, članki ...) je izbralo 39 (32 %) anketirancev, od prijateljev je izbralo 21 (17 %) anketirancev, 2 (2 %) anketirancev sta izbrala nikjer in 8 (7 %) anketirancev je izbralo drugod.



Graf 8. Viri pridobljenega znanja anketirancev o vitaminih

4.1.9 Anketiranci in ocena znanja o vitaminih

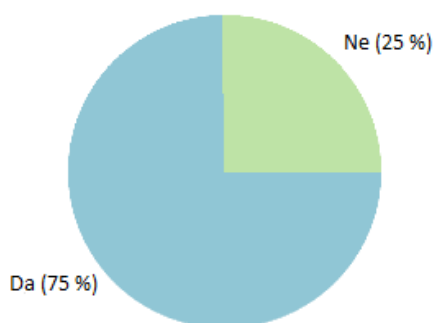
Graf 9 prikazuje, kako so anketiranci ocenili svoje znanje o vitaminih. Na vprašanje 'Kako bi trenutno ocenil svoje znanje o vitaminih?' je odgovorilo 123 anketirancev (100 %). Izbrati so morali številko na lestvici od 1 do 5, kjer je 1 - nič ne vem o vitaminih in 5 - vem ogromno o vitaminih. Število 1 so izbrali 4 (3 %) anketiranci, število 2 je izbralo 33 (27 %) anketirancev, število 3 je izbralo 53 (43 %) anketirancev, število 4 je izbralo 30 (24 %) anketirancev in število 5 so izbrali 3 (2 %) anketiranci.



Graf 9. Anketiranci in ocena znanja o vitaminih

4.1.10 Želja anketirancev po boljšem poznavanju vitaminov

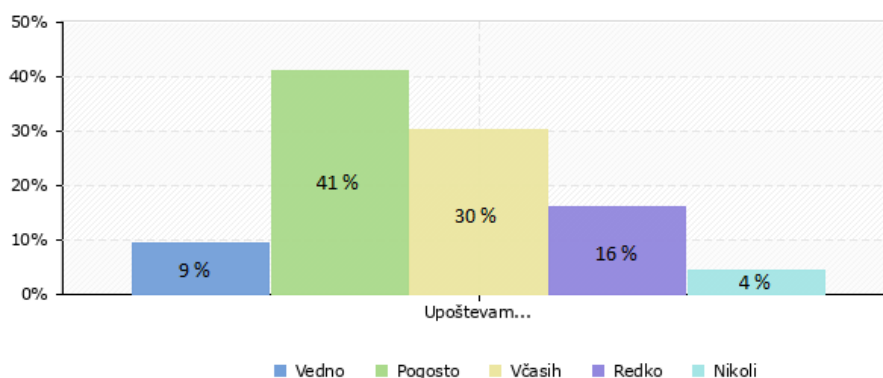
Graf 10 prikazuje, koliko vprašanih anketirancev si želi oz. ne želi pridobiti več informacij o različnih vitaminih. Na vprašanje 'Si želiš bolje spoznati različne vitamine in njihov vpliv?' je odgovorilo 123 anketirancev (100 %). Od tega je 92 (75 %) anketirancev odgovorilo z da in 31 (25 %) anketirancev je odgovorilo z ne.



Graf 10. Želja anketirancev po boljšem poznavanju vitaminov

4.1.11 Upoštevanja načel zdravega prehranjevanja in vključevanje živil, bogatih z vitamini

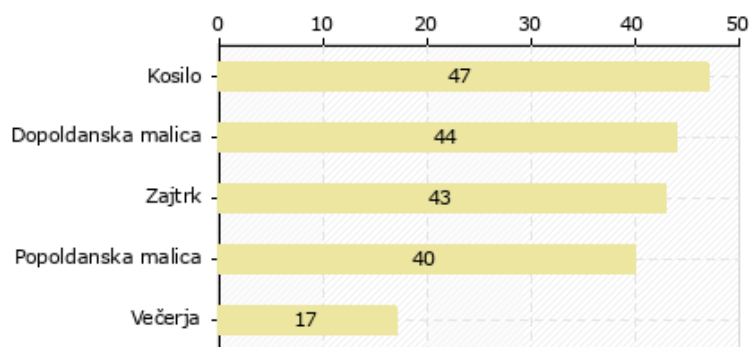
Naslednji graf 11 prikazuje, kako pogosto anketiranci upoštevajo načela zdravega prehranjevanja. Na vprašanje 'Ali pri načrtovanju obrokov upoštevaš načela zdravega prehranjevanja in tako v obroke vključiš živila bogata z vitamini?' je odgovorilo 120 anketirancev (98 %). Izbrati so morali eno izmed petih možnosti od vedno do nikoli. Možnost vedno je izbralo 11 (9 %) anketirancev, pogosto 49 (41 %) anketirancev, včasih je izbralo 36 (30 %) anketirancev, redko je izbralo 19 (16 %) anketirancev in 5 (4 %) jih je izbralo nikoli.



Graf 11. Upoštevanja načel zdravega prehranjevanja in vključevanje živil, bogatih z vitamini

4.1.12 Obroki anketirancev z največjo vsebnostjo sadja in zelenjave

Graf 12 prikazuje, pri katerem obroku anketiranci zaužijejo največ sadja in zelenjave. Na vprašanje 'Pri katerem obroku zaužiješ največ sadja in zelenjave?' je odgovorilo 120 anketirancev (98 %). Na voljo so imeli več možnosti, izbrali so jih lahko več. Kosilo je izbralo 47 (39 %) anketirancev, 44 (37 %) anketirancev je izbralo dopoldansko malico, 43 (36 %) je izbralo zajtrk, 40 (33 %) je izbralo popoldansko malico in večerjo je izbralo 17 (14 %) anketirancev.

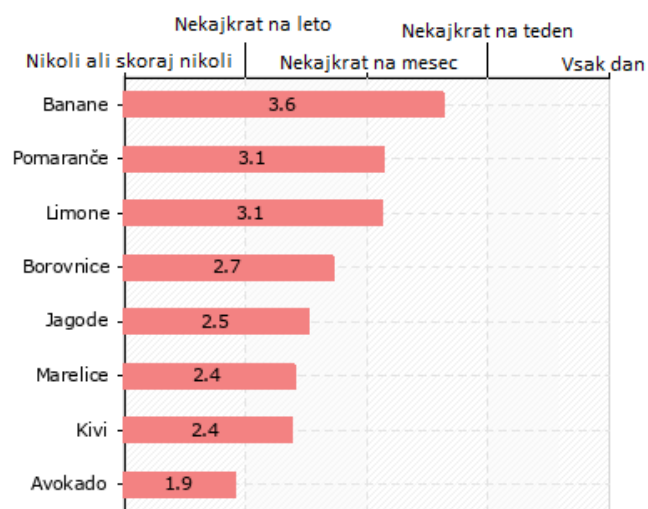


Graf 12. obroki anketirancev z največjo vsebnostjo sadja in zelenjave

4.1.13 Pogostost uživanja določenih živil

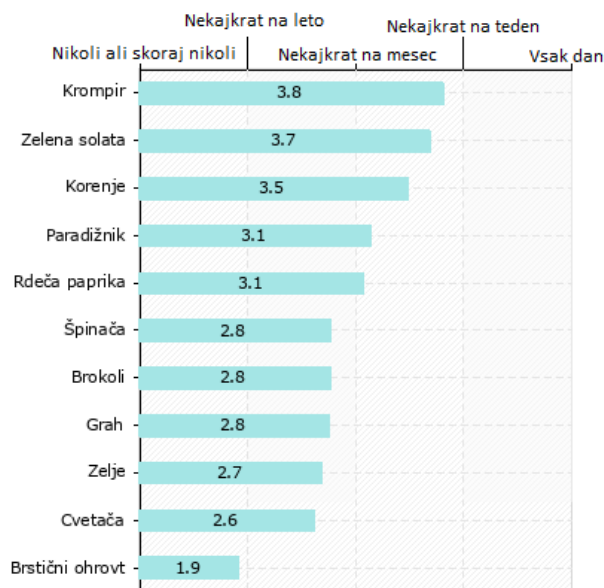
V grafih 13, 14, 15 so prikazana povprečja, kako pogosto anketiranci uživajo posamezna živila, bogata z vitamini A, C, in D. Na vprašanje 'Kako pogosto uživaš naslednja živila?' je odgovorilo 114 anketirancev (93 %). Izbrati so morali številko na lestvici od 1 do 5, kjer je 1 - živila ne jem nikoli ali skoraj nikoli in 5 - živilo jem vsak dan.

V grafu 13 je prikazano, kako pogosto je v povprečju zaužito določeno sadje. Banane so zaužite v povprečju največkrat, in sicer malo manj kot nekajkrat na teden (povprečje 3.6), pomaranče so zaužite približno nekajkrat na mesec (povprečje 3.1), limone so tudi zaužite približno nekajkrat na mesec (povprečje 3.1), borovnice malo manj kot nekajkrat na mesec (povprečje 2.7) itd.



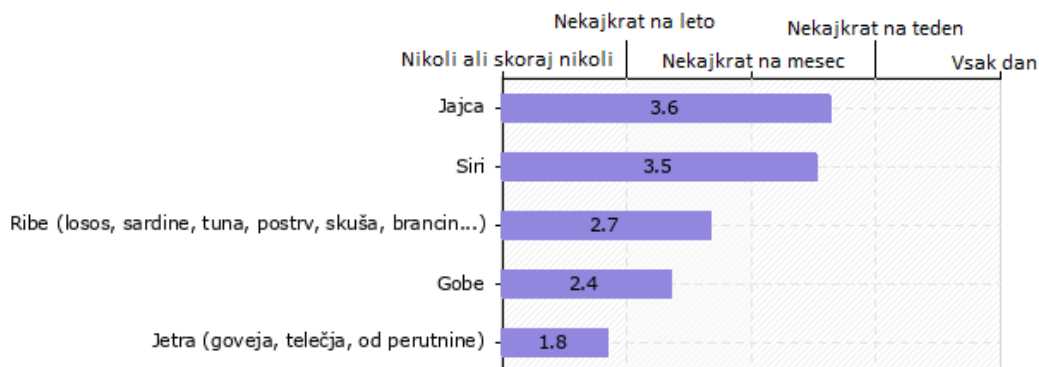
Graf 13. Prikaz povprečja pogostosti uživanja sadja

V grafu 14 je prikazano, kako pogosto je v povprečju zaužita določena zelenjava. Krompir je v povprečju največkrat zaužit, in sicer približno nekajkrat na teden (povprečje 3.8), zelena solata je zaužita malo manj kot nekajkrat na teden (povprečje 3.7), korenje nekje med nekajkrat na mesec in nekajkrat na teden (povprečje 3.5), paradižnik približno nekajkrat na mesec (povprečje 3.1) itd.



Graf 14. Prikaz povprečja pogostosti uživanja zelenjave

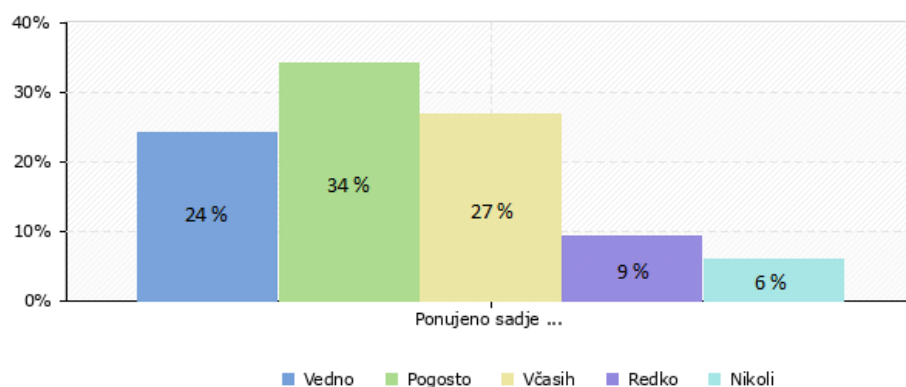
Graf 15 prikazuje, kako pogosto so v povprečju zaužita določena živila. Jajca so v povprečju največkrat zaužita, in sicer približno malo manj kot nekajkrat na teden (povprečje 3.6), siri so zaužiti nekje med nekajkrat na teden in nekajkrat na mesec (povprečje 3.5), ribe malo manj kot nekajkrat na mesec (povprečje 2.7), gobe malo večkrat kot nekajkrat na leto (povprečje 2.4) itd.



Graf 15. Prikaz povprečja pogostosti uživanja posameznih živil

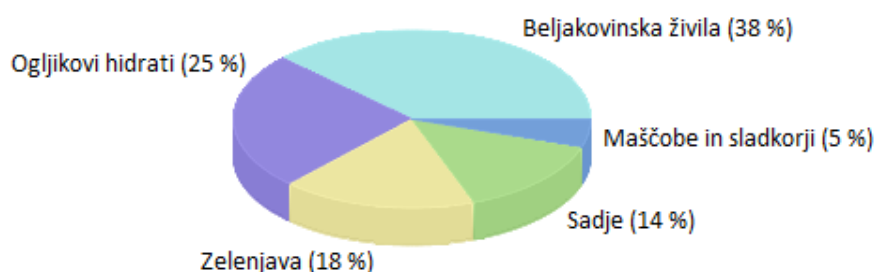
4.1.14 Pogostost uživanja šolskega sadja in zelenjave anketirancev

Graf 16 prikazuje, kako pogosto učenci uživajo šolsko sadje in zelenjavo. Na vprašanje 'Ali v šoli uživaš ponujeno sadje in zelenjavo?' je odgovorilo 120 anketirancev (98 %). Izbrati so morali eno izmed petih možnosti od vedno do nikoli. Možnost vedno je izbralo 29 (24 %) anketirancev, pogosto je izbralo 41 (34 %) anketirancev, včasih 32 (27 %) anketirancev, redko je izbralo 11 (9 %) anketirancev in 7 (6 %) jih je izbralo nikoli.



Graf 16. Pogostost uživanja šolskega sadja in zelenjave

Graf 17 prikazuje, katere skupine živil prevladujejo v prehrani učencev. Na vprašanje 'Katere skupine živil prevladujejo v tvoji prehrani?' je odgovorilo 120 anketirancev (98 %). Anketiranci so imeli na voljo več možnosti, izbrali so lahko le eno. Beljakovinska živila je izbralo 46 (38 %) anketirancev, 30 (25 %) anketirancev je izbralo ogljikove hidrate, 21 (18 %) je izbralo zelenjavo, 17 (14 %) je izbralo sadje, maščobe in sladkorje pa je izbralo 6 (5 %) učencev.



Graf 17. Prevladujoče skupine živil v prehrani anketirancev

4.2 Pregled jedilnikov

Spodaj pripenjamo primer jedilnika 1 za teden od 19. 10 do 23. 10. 2020, na katerem bomo prikazali način pregledovanja jedilnikov. Sledi preglednica 8 z naštetimi vitamini in razporejenimi živili jedilnika 1 pod določene vitamine. Ostali štirje jedilniki in preglednice s prikazanimi podatki, so v prilogi.

JEDILNIK 1

Ponedeljek, 19. 10. 2020

MALICA: ajdova žemlja (1 a), jogurt z lanenim semenom (7), jabolko

KOSILO: porova juha, široki rezanci v tunini omaki (1 a, 3, 4, 7), rdeča pesa, jabolko

POP. MALICA: grisini (1 a), mleko, grozdje

Torek, 20. 10. 2020

MALICA: korenčkov muffin (1 a, 3, 7), mleko, jabolko in paradižnik češnjevca

KOSILO: cvetačna juha, pečen piščanec, mlinci (1 a, 3, 7), zelenjava, zeljna solata, grozdje

POP. MALICA: pisan kruh (1 a), piščančja prsa, kisle kumarice

Sreda, 21. 10. 2020

MALICA: Mojčin kruh (1 a), mlečni namaz s smetano (7), sveža paprika, bezgov čaj brez sladkorja

KOSILO: goveja juha (1 a, 3), dušena govedina, kruhov cmok (1 a, 3, 7), zelena solata

POP. MALICA: slanik (1 a, 7), sadni pinjenec (7)

SADJE ALI ZELENJAVA IZ EU ŠOLSKE SCHEME: jagode za vse učence šole

Četrtek, 22. 10. 2020

MALICA: črni kruh (1 a), maslo (7), med, mleko (7), jabolko

KOSILO: pečenica, matevž, kislo zelje, puding (7)

POP. MALICA: graham kruh (1 a), topljeni sir (7), korenje

Petek, 23. 10. 2020

MALICA: štručka šunka sir (1 a, 7), kakav (7), hruška

KOSILO: bučna juha (7), sirovi štruklji (1 a, 3, 7), sadje

POP. MALICA: krekerji (1 a), zelenjavni krožnik (sveža kumara, paradižnik češnjevcec, sveža paprika)

S preglednico 8 smo preverjali prisotnost živil, bogatih z vitamini, v vseh obrokih, ki jih je ponujala naša osnovna šola v tednu od 19. 10. do 23. 10. 2020. V preglednici so našeta živila, ki spadajo pod določen vitamin za vsak delovni dan v tednu.

Preglednica 8. Predstavitev jedilnika 1 in živil, ki v določenem dnevu v tednu od 19. 10. do 23. 10. 2020 vsebujejo določene vitamine

Jedilnik	Dan v tednu	Živila z več vitamini in vrsta vitaminov, ki jih le-ta vsebujejo	Vitamini
Jedilnik 1 (19. 10. 2020 - 23. 10. 2020)	Ponedeljek	Jogurt, mleko, rdeča pesa	A
		Jogurt, tunina omaka, mleko	D
		Jogurt z lanenim semenom, široki rezanci, grisini, mleko	E
		Jabolko, mleko, grozdje, jagode	K
		Jabolko, grozdje, rdeča pesa, porova juha, jagode	C
		Ajdova žemlja, široki rezanci, grisini	B1
		Jogurt, mleko	B2
		Ajdova žemlja, jogurt, tunina omaka, mleko	B3
		Ajdova žemlja, jogurt	B5
		Jogurt, jabolko, porova juha, tunina omaka, jagode	B6
		Ajdova žemlja, jogurt, jabolkom porova juha, široki rezanci v tunini omaki, grisini, mleko, grozdje	B7
		Ajdova žemlja, jogurt, jabolko, rdeča pesa, mleko, grozdje	B9
	Jogurt, tunina omaka, mleko	B12	
Torek	Mleko, paradižnik češnjevcec, kisle kumarice, korenčkov muffin, cvetačna juha	A	

		Mleko	D
		Paradižnik češnjevec, mleko, mlinci	E
		Zeljna solata, kisle kumarice, paradižnik češnjevec, pečen piščanec, piščančja prsa, cvetačna juha, korenčkov muffin, mleko, jabolko, grozdje, jagode	K
		Jabolko, paradižnik češnjevec, zeljna solata, grozdje, cvetačna juha, korenčkov muffin, kisle kumarice, jagode	C
		Korenčkov muffin, mlinci, pisan kruh	B1
		Pečen piščanec, piščančja prsa, mleko	B2
		Mleko, pečen piščanec, pisan kruh, piščančja prsa	B3
		Cvetačna juha, pečen piščanec, pisan kruh, piščančja prsa	B5
		Jabolko, cvetačna juha, pečen piščanec, zeljna solata, piščančja prsa, korenčkov muffin, jagode	B6
		Korenčkov muffin, mleko, jabolko, pečen piščanec, mlinci, grozdje, pisan kruh, piščančja prsa	B7
		Mleko, jabolko, paradižnik češnjevec, cvetačna juha, zeljna solata, grozdje, pisan kruh	B9
		Mleko	B12
	Sreda	Zelena solata, sveža paprika, mlečni namaz s smetano	A
		Mlečni namaz s smetano, kruhov cmok	D
		Mojčin kruh, kruhov cmok	E
		Zelena solata, sveža paprika, goveja juha, dušena govedina, jagode	K
		Sveža paprika, zelena solata, jagode	C
		Mojčin kruh, kruhov cmok, slanik	B1
		Mlečni namaz s smetano, goveja juha, dušena govedina, kruhov cmok, zelena solata	B2
		Mojčin kruh, mlečni namaz s smetano, goveja juha, dušena govedina, kruhov cmok, slanik	B3
		Mojčin kruh, goveja juha, dušena govedina, kruhov cmok, slanik	B5
		Mlečni namaz s smetano, goveja juha, dušena govedina, jagode	B6
		Mojčin kruh, mlečni namaz s smetano, goveja juha, dušena govedina, kruhov cmok, slanik	B7
		Mojčin kruh, mlečni namaz s smetano, sveža paprika, kruhov cmok, zelena solata, slanik	B9
		Mlečni namaz s smetano, goveja juha, dušena govedina, kruhov cmok	B12
	Četrtek	Maslo, korenje, kislo zelje, mleko, topljeni sir	A

		Maslo, mleko, topljeni sir	D
		Črni kruh, maslo, mleko, topljeni sir	E
		Kislo zelje, korenje, mleko, pečenica, jabolko, jagode	K
		Jabolko, kislo zelje, korenje, matevž, jagode	C
		Črni kruh, med, matevž, graha kruh	B1
		Maslo, med, mleko, pečenica, matevž, topljeni sir	B2
		Črni kruh, maslo, med, mleko, pečenica, matevž, graham	B3
		kruh, topljeni sir	
		Črni kruh, med, pečenica, matevž, graham kruh	B5
		Maslo, med, jabolko, pečenica, matevž, kislo zelje, topljeni sir, korenje, jagode	B6
		Maslo, mleko, jabolko, pečenica, matevž, topljeni sir	B7
		Črni kruh, maslo, mleko, jabolko, matevž, kislo zelje, graham kruh, topljeni sir	B9
		Maslo, pečenica, topljeni sir	B12
	Petek	Sir, kakav (mleko), bučna juha, sveža paprika, paradižnik češnjevec, sirovi štruklji	A
		Sir, kakav (mleko), sirovi štruklji	D
		Štručka, sir, kakav (mleko), sirovi štruklji, paradižnik češnjevec, krekerji	E
		Kakav (mleko), hruška, sveža paprika, paradižnik češnjevec, sveža kumara, jagode	K
		Hruška, bučna juha, paradižnik češnjevec, sveža kumara, sveža paprika, jagode	C
		Štručka, krekerji, sveža kumara	B1
		Šunka, sir, kakav (mleko), sirovi štruklji, sveža kumara	B2
		Štručka, šunka, sir, kakav (mleko), sirovi štruklji, sveža kumara	B3
		Štručka, šunka, sveža kumara	B5
		Šunka, sir, bučna juha, sirovi štruklji, sveža kumara, jagode	B6
		Štručka, šunka, sir, kakav (mleko), sirovi štruklji, krekerji	B7
		Štručka, sir, kakav (mleko), sirovi štruklji, sveža kumara, paradižnik češnjevec, sveža paprika	B9
		Šunka, sir, kakav (mleko), sirovi štruklji	B12

Legenda: / v preglednici pomeni, da za določen vitamin nismo našli nobenega živila.

Opazili smo, da je C vitamin v šoli z vsem sadjem, zelenjavo in tudi drugimi živili zelo dobro pokrit. Včasih sta dnevno pokrita tudi K in A vitamin.

D vitamin ni pogosto vključen v prehrano, je pa res, da ga del dobimo tudi s pomočjo sonca. Opazili smo tudi, da se nekatera živila kar nekajkrat na teden ponovijo. Velikokrat so ta živila bogat vir vitaminov.

Prav tako smo opazili, da vitamin E v tabelah ni pogosto prisoten. To si razlagamo s tem, da se ga veliko nahaja v oljih, ki pa v jedilniku niso naštet, lahko pa predvidevamo, da so uporabljena.

B vitamini so pogosto prisotni v naštetih jedeh, vendar v malih ali neznatnih količinah. Nekatera živila smo našteali le, ker jih uvrščamo pod omenjeno skupino, ta pa naj bi vsebovala vitamine B-kompleksa (npr. maslo, smetana kot živila z vitamini, ki se nahajajo v mlečnih izdelkih, govedina in mesni izdelki kot meso).

Najbolj smiselno bi bilo, da bi izvedli eksperiment, s katerim bi določili količine vseh vitaminov naštetih in uporabljenih živilih. Tako bi dobili najbolj realne podatke o vsebnosti vitaminov. V naši raziskovalni nalogi smo zgolj izpostavili živila, ki naj bi glede na podatke iz literature, vsebovala določene vitamine. Žal točne vsebnosti vitaminov nismo dokazali.

4.3 Dokazovanje vitamina C v izbranih živilih

V preglednici 13 smo prikazali rezultate našega eksperimenta, na podlagi katerih smo živila, ki smo jih uporabili za eksperiment, lahko razvrstili po vsebnosti C vitamina. Preglednica prikazuje volumen porabljene jodove raztopine, ki smo ga potrebovali, da smo prišli do končne točke titracije.

Preglednica 9. Rezultati eksperimenta, prikazani v tabeli

Vzorec živila	Volumen porabljene jodove raztopine V_1 (mL)	Volumen porabljene jodove raztopine V_2 (mL)	Volumen porabljene jodove raztopine V_3 (mL)	Izračunana povprečna vrednost porabljene jodove raztopine \bar{v} (mL)
Limona	10 mL	11 mL	11 mL	10,7 mL
Limonin sok	10,25 mL	10,5 mL	10 mL	10,25 mL
Pomaranča	12 mL	16 mL	13 mL	13,7 mL
Pomarančni sok	14,65 mL	12 mL	12,5 mL	13,1 mL
Zelena paprika	5 mL	3 mL	4 mL	4 mL
Rdeča paprika	34 mL	35,5 mL	35 mL	34,8 mL
Jagode	13 mL	14 mL	13,5 mL	13,5 mL
Kivi	16,5 mL	16 mL	16 mL	16,2 mL
Brokoli	6 mL	4 mL	5 mL	5 mL
C vitamin tableta	90 mL	92 mL	92 mL	91,3 mL

Titracijo smo za vsak vzorec ponovili trikrat in beležili volumen porabljene jodove raztopine. Nato smo za vsak vzorec izračunali povprečno vrednost volumna porabljene jodove raztopine.

Zanimalo nas je, ali se količina vitaminov pri citrusih kaj spremeni, če uporabimo samo sok ali pa tudi lupino, zato smo pod 'Limona' v vzorec vključili celo limono vključno z olupkom, medtem ko smo pod 'Limonin sok' vključili le iztisnjen sok limone. Prav tako velja za pomarančo.

Poleg ostalih živil smo se odločili preveriti še C vitamin tableto, da vidimo, če ima ta res največ vitamina C in lahko nadomesti velike količine tega vitamina.

Rezultat jodometrične titracije nam pove, da tisto živilo, za katero smo porabili največ jodove raztopine, vsebuje največ vitamina C. Glede na meritve eksperimenta živila razvrstimo v graf 16 po vrsti od živila z največ vitamina C do živila z najmanj vitamina C.



Graf 18. Razvrstitev živil glede na volumen porabljene jodove raztopine



Graf 19. Prikaz živil glede na vsebnost vitamina C

Največji volumen jodove raztopine smo porabili pri šumeči tableti vitamina C. To pomeni, da tableta vitamina C vsebuje največ vitamina C. Ob dodajanju joda iz jodove raztopine v vzorec le ta oksidira vitamin C do barvnega preskoka v modro barvo. Takrat odvečni jodid reagira s škrobnim indikatorjem, dodanim v vzorec, in tvori kompleks temno modre barve. Volumen porabljene jodove raztopine nam določa vsebnost vitamina C v vzorcu. Od sadja in zelenjave ima največ vitamina C rdeča paprika.

Razvrstitev živil je bila primerljiva s podatki, ki smo jih našli v virih. Le zelena paprika in brokoli se nista ujemala. Vzrok, zakaj vzorca zelene paprike in brokolija nista primerljiva s podatki virov, so lahko tudi neobstočnost in občutljivost na zunanje dejavnike. Količina vitamina C se v živilih lahko zmanjša z neustreznim skladiščenjem živil in neustrezno pripravo živil. Vitamin C spada med vodotopne vitamine in je občutljiv predvsem na toploto (nad 10°C), svetlobo in kisik. Prav tako rezanje, lupljenje in podobna mehanska obdelava zmanjšuje vsebnost vitamina C v živilu.

Ko smo pri ugotavljanju količine vitamina C pri citrusih uporabili tudi lupino, je bila vsebnost vitamina C malenkost večja. Iz tega podatka sklepamo, da se tako kot pri nekaterih drugih živilih (npr. pšenica, jabolko ...) tudi v citrusih veliko vitaminov skladišči v lupini.

Izračunamo lahko tudi koncentracijo vitamina C v vzorcih živil v mol/l in preračunamo vsebnost vitamina C v mg/100ml, toda glede na informacije, ki smo jih želeli pridobiti, sta bila volumen titrirane jodove raztopine in s tem vsebnost vitamina C v posameznem živilu zadovoljiva.

5 RAZPRAVA IN ZAKLJUČEK

V raziskovalni nalogi *Kaj pa danes, si zaužil dovolj vitaminov?* smo želeli ugotoviti, kakšen pomen imajo vitamini v našem življenju, s čim in na kakšne načine lahko zagotovimo zadosten vnos, kako je za vnos vitaminov poskrbljeno na naši šoli, kakšno znanje imajo učenci v osnovni šoli o vitaminih, ter na kakšen način lahko dokažemo vitamine, konkretno vitamin C v živilih. Z raziskovalno nalogo smo želeli prispevati k večji ozaveščenosti učencev. Naš cilj je bil predvsem spomniti učence na vitamine in jih spodbuditi, da si bodo še sami kaj prebrali o njih in se bolj zavedali njihove pomembnosti.

V raziskavi o znanju in ozaveščenosti učencev smo želeli vključiti čim več učencev iz različnih osnovnih šol in starostnih skupin, da bi nam pomagali pridobiti odgovore na anketni vprašalnik, v katerem nas je zanimalo, ali učenci poznajo vitamine, koliko vedo o njih, kje so to znanje pridobili in ali si želijo izvedeti več. V anketnem vprašalniku je sodelovalo 123 oseb, vsi so bili učenci osnovne šole, stari od 10 do 15 let. V drugem delu

raziskave smo pregledali jedilnike in s tem vse obroke, ki jih ponujajo na naši šoli, in preverili, ali vsebujejo živila z vitamini A, D, E, K, C in B - kompleks. Tako smo sami lahko izvedeli, koliko je živil, polnih z vitamini v naši prehrani. V zadnjem delu raziskave smo tudi izvedli eksperiment, v katerem smo dokazovali vsebnost vitamina C v sadju in zelenjavi. Tako smo lahko iz prve vrste videli ter se tudi sami preizkusili, kako se dokaže vitamin C v živilu.

Zelo cenimo učence, ki so izpolnili anketni vprašalnik in ga delili naprej po različnih osnovnih šolah, da smo lahko prišli do tako velikega števila anketirancev samo med učenci od 5. do 9. razreda, ter nam s tem pomagali priti do potrebnih podatkov. Klikov na anketni vprašalnik je bilo 503, sodelujočih anketirancev pa 123, torej se je le 24,5 % učencev od vseh klikov odločilo rešiti vsaj nekaj vprašanj, 114 (22,7 %) učencev od vseh klikov pa se je odločilo anketni vprašalnik izpolniti v celoti. Predvidevamo, da bi prejeli boljše in natančnejše rezultate, če bi vsi anketiranci izpolnili anketni vprašalnik v celoti.

Z anketnim vprašalnikom smo želeli ugotoviti, kako dobro je osnovno znanje učencev o vitaminih med 5. in 9. razredom. Postavili smo hipotezo, da učenci menijo, da so vitamini pomembni za človeško telo, kar se je izkazalo za zelo pravilno, saj je kar 98 % vseh anketirancev (121 anketirancev) dejalo, da se jim vitamini zdijo pomembni za naše telo. To hipotezo smo zato potrdili. Drugi anketiranci so na vprašanje odgovorili negativno (le 2%, kar sta 2 anketiranca). Rezultati nas niso zelo presenetili, saj je ena od stvari, ki jo v šoli omenimo o vitaminih, prav to, da so pomembni za človeško telo.

V anketnem vprašalniku smo želeli ugotoviti, katere skupine vitaminov učenci poznajo. Naša naslednja hipoteza je bila, da učenci poznajo vitamin C, ker je tako pogosto omenjen. Velikokrat lahko slišimo od staršev, da moramo jesti veliko sadja in zelenjave, da dobimo dovolj C vitamina, po televiziji vidimo veliko reklam, povezanih s prehranskimi dopolnili C vitamina, na kakšnem izdelku, npr. pomarančnem soku, je na embalaži včasih omenjeno, da vsebuje veliko C vitamina itd.

V anketnem vprašanju 'Našej skupine vitaminov, ki jih poznaš.' je malo več kot polovica učencev oz. 63 od 122 naštelo kot skupino vitamin C, 60 anketirancev je naštelo D vitamin, 46 vitamin B, 43 vitamin A itd. S tem lahko našo hipotezo potrdimo, smo pa nad rezultati presenečeni, saj smo pričakovali višje število učencev, ki so omenili vitamin C.

Presenečeni pa smo tudi nad tem, da je bilo skoraj enako število tistih, ki so napisali vitamin C in tistih, ki so napisali D vitamin. Zanimivo se nam je zdelo tudi, da sta 2 učenca omenila vitamin H, kar je prejšnje ime za vitamin B₇.

Zanimalo nas je tudi, kje so učenci pridobili svoje znanje o vitaminih in kje so prejeli največ podatkov. Postavili smo hipotezo, da so učenci največ informacij pridobili v družinskem krogu. Tako navaja tudi Stojan Kostanjevec v svojem delu *Prehransko znanje in prehranjevalne navade otrok*. Omenja, da so otroci že v prvih petih letih življenja, torej pred vstopom v osnovno šolo, izpostavljeni številnim oblikam formalnega in neformalnega prehranskega izobraževanja. Starši takrat in kasneje otrokom nudijo številne informacije o hrani in hranjenju. Te informacije vključujejo podatke o izvoru živila, o posledicah uživanja živila na organizem kakor tudi o označevanju živil kot »dobrih« in »slabih«. Starši otroku tudi predstavijo sprejemljive in nesprejemljive postopke priprave hrane kakor tudi možne kombinacije uživanja posameznih živil, ki sestavljajo posamezni obrok (Kostanjevec, 2013).

Hipotezo smo ovrgli, saj je 101 (82 %) od 123 anketirancev največ informacij pridobilo v šoli. Ponujeno možnost v družini je izbralo 91 (74 %) anketirancev, 67 (54 %) anketirancev je izbralo na internetu, 58 (47 %) anketirancev v medijih, 39 (32 %) anketirancev v strokovni literaturi in od prijateljev 21 (17 %) anketirancev. Hipotezo, da so učenci največ informacij pridobili v družinskem krogu in ne v šoli, smo postavili zato, ker z družino preživiš največ časa in ker smo tako sklepali iz dela *Prehransko znanje in prehranjevalne navade otrok*. Ker nas je zanimalo, glede na to, da anketiranci največ informacij o vitaminih pridobijo v šoli, katero znanje o vitaminih jim lahko šola zagotavlja, smo si podrobneje ogledali učne načrte za osnovno šolo.

V osnovni šoli učenci pridobijo osnovno znanje o vitaminih in njihovem pomenu, kar dokazujejo cilji znotraj učnih načrtov od 5. do 9. razreda. Po pregledu le-teh smo ugotovili, da učenci v 5. razredu spoznajo vsebine, ki vključujejo informacije o vitaminih. To so vsebine, ki jih učenci obravnavajo pri predmetu naravoslovje in tehnika. Učenci znajo razložiti pomen pestre in uravnotežene prehrane za rast, razvoj in zdravje ljudi, predstaviti in pojasniti vzroke in posledice podhranjenosti in prehranjenosti ljudi (Program osnovna šola naravoslovje in tehnika. Učni načrt, 2011).

V 6. razredu učenci pri gospodinjstvu pridobijo naslednja znanja: razumejo povezanost prehrane in zdravja, vedo, da je za zdravje in dobro fizično počutje pomembna zdrava prehrana, pojasnijo pojma zdrava in uravnotežena prehrana, opišejo potrebe človeka po hranilnih snoveh (naštejejo hranilne snovi) in energiji glede na telesno dejavnost, spol, starost, poznajo živila na podlagi hranilnih snovi in jih znajo razvrstiti na beljakovinska, ogljikohidratna in maščobna, navedejo zaščitne snovi in naštejejo živila, ki jih vsebujejo največ, in znajo pojasniti pomen zaščitnih snovi (Program osnovna šola gospodinjstvo. Učni načrt, 2011).

V 8. razredu spoznajo določene vsebine, ki se navezujejo na vitamine. Cilji iz učnega načrta za biologijo namreč določajo, da morajo učenci razumeti, da za delovanje človeškega organizma niso dovolj samo maščobe, beljakovine in ogljikovi hidrati, ampak mora s hrano dobiti tudi druge snovi – vitamine, rudninske snovi, razumeti morajo tudi pomen uravnotežene prehrane. Prav tako učenci spoznajo kompleksnost problemov, povezanih z motnjami hranjenja, ter razvijajo kritičen odnos do meril lepote v povezavi s telesno težo in zdravjem (Program osnovna šola biologija. Učni načrt, 2011).

Predvidevali smo, da nekateri učenci že izražajo željo po bolj poglobljenih informacijah o delovanju vitaminov in tako sami posegajo po strokovni literaturi. Predvidevanja izhajajo iz dejstva, da starejši učenci že razmišljajo, na kakšen način izboljšati odpornost telesa ob morebitnem pojavu bolezni. Prav tako se učijo o pomenu raznolike prehrane, saj se o tem pogovarjajo tudi pri biologiji v 8. razredu. Nekateri učenci se poslužujejo določene dietne prehrane ali pa se intenzivno ukvarjajo s športom. Sklepali smo, da bodo učenci v anketnem vprašalniku izrazili željo po dodatnem znanju o vitaminih. Oblikovali smo hipotezo, da si učenci želijo imeti več znanja o vitaminih. Našo hipotezo lahko podpremo s podatkom, da si 75 % anketirancev (92 anketirancev) želi bolje poznati vitamine, 25 % oz. četrtina (31 anketirancev) pa si tega ne želi. Hipotezo lahko torej potrdimo. Željo po znanju je izrazilo več učencev, kot smo pričakovali.

Postavili smo hipotezo, da učenci pri načrtovanju in pripravi obrokov niso pozorni na vključevanje živil, bogatih z vitamini, kar se je izkazalo za napačno, saj je kar 9 % anketirancev (11 anketirancev) izbralo, da vedno upoštevajo vnos vitaminov v svojo prehrano. 41 % (49 anketirancev) jih je izbralo pogosto, 30 % (36 anketirancev) včasih, 20 % (24 anketirancev) pa da redko ali nikoli ne vključujejo živil, bogatih z vitamini, v svojo

prehrano. To hipotezo smo torej ovrgli, saj je več kot polovica (80 %) anketirancev označila, da upoštevajo načela zdravega prehranjevanja in v svojo prehrano vključujejo živila, bogata z vitamini, vedno, pogosto ali včasih. Tudi ta podatek se nam je zdel presenetljiv, saj nismo menili, da se učenci te starosti pri sestavi obrokov ozirajo na to, da so živila bogata z vitamini. Tudi mi o tem pred raziskovalno nalogo nismo zelo veliko razmišljali. Je pa res, da je lahko vprašanje interpretirano na dva načina: ali si pri načrtovanju in pripravi obrokov pozoren na vključevanje *sadja in zelenjave* ter ali si pri načrtovanju in pripravi obrokov pozoren na vključitev *vseh posameznih vitaminov v zadostnih količinah*. Glede na rezultate lahko predvidevamo, da je bilo vprašanje pogosteje interpretirano na prvi način.

Največ učencev je kot vir pridobljenih informacij o vitaminih izbralo šolo. Veliko učencev je v anketnem vprašalniku izrazilo željo po večjem znanju o vitaminih, zato bi ti dve ugotovitvi lahko povezali, saj si učenci očitno, kar delajo v šoli, najbolj zapomnijo. Zato močno spodbujamo, da naj bo v šoli učenje o vitaminih v prihodnjih letih pomembnejša snov. To bi pomenilo, da bi morale te vsebine bolj pogosto vključevati v učne načrte, predvsem pa dodati vsebine o konkretnem delovanju vitaminov na organizem.

V drugem delu empiričnega dela smo pri pregledovanju jedilnikov spoznali, čeprav o tem v šoli ob uživanju obrokov prej nismo razmišljali, da so polni živil, bogatih z vitamini. Pregled jedilnikov nam je omogočil vpogled v to, koliko vitaminov lahko pravzaprav že v šoli z rednim uživanjem obrokov vnesemo v telo. Verjetno se tega veliko učencev ne zaveda. Ko zdaj vidimo, da sta za malico rdeča in zelena paprika, takoj pomislimo, koliko vitaminov bomo s tem pridobili, o čemer prej nismo razmišljali.

Svojo hipotezo, da so v šolskih obrokih dnevno prisotna živila, ki vsebujejo vitamine A, D, E, K, C in B-kompleks, lahko potrdimo, saj smo pri pregledu ugotovili, da le redko kakšen prostor za živila z vitamini ostane prazen. To se zgodi le včasih pri vitaminu D, ki ga v velikih količinah lahko pridobimo tudi s soncem (na poti iz šole), in pri vitaminu B12. Kljub temu, da v šoli, kot smo ugotovili, lahko včasih dobimo velik del dnevnega vnosa vitamina C, ne smemo pozabiti na uživanje živil s tem vitaminom, torej predvsem sadja in zelenjave tudi po šoli, saj so poleg vitaminov, kar smo navedli pri nasvetih za zdravo prehranjevanje otrok, pomembni tudi minerali in prehranske vlaknine, ki jih mogoče tisti dan še nismo dovolj vnesli v svoje telo. Potrdimo lahko, da so naši jedilniki pripravljene v

skladu s *Smernicami zdravega prehranjevanja v vzgojno-izobraževalnih ustanovah*, saj je pri sestavi jedilnikov upoštevano, da je vključenega čim več svežega sadja in zelenjave, prisoten je relativno konstanten energijski in volumski obseg obrokov, prisotna je pestrost obrokov in se ista živila ne ponavljajo velikokrat, na razpolago so različne pijače, vedno pa voda, upoštewane pa so tudi želje učencev.

V preglednicah so navedena tudi živila z relativno majhnimi količinami določenih vitaminov, vendar smo jih vseeno vključili. Tako je pri vitaminu D, ki je pogosto vključen v mleko kot prehransko dopolnilo, zato smo v preglednico dodali še mleko, čeprav v tem primeru ne moremo biti povsem prepričani. Prisoten je tudi v polnomastnem mleku, a v izjemno majhnih količinah. Veliko živil, vključenih pod skupino živil bogatih z določenimi vitamini, vsebuje zelo malo posameznega vitamina oz. je v literaturi omenjen le pred izdelek/surovina tega izdelka, a smo jih kljub temu vključili (npr. polnozrnata živila - živila iz ajde). Prav tako za določena živila nismo prepričani, da vsebujejo vitamin E, ki je prisoten v rastlinskih oljih. Težko je bilo tudi razločiti zelenjavne oz. sadne mešanice, saj ni bilo specifično navedeno, katera zelenjava oz. sadje je bilo vključeno. Žal nismo preverjali zadostnega dnevnega vnosa posameznega vitamina, saj je pri teh izračunih prisotnih preveč spremenljivk, ali pa le-teh ne poznamo ter so težko izračunljive.

V zadnjem delu raziskovalne naloge pa smo dokazali, da določena živila vsebujejo več vitamina C. Pri tem smo spoznali, kako lahko z določenim eksperimentom dokažemo vsebnost vitamina C. Po rezultatih eksperimenta smo lahko glede na porabljeno jodovo raztopino 7 različnih živil razvrstili po količini vitamina C, ki ga vsebujejo. Ugotovili smo, da vsebuje rdeča paprika največ vitamina C, zelena paprika pa najmanj. Živila si od največje do najmanjše vsebnosti vitamina C glede na naš eksperiment sledijo rdeča paprika, kivi, pomaranča, jagode, pomarančni sok, limona, limonin sok, brokoli in zelena paprika. Ugotovili smo tudi, da ima C vitamin tableta precej višjo vsebnost vitamina C kot rdeča paprika.

Zadnjo hipotezo, ki smo si jo zastavili, in sicer, da je največ vitamina C prisotnega v rdeči papriki, lahko potrdimo. V grafu 17, ta prikazuje razvrstitev živil glede na vsebnost vitamina C v živilih, lahko vidimo, da ima rdeča paprika največ vitamina C. Ta podatek se ujema s tabelo, ki smo jo zasledili v članku Vitamin C Inštituta za nutricionistiko 2011 - 2014, v katerem je rdeča paprika omenjena kot živilo z največjo vsebnostjo C vitamina.

Sredi izvajanja eksperimenta se nam je porodilo vprašanje, ali bo vrednost vitamina C pri citrusih kaj drugačno, če uporabimo za vzorec še lupino. Res je prišlo pri pomaranči in limoni do spremembe vsebnosti prisotnega vitamina. Vsebnost vitamina C je bila pri obeh citrusih pri vzorcih z lupino malo višja, kar sklepamo, da je zato, ker se veliko vitamina C v živilih, kot so npr. jabolka in zrna, shranjuje v oz. pod lupino.

Na koncu naših raziskav smo prišli do zaključkov, da učenci nekaj že vedo o vitaminih, a bi si večina želela vedeti še več. Anketiranci znajo naštetih kar nekaj vrst vitaminov, največ jih pozna vitamin C, le malo manj pa jih je napisalo D vitamin. Skoraj vsi menijo, da so vitamini pomembni za naše telo. Našteti pa znajo tudi vire, iz katerih pridobivamo vitamine, največ jih je napisalo sadje, samo malo manj pa zelenjavo. Kar nekaj jih je napisalo tudi sonce. Našteti znajo tudi določena živila, ki vsebujejo velike količine vitaminov. Največ informacij o vitaminih so anketiranci pridobili v šoli, nekaj manj pa v družini. Večino anketirancev bi svoje znanje ocenili s 3 od 5. Anketiranci pogosto upoštevajo načela zdravega prehranjevanja in tako vključujejo živila, bogata z vitamini. Kosilo pa je tisto, ki pri večini anketirancev v primerjavi z drugimi obroki vsebuje največ sadja in zelenjave. Veliko učencev pa je izbralo tudi zajtrk ter dopoldansko malico. Najbolj pogosto zaužito sadje pri anketirancih so banane, najbolj pogosto zaužita zelenjava krompir in najbolj pogosto zaužito drugo živilo jajca.

Pri pregledovanju jedilnikov smo ugotovili, da so v naši šolski prehrani vključena živila bogata z vitamini. Lahko smo zasledili prav vse vitamine. V njih pa smo zasledili tudi upoštevanje *Smernic zdravega prehranjevanja v vzgojno-izobraževalnih ustanovah*.

Dokazovali smo tudi C vitamin v določenih živilih, kjer smo ugotovili, da ga je največ prisotnega v rdeči papriki, najmanj pa v zeleni. Prišli smo tudi do ugotovitve, da je veliko vitamina C v nekaterih živilih, v našem primeru citrusih, prisotnega v oz. pod lupino. Mi smo to videli na primeru pomaranče in limone, ko je bilo pri vzorcu z lupino potrebno porabiti več jodove raztopine in so posledično vsebovali več vitamina C kot vzorec brez lupine.

V kasnejšem raziskovanju bi za razširitev naloge izračunali še točne vrednosti vitamina C v živilih, ki smo jih uporabili v eksperimentu dokazovanja vitamina C. Lahko bi naredili podobne eksperimente tudi za vsebnost drugih vitaminov v živilih. Tako bi pridobili točne

podatke o vsebnosti določenega vitamina. Uporabili pa bi lahko več različnih vzorcev in tudi kakšne termično obdelane, da bi videli, kako se spreminja vsebnost vitaminov glede na to in druge dejavnike. Eksperimente, s katerimi bi dokazali vsebnost vitaminov, bi lahko naredili tudi na vseh termično obdelanih živilih v šolskem jedilniku in bi tako ugotovili, kateri vitamini so v določenem živilu. Pripravili bi lahko tudi 'idealni' jedilnik, ki bi po našem mnenju vseboval vse vitamine v zadostnih količinah in bi sledil vsem smernicam.

Po opravljeni raziskovalni nalogi smo poleg ogromno novega znanja o vitaminih pridobili tudi neverjetno izkušnjo, s katero smo spremenili naš pogled na prehrano. Uvideli smo, da je za življenje zelo pomembna raznolika in uravnotežena prehrana. Če bomo imeli raznoliko in uravnoteženo prehrano, bomo s tem v telo poleg drugih pomembnih snovi vnesli tudi ogromno vitaminov in s tem pokrili vse potrebe po njih. Veliko ljudi se pomembnosti raznolike in uravnotežene prehrane na žalost še zmeraj premalo zaveda. Kjerkoli pa smo to znanje pridobili tisti, ki se tega zavedamo, moramo to znanje prenašati naprej, da bodo tudi drugi imeli zdravo prehrano, s tem pokrili vse potrebe po vitaminih in zdravo živeli.

6 LITERATURA

Abazović, M. (2020). Vitamin B₉ (folna kislina). V L. Mašič Peterlin, A. Obreza in T. Vovk (ur.), *MINERALI, VITAMINI in druge izbrane snovi* (str. 417–431). Ljubljana, Slovensko Farmacevtsko Društvo.

Bajt, M. (b. d.). *Najti pot k zdravemu: kaj vse vpliva na prehranjevanje otrok in kako privzgojiti zdrave prehranske navade*. Nacionalni inštitut za javno zdravje.
https://www.nijz.si/sites/www.nijz.si/files/uploaded/najti_pot_k_zdravemu_kaj_vse_vpliva_na_prehranjevanje_otrok_in_kako_privzgojiti_zdrave_prehranske_navade_-_nijz.pdf

Cigić, B. (2020). Vitamini in minerali v živilih. V L. Mašič Peterlin, A. Obreza in T. Vovk (ur.), *MINERALI, VITAMINI in druge izbrane snovi* (str. 9–16). Ljubljana, Slovensko Farmacevtsko Društvo.

Čater, N. (2020). Vitamin B₁ (tiamin). V L. Mašič Peterlin, A. Obreza in T. Vovk (ur.), *MINERALI, VITAMINI in druge izbrane snovi* (str. 343–353). Ljubljana, Slovensko Farmacevtsko Društvo.

Doljak, B. (2020). Vitamin B₆ (piridoksin). V L. Mašič Peterlin, A. Obreza in T. Vovk (ur.), *MINERALI, VITAMINI in druge izbrane snovi* (str. 391–405). Ljubljana, Slovensko Farmacevtsko Društvo.

Farič Tuš, V. (2020). Vitamin B₁₂ in kobalt. V L. Mašič Peterlin, A. Obreza in T. Vovk (ur.), *MINERALI, VITAMINI in druge izbrane snovi* (str. 432–442). Ljubljana, Slovensko Farmacevtsko Društvo.

Gabrijelčič Blenkuš, M., Pograjc, L., Gregorič, M., Adamič, M. in Čampa, A. (2005). *Smernice zdravega prehranjevanja v vzgojno-izobraževalnih ustanovah (od prvega leta starosti naprej)*. Nacionalni inštitut za javno zdravje.
https://www.nijz.si/sites/www.nijz.si/files/publikacijedatoteke/smernice_zdravega_prehranjevanja_v_viu.pdf

Galex d.d.. (b. d.). *Vitamini skupine B*. <https://www.lekarnar.com/clanki/vitamini-skupine-b>

Inštitut za nutricionistiko. (b. d.). *Prehrana šolskih otrok in mladostnikov*.
<https://www.prehrana.si/moja-prehrana/solarji-in-mladostniki>

Inštitut za nutricionistiko. (b. d.). *Vitamin C*. <https://www.prehrana.si/sestavine-zivil/vitamini/vitamin-c>

Inštitut za nutricionistiko. (b. d.). *Vitamin D*. <https://www.prehrana.si/sestavine-zivil/vitamini/vitamin-d>

Inštitut za nutricionistiko. (b. d.). *Vitamin E*. <https://www.prehrana.si/sestavine-zivil/vitamini/vitamin-e>

Inštitut za nutricionistiko. (b. d.). *Vitamin K*. <https://www.prehrana.si/sestavine-zivil/vitamini/vitamin-k>

Kenda, S. (2020). Vitamin B₇ (biotin). V L. Mašič Peterlin, A. Obreza in T. Vovk (ur.), *MINERALI, VITAMINI in druge izbrane snovi* (str. 406–416). Ljubljana, Slovensko Farmacevtsko Društvo.

Korošec, Ž. (b. d.). *Vitamini in Minerali*. <https://nutris.org/prehrana/abc-prehrane/osnovna-hranila/81-vitamini-in-minerali.html>

Kostanjevec, S. (2013). *Prehransko znanje in prehranjevalne navade otrok*.
http://www.pef.uni-lj.si/fileadmin/Datoteke/Zalozba/e publikacije/Prehransko_znanje_Kostanjevec.pdf

Kovačič, A. (2020). Vitamin E. V L. Mašič Peterlin, A. Obreza in T. Vovk (ur.), *MINERALI, VITAMINI in druge izbrane snovi* (str. 292–304). Ljubljana, Slovensko Farmacevtsko Društvo.

Krka, d. d., Novo Mesto. (b. d.). *Kaj so vitamini?* <https://www.ezdravje.com/zdravje-in-dobro-pocutje/vitamini-in-minerali/vitamini/>

Krka, d. d., Novo Mesto. (b. d.). *Vitamin C.* <https://www.ezdravje.com/zdravje-in-dobro-pocutje/vitamini-in-minerali/vitamini/koliko-vitaminov-poznamo/?s=6>

Krka, d. d., Novo Mesto. (b. d.). *Vitamin K.* <https://www.ezdravje.com/zdravje-in-dobro-pocutje/vitamini-in-minerali/vitamini/koliko-vitaminov-poznamo/?s=5>

Marc, J. (2020). Vitamin D. V L. Mašič Peterlin, A. Obreza in T. Vovk (ur.), *MINERALI, VITAMINI in druge izbrane snovi* (str. 276–291). Ljubljana, Slovensko Farmacevtsko Društvo.

Mlinarič, A. (2020). Vitamin B₅ (pantotenska kislina). V L. Mašič Peterlin, A. Obreza in T. Vovk (ur.), *MINERALI, VITAMINI in druge izbrane snovi* (str. 379–390). Ljubljana, Slovensko Farmacevtsko Društvo.

Mravljak, J. (2020). Vitamin C. V L. Mašič Peterlin, A. Obreza in T. Vovk (ur.), *MINERALI, VITAMINI in druge izbrane snovi* (str. 319–342). Ljubljana, Slovensko Farmacevtsko Društvo.

Petre, M. (2020). Vitamin K. V L. Mašič Peterlin, A. Obreza in T. Vovk (ur.), *MINERALI, VITAMINI in druge izbrane snovi* (str. 305–318). Ljubljana, Slovensko Farmacevtsko Društvo.

Program osnovna šola naravoslovje in tehnika. Učni načrt. (2011). Ministrstvo za šolstvo in šport: Zavod RS za

šolstvo. https://www.gov.si/assets/ministrstva/MIZS/Dokumenti/Osnovna-sola/Ucni-nacrti/obvezni/UN_naravoslovje_in_tehnika.pdf

Program osnovna šola gospodinjstvo. Učni načrt. (2011). Ministrstvo za šolstvo in šport: Zavod RS za šolstvo. https://www.gov.si/assets/ministrstva/MIZS/Dokumenti/Osnovna-sola/Ucni-nacrti/obvezni/UN_gospodinjstvo.pdf

Program osnovna šola biologija. Učni načrt. (2011). Ministrstvo za šolstvo in šport: Zavod RS za šolstvo. https://www.gov.si/assets/ministrstva/MIZS/Dokumenti/Osnovna-sola/Ucni-nacrti/obvezni/UN_Biologija.pdf

Turk, N. (2020). Vitamin A. V L. Mašič Peterlin, A. Obreza in T. Vovk (ur.), *MINERALI, VITAMINI in druge izbrane snovi* (str. 263–275). Ljubljana, Slovensko Farmacevtsko Društvo.

Vitamín (2021). *V Slovar slovenskega knjižnega jezika* (2. dopolnjena in deloma prenovljena izd.). <https://fran.si/iskanje?View=1&Query=vitamin>

Zega, A. (2020). Vitamin B₃ (niacin). V L. Mašič Peterlin, A. Obreza in T. Vovk (ur.), *MINERALI, VITAMINI in druge izbrane snovi* (str. 366–378). Ljubljana, Slovensko Farmacevtsko Društvo.

Zidar, N. (2020). Vitamin B₂ (riboflavin). V L. Mašič Peterlin, A. Obreza in T. Vovk (ur.), *MINERALI, VITAMINI in druge izbrane snovi* (str. 354–365). Ljubljana, Slovensko Farmacevtsko Društvo.

7 PRILOGE

7. 1 Jedilniki

JEDILNIK 2

Ponedeljek, 7. 9. 2020

MALICA: sirova štručka (1 a, 7), kefir (7), banana

KOSILO: bučna krem juha, puranji paprikaš, dušeni riž, mešana solata, jabolko

POP. MALICA: pekovsko pecivo s korenjem (1 a, 7), zelenjavni krožnik (korenje, sveža kumara, paradižnik češnjevce, rdeča paprika)

Torek, 8. 9. 2020

MALICA: črni kruh (1 a), tunin namaz (7), 100 % jabolčni sok, paradižnik češnjevce

KOSILO: goveja juha (3), govedina, pražen krompir, krem špinaca (1 a, 7), grozdje

POP. MALICA: grisini (1 a), slive, breskev

Sreda, 9. 9. 2020

MALICA: polnozrnat kruh (1 a), kuhan pršut, kislá kumarica

KOSILO: zelenjavna enolončnica s teletino (1 a, 3), krof (1 a, 3, 7)

POP. MALICA: ajdov kruh (1 a), kislá smetana (7), paradižnik češnjevce

SADJE ALI ZELENJAVA IZ EU ŠOLSKE SCHEME: grozdje za vse učence šole

Četrtek, 10. 9. 2020

MALICA: koruzni kosmiči (1 a, 7), mleko, korenje

KOSILO: korenčkova juha, piščančji file po dunajsko (1 a, 3), ajdova kaša z zelenjavo, zelena solata, sadje

POP. MALICA: sadni krožnik (slive, grozdje, nektarina)

Petek, 11. 9. 2020

MALICA: pirin kruh (1 a), maslo (7), marmelada, žitna kava (1 a, 7), mešano sadje

KOSILO: sirovi ravioli s paradižnikovo omako (1 a, 3, 7), rdeča pesa

POP. MALICA: polnozrnat kruh (1 a), perutninska pašteta, rdeča paprika

S preglednico 9 smo preverjali prisotnost živil, bogatih z vitamini, v vseh obrokih, ki jih je ponujala naša osnovna šola v tednu od 7. 9. do 11. 9. 2020. V preglednici so našeta živila, ki spadajo pod določen vitamin za vsak delovni dan v tednu.

Preglednica 10. Predstavitev jedilnika 2 in živil, ki v določenem dnevu v tednu od 7. 9. do 11. 9. 2020 vsebujejo določene vitamine

Jedilnik	Dan v tednu	Živila z več vitamini in vrsta vitaminov, ki jih le-ta vsebujejo	Vitamini
Jedilnik 2 (7. 9. 2020 - 11. 9. 2020)	Ponedeljek	Bučna kremna juha, mešana solata, pekovsko pecivo s korenjem, korenje, paradižnik češnjevec, rdeča paprika	A
		/	D
		Sirova štručka, pekovsko pecivo s korenjem, korenje, paradižnik češnjevec	E
		Sirova štručka, kefir, banana, mešana solata, jabolko, pekovsko pecivo s korenjem, korenje, sveža kumara, paradižnik češnjevec, rdeča paprika, grozdje	K
		Banana, bučna krem juha, mešana solata, jabolko, pekovsko pecivo s korenjem, korenje, sveža kumara, paradižnik češnjevec, rdeča paprika, grozdje	C
		Sirova štručka, puranji paprikaš, pekovsko pecivo s korenjem, korenje, sveža kumara	B1
		Kefir, banana, puranji paprikaš, sveža kumara	B2
		Sirova štručka, puranji paprikaš, sveža kumara	B3
		Sirova štručka, banana, sveža kumara	B5
		Banana, bučna krem juha, puranji paprikaš, mešana solata, jabolko, sveža kumara	B6
		Sirova štručka, banana, jabolko, pekovsko pecivo s korenjem, korenje, grozdje	B7
		Sirova štručka, mešana solata, jabolko, sveža kumara, paradižnik češnjevec, rdeča paprika, grozdje	B9
		Kefir, puranji paprikaš, mešana solata	B12
		Torek	Paradižnik češnjevec, krem špinača, slive, breskev
	Tunin namaz	D	
	Črni kruh, paradižnik češnjevec, krem špinača, grisini	E	
	100 % jabolčni sok, paradižnik češnjevec, govedina, krem špinača, grozdje, slive, breskev	K	
	100 % jabolčni sok, paradižnik češnjevec, pražen krompir, krem špinača, grozdje, slive, breskev	C	
	Črni kruh, tunin namaz, pražen krompir, grisini, breskev	B1	
	Goveja juha, govedina, breskev	B2	
	Črni kruh, tunin namaz, goveja juha, govedina, breskev	B3	
	Črni kruh, goveja juha, govedina, pražen krompir	B5	
	Tunin namaz, 100 % jabolčni sok, goveja juha, govedina, pražen krompir	B6	
Črni kruh, tunin namaz, 100 % jabolčni sok, goveja	B7		

		juha, govedina, pražen krompir, krem špinača, grozdje, grisini	
		Črni kruh, 100 % jabolčni sok, paradižnik češnjevec, pražen krompir, krem špinača, grozdje	B9
		Tunin namaz, goveja juha, govedina	B12
	Sreda	Kisla kumarica, kisla smetana, paradižnik češnjevec	A
		Kuhan pršut, zelenjavna enolončnica s teletino	D
		Polnozrnat kruh, zelenjavna enolončnica s teletino, ajdov kruh, kisla smetana, paradižnik češnjevec	E
		Kuhan pršut, zelenjavna enolončnica s teletino, kisla smetana, paradižnik češnjevec, grozdje	K
		Kisla kumarica, zelenjavna enolončnica s teletino, paradižnik češnjevec, grozdje	C
		Polnozrnat kruh, zelenjavna enolončnica s teletino, ajdov kruh, kisla smetana	B1
		Kuhan pršut, zelenjavna enolončnica s teletino, kisla smetana	B2
		Polnozrnat kruh, kuhan pršut, zelenjavna enolončnica s teletino, ajdov kruh, kisla smetana	B3
		Polnozrnat kruh, kuhan pršut, zelenjavna enolončnica s teletino, ajdov kruh	B5
		Kuhan pršut, zelenjavna enolončnica s teletino	B6
		Polnozrnat kruh, kuhan pršut, zelenjavna enolončnica s teletino, ajdov kruh, grozdje	B7
		Polnozrnat kruh, zelenjavna enolončnica s teletino, ajdov kruh, paradižnik češnjevec, grozdje	B9
		Kuhan pršut, zelenjavna enolončnica s teletino	B12
	Četrtek	Koruzni kosmiči, mleko, korenje, korenčkova juha, ajdova kaša z zelenjavo, zelena solata, slive, nektarina	A
		Mleko	D
		Mleko, korenje, korenčkova juha, piščančji file po dunajsko, ajdova kaša z zelenjavo, nektarina	E
		Mleko, korenje, korenčkova juha, piščančji file po dunajsko, ajdova kaša z zelenjavo, zelena solata, slive, grozdje, nektarina	K
		Koruzni kosmiči, korenje, korenčkova juha, ajdova kaša z zelenjavo, zelena solata, slive, grozdje, nektarina	C
		Korenje, korenčkova juha, piščančji file po dunajsko, ajdova kaša z zelenjavo, nektarina	B1
		Mleko, piščančji file po dunajsko, zelena solata, nektarina	B2
		Koruzni kosmiči, mleko, piščančji file po dunajsko,	B3

		ajdova kaša z zelenjavo, nektarina	
		Piščančji file po dunajsko, ajdova kaša z zelenjavo, nektarina	B5
		Koruzni kosmiči, piščančji file po dunajsko, nektarina	B6
		Mleko, korenje, korenčkova juha, piščančji file po dunajsko, ajdova kaša z zelenjavo, grozdje	B7
		Mleko, zelena solata, grozdje	B9
		Mleko	B12
	Petek	Maslo, žitna kava, sirovi ravioli s paradižnikovo omako, rdeča paprika	A
		Maslo, žitna kava	D
		Pirin kruh, maslo, žitna kava, sirovi ravioli s paradižnikovo omako, polnozrnat kruh	E
		Žitna kava, sirovi ravioli s paradižnikovo omako, perutninska pašteta, rdeča paprika, grozdje	K
		Marmelada, sirovi ravioli s paradižnikovo omako, rdeča pesa, rdeča paprika, grozdje	C
		Pirin kruh, sirovi ravioli s paradižnikovo omako, polnozrnat kruh, perutninska pašteta	B1
		Maslo, žitna kava, perutninska pašteta	B2
		Pirin kruh, maslo, žitna kava, sirovi ravioli s paradižnikovo omako, polnozrnat kruh, perutninska pašteta	B3
		Pirin kruh, sirovi ravioli s paradižnikovo omako, polnozrnat kruh, perutninska pašteta	B5
		Maslo, perutninska pašteta	B6
		Pirin kruh, maslo, žitna kava, sirovi ravioli s paradižnikovo omako, polnozrnat kruh, perutninska pašteta, grozdje	B7
		Pirin kruh, maslo, žitna kava, sirovi ravioli s paradižnikovo omako, polnozrnat kruh, rdeča paprika, grozdje	B9
		Maslo, žitna kava, perutninska pašteta	B12

Legenda: / v preglednici pomeni, da za določen vitamin nismo našli nobenega živila.

JEDILNIK 3

Ponedeljek, 20. 1. 2020

MALICA: ovsena žemlja (1 a, b, c), **smoothie** (7), jabolko

KOSILO: **paradižnikova juha**, polnozrnati rezanci v smetanovi omaki (1 a, 7), **mešana solata**, jabolko

POP. MALICA: makova štručka (1 a), mandarina

Torek, 21. 1. 2020

MALICA: polnozrnat kruh (1 a), **maslo** (7), med, sadni čaj brez sladkorja, hruška

KOSILO: **cvetačna krem juha** (7), puranji zrezek v naravni omaki, kus kus (1 a), rdeča pesa

POP. MALICA: pirina žemlja (1 a), kuhan pršut, kisla kumarica

Sreda, 22. 1. 2020

MALICA: **kokosov zavitek** (1 a), sadni čaj brez sladkorja

KOSILO: mesne kroglice v **paradižnikovi omaki** (1 a), **pire krompir** (7), **mešana solata**, **hruška**

POP. MALICA: ajdov kruh (1 a, 6), **kisla smetana** (7), rdeča paprika

SADJE ALI ZELENJAVA IZ EU ŠOLSKE SCHEME: **jabolko** za vse učence šole

Četrtek, 23. 1. 2020

MALICA: črn kruh (1 a), mesno-zelenjavni namaz, paradižnik češnjevcev, sadni čaj brez sladkorja

KOSILO: bobiči, korenčkovo pecivo (1 a, 3, 7), banana

POP. MALICA: koruzni kosmiči (1 a), **mleko**

Petek, 24. 1. 2020

MALICA: polnozrnata žemlja (1 a), **navadni probiotični napitek** (7), korenje

KOSILO: zelenjavna juha, piščančje nabodalo, 3 žita (1 a, 1 d), zelena solata, sadje

POP. MALICA: grisini (1 a), zelenjavni krožnik (paradižnik češnjevcev, zelena paprika, rdeča paprika, korenje)

S preglednico 10 smo preverjali prisotnost živil, bogatih z vitamini, v vseh obrokih, ki jih je ponujala naša osnovna šola v tednu od 20. 1. do 24. 1. 2020. V preglednici so naštet živila, ki spadajo pod določen vitamin za vsak delovni dan v tednu.

Preglednica 11. Predstavitev jedilnika 3 in živil, ki v določenem dnevu v tednu od 20. 1. do 24. 1. 2020 vsebujejo določene vitamine

Jedilnik	Dan v tednu	Živila z več vitamini in vrsta vitaminov, ki jih le-ta vsebujejo	Vitamini
Jedilnik 3 (20. 1. 2020 - 24. 1. 2020)	Ponedeljek	Mešana solata, mandarina, paradižnikova juha, smetanova omaka	A
		Smetanova omaka	D
		Paradižnikova juha, ovsena žemlja, polnozrnati rezanci, makova štručka, smetanova omaka	E
		Paradižnikova juha, jabolko, mešana solata	K
		Jabolko, mešana solata, mandarina, paradižnikova juha	C
		Ovsena žemlja, polnozrnati rezanci, mandarina	B1
		Smetanova omaka, mešana solata	B2
		Ovsena žemlja, polnozrnati rezanci, smetanova omaka, makova štručka	B3
		Ovsena žemlja, polnozrnati rezanci, makova štručka	B5
		Smetanova omaka, mandarina, jabolko	B6
		Ovsena žemlja, polnozrnati rezanci, smetanova omaka, makova štručka, mandarina, jabolko	B7
		Ovsena žemlja, paradižnikova juha, polnozrnati rezanci, smetanova omaka, mešana solata, makova štručka, mandarina, jabolko	B9
	Smetanova omaka	B12	
	Torek	Cvetačna krem juha, rdeča pesa, kislá kumarica, maslo	A
		Maslo	D
		Pirina žemlja, maslo, polnozrnat kruh, kuskus	E
		Cvetačna krem juha, hruška, jabolko	K
		Hruška, rdeča pesa, jabolko, cvetačna krem juha, kislá kumarica	C
		Polnozrnat kruh, med, kuskus, pirina žemlja	B1
		Maslo, med, puranji zrezek v naravni omaki, kuhan pršut	B2
Polnozrnat kruh, maslo, med, puranji zrezek v naravni omaki, pirina žemlja, kuhan pršut		B3	
Polnozrnat kruh, med, cvetačna krem juha, puranji zrezek v naravni omaki, kuskus, pirina žemlja, kuhan pršut		B5	
Maslo, med, cvetačna krem juha, puranji zrezek v naravni omaki, kuskus, kuhan pršut, jabolko		B6	
Polnozrnat kruh, maslo, puranji zrezek v naravni omaki, pirina žemlja, kuhan pršut, jabolko	B7		

		Polnozrnat kruh, maslo, cvetačna krem juha, rdeča pesa, pirina žemlja, jabolko	B9	
		Maslo, kuhan pršut	B12	
Sreda		Paradižnikova omaka, mešana solata, kislá smetana rdeča paprika	A	
		Kislá smetana	D	
		Kokosov zavitek, kislá smetana, paradižnikova omaka, ajdov kruh	E	
		Paradižnikova omaka, mešana solata, rdeča paprika, kislá smetana, hruška, jabolko	K	
		Mešana solata, hruška, rdeča paprika, jabolko, paradižnikova omaka, pire krompir, kokosov zavitek	C	
		Kokosov zavitek, pire krompir, ajdov kruh, kislá smetana	B1	
		Mesne kroglice, mešana solata, kislá smetana	B2	
		Kokosov zavitek, mesne kroglice, ajdov kruh, kislá smetana	B3	
		Kokosov zavitek, mesne kroglice, pire krompir, ajdov kruh	B5	
		Kokosov zavitek, mesne kroglice, pire krompir, jabolko	B6	
		Mesne kroglice, pire krompir, ajdov kruh, jabolko	B7	
		Kokosov zavitek, paradižnikova omaka, pire krompir, mešana solata, ajdov kruh, rdeča paprika, jabolko	B9	
		Mesne kroglice	B12	
	Četrtek		Paradižnik češnjevéc, korenčkovo pecivo, koruzni kosmiči, mleko	A
			Mleko	D
		Paradižnik češnjevéc, črn kruh, korenčkovo pecivo, mleko	E	
		Paradižnik češnjevéc, banana, jabolko, korenčkovo pecivo, mleko	K	
		Paradižnik češnjevéc, banana, jabolko, korenčkovo pecivo, koruzni kosmiči	C	
		Črn kruh, bobíči, korenčkovo pecivo	B1	
		Bobíči, banana, mleko	B2	
		Črn kruh, bobíči, koruzni kosmiči, mleko	B3	
		Črn kruh, banana	B5	
		Korenčkovo pecivo, banana, koruzni kosmiči, jabolko	B6	
		Črn kruh, bobíči, korenčkovo pecivo, banana, mleko, jabolko	B7	
		Črn kruh, paradižnik češnjevéc, bobíči, mleko, jabolko	B9	

		Mleko	B12
	Petek	Korenje, zelena solata, paradižnik češnjevec, rdeča paprika, zelena paprika	A
		/	D
		Polnozrnata žemlja, grisini, paradižnik češnjevec	E
		Korenje, zelena solata, paradižnik češnjevec, rdeča paprika, zelena paprika, jabolko	K
		Korenje, zelena paprika, rdeča paprika, zelena solata, paradižnik češnjevec, jabolko	C
		Polnozrnata žemlja, grisini	B1
		Piščančje nabodalo, zelena solata	B2
		Polnozrnata žemlja, piščančje nabodalo,	B3
		Polnozrnata žemlja, piščančje nabodalo	B5
		Korenje, piščančje nabodalo, jabolko	B6
		Polnozrnata žemlja, piščančje nabodalo, grisini, jabolko	B7
		Polnozrnata žemlja, zelena solata, paradižnik češnjevec, zelena paprika, rdeča paprika, jabolko	B9
		/	B12

Legenda: / v preglednici pomeni, da za določen vitamin nismo našli nobenega živila.

JEDILNIK 4

Ponedeljek, 3. 2. 2020

MALICA: koruzni kosmiči (1 a), mleko (7), banana

KOSILO: cvetačna krem juha, piščančji zrezek po pariško (1 a, 3), pražen krompir (7), zeljna solata

POP. MALICA: ajdov kruh (1 a), perutninska pašteta, kisle kumarice

Torek, 4. 2. 2020

MALICA: polnozrnat kruh (1 a), marmelada, kisla smetana (7), mandarina, sadni čaj brez sladkorja

KOSILO: lečina enolončnica, domač marmorni kolač (1 a, 3, 7)

POP. MALICA: navadni probiotični napitek (7), banana

Sreda, 5. 2. 2020

MALICA: črna žemlja (1 a), piščančja prsa, paradižnik češnjevce, planinski čaj z medom

KOSILO: goveji zrezek v gorčični omaki (10), pisani rezanci (1 a), zelena solata, mandarina

POP. MALICA: slanik (1 a, 7), zelenjavni krožnik (korenje, paradižnik češnjevce, kisle zelje, paprika)

SADJE ALI ZELENJAVA IZ EU ŠOLSKE SHEME: jabolko za vse učence šole

Četrtek, 6. 2. 2020

MALICA: hot dog štručka (1 a), telečja hrenovka, ajvar, 100 % pomarančni sok

KOSILO: mesno zelenjavna rižota, rdeča pesa, jabolko

POP. MALICA: navadni kefir (7), rženi keksi (1 c), sadje

Petek, 7. 2. 2020

MALICA: buhtelj z marmelado (1 a), mleko (7), hruška

KOSILO: česnova krem juha (7), pečen file lososa (4), pire krompir (7), sadje

POP. MALICA: sadni krožnik (suhe hruške, mandarina, kivi)

S preglednico 11 smo preverjali prisotnost živil, bogatih z vitamini, v vseh obrokih, ki jih je ponujala naša osnovna šola v tednu od 3. 2. do 7. 2. 2020. V preglednici so naštet živila, ki spadajo pod določen vitamin za vsak delovni dan v tednu.

Preglednica 12. Predstavitev jedilnika 4 in živil, ki v določenem dnevu v tednu od 3. 2. do 7. 2. 2020 vsebujejo določene vitamine

Jedilnik	Dan v tednu	Živila z več vitamini in vrsta vitaminov, ki jih le-ta vsebujejo	Vitamini
Jedilnik 4 (3. 2. 2020 - 7. 2. 2020)	Ponedeljek	Koruzni kosmiči, mleko, cvetačna krem juha, piščančji zrezek po pariško, zeljna solata, kisle kumarice	A
		Mleko, piščančji zrezek po pariško	D
		Mleko, piščančji zrezek po pariško, ajdov kruh	E
		Mleko, banana, cvetačna krem juha, zeljna solata, perutninska pašteta, jabolko	K
		Koruzni kosmiči, banana, cvetačna krem juha, pražen krompir, zeljna solata, kisle kumarice, jabolko	C
		Pražen krompir, ajdov kruh, perutninska pašteta, planinski čaj z medom	B1
		Mleko, banana, piščančji zrezek po pariško, perutninska pašteta, planinski čaj z medom	B2
		Koruzni kosmiči, mleko, piščančji zrezek po pariško, ajdov kruh, perutninska pašteta, planinski čaj z medom	B3
		Banana, cvetačna krem juha, piščančji zrezek po pariško, pražen krompir, ajdov kruh, perutninska pašteta, planinski čaj z medom	B5
		Koruzni kosmiči, banana, cvetačna krem juha, piščančji zrezek po pariško, pražen krompir, zeljna solata, perutninska pašteta, jabolko, planinski čaj z medom	B6
		Mleko, banana, piščančji zrezek po pariško, pražen krompir, ajdov kruh, perutninska pašteta, jabolko	B7
		Mleko, cvetačna krem juha, piščančji zrezek po pariško, pražen krompir, zeljna solata, ajdov kruh, jabolko	B9
		Mleko, piščančji zrezek po pariško, perutninska pašteta	B12
	Torek	Kisla smetana	A
		/	D
		Polnozrnat kruh, kisla smetana	E
		Kisla smetana, lečina enolončnica, banana, jabolko	K
		Marmelada, mandarina, banana, jabolko	C
		Polnozrnat kruh, kisla smetana, mandarina, lečina enolončnica	B1
		Kisla smetana, banana	B2
Polnozrnat kruh, kisla smetana	B3		
		Polnozrnat kruh, lečina enolončnica, banana	B5
		Mandarina, lečina enolončnica, banana, jabolko	B6

		Polnozrnat kruh, mandarina, banana, jabolko	B7
		Polnozrnat kruh, mandarina, lečina enolončnica, jabolko	B9
		/	B12
	Sreda	paradižnik češnjevec, zelena solata, korenje, paprika	A
		/	D
		črna zemlja, paradižnik češnjevec, pisani rezanci, slanik, korenje	E
		paradižnik češnjevec, goveji zrezek v gorčični omaki, zelena solata, korenje, kislo zelje, paprika, jabolko	K
		paradižnik češnjevec, goveji zrezek v gorčični omaki, zelena solata, mandarina, korenje, kislo zelje, paprika, jabolko	C
		črna zemlja, goveji zrezek v gorčični omaki, pisani rezanci, mandarina, slanik, korenje, planinski čaj z medom	B1
		piščančja prsa, goveji zrezek v gorčični omaki, zelena solata, planinski čaj z medom	B2
		črna zemlja, piščančja prsa, goveji zrezek v gorčični omaki, pisani rezanci, slanik, planinski čaj z medom	B3
		črna zemlja, piščančja prsa, goveji zrezek v gorčični omaki, pisani rezanci, slanik, planinski čaj z medom	B5
		piščančja prsa, goveji zrezek v gorčični omaki, mandarina, kislo zelje, jabolko, planinski čaj z medom	B6
		črna zemlja, piščančja prsa, goveji zrezek v gorčični omaki, pisani rezanci, mandarina, slanik, korenje, jabolko	B7
		črna zemlja, paradižnik češnjevec, goveji zrezek v gorčični omaki, pisani rezanci, zelena solata, mandarina, slanik, kislo zelje, paprika, jabolko	B9
		goveji zrezek v gorčični omaki	B12
	Četrtek	ajvar	A
		mesno zelenjavna rižota	D
		hot dog štručka, mesno zelenjavna rižota, rženi keksi	E
		telečja hrenovka, ajvar, 100 % pomarančni sok, mesno zelenjavna rižota, jabolko, navadni kefir	K
		Ajvar, 100 % pomarančni sok, mesno zelenjavna rižota, rdeča pesa, jabolko	C
		hot dog štručka, telečja hrenovka, mesno zelenjavna rižota, rženi keksi	B1
		telečja hrenovka, ajvar, mesno zelenjavna rižota, navadni kefir	B2

		hot dog štručka, telečja hrenovka, mesno zelenjavna rižota, rženi keksi	B3
		hot dog štručka, telečja hrenovka, mesno zelenjavna rižota	B5
		telečja hrenovka, 100 % pomarančni sok, mesno zelenjavna rižota, jabolko, rženi keksi	B6
		hot dog štručka, 100 % pomarančni sok, mesno zelenjavna rižota, jabolko	B7
		hot dog štručka, ajvar, 100 % pomarančni sok, mesno zelenjavna rižota, rdeča pesa, jabolko, rženi keksi	B9
		telečja hrenovka, mesno zelenjavna rižota, navadni kefir	B12
	Petek	Mleko	A
		Mleko	D
		Mleko	E
		Mleko, hruška, suhe hruške, kivi, jabolko	K
		Hruška, česnova krem juha, pire krompir, suhe hruške, mandarina, kivi, jabolko	C
		Česnova krem juha, pečen file lososa, pire krompir, mandarina	B1
		Mleko, pečen file lososa	B2
		Mleko, pečen file lososa	B3
		Pečen file lososa, pire krompir	B5
		Česnova krem juha, pečen file lososa, pire krompir, mandarina, jabolko	B6
		Mleko, pire krompir, mandarina, jabolko	B7
		Mleko, pečen file lososa, pire krompir, mandarina, kivi, jabolko	B9
		Mleko, pečen file lososa	B12

Legenda: / v preglednici pomeni, da za določen vitamin nismo našli nobenega živila.

JEDILNIK 5

Ponedeljek, 12. 10. 2020

MALICA: sirov zavitek (1 a, 7), **kislo mleko** (7), jabolko

KOSILO: zelenjavna juha (1 a), mesni polpet (1 a, 3), pire krompir (7), mešana solata

POP. MALICA: pirin kruh (1 a), puranja šunka, kisle kumarice

Torek, 13. 10. 2020

MALICA: kruhov črn rogljič (1 a, 7), **smoothie (marelica-bučka)** (7), hruška

KOSILO: **bobiči**, kokosove kocke (1 a, 3, 7), sadje

POP. MALICA: polnozrnat kruh (1 a), **topljeni sir** (7), paradižnik češnjevcev

Sreda, 14. 10. 2020

MALICA: **ovseni kosmiči z gozdnimi sadeži** (1 b), **mleko** (7), banana

KOSILO: zelenjavna juha, panirani piščančji medaljoni (1 a, 3), **pirina kaša z zelenjavo** (1 a, 7), mešana solata

POP. MALICA: koruzni kruh (1 a), kuhan pršut, rdeča paprika

SADJE ALI ZELENJAVA IZ EU ŠOLSKE SCHEME: **jabolka** za vse učence šole

Četrtek, 15. 10. 2020

MALICA: kruh s semeni (1 a), pašteta, **sir v rezinah** (7), paradižnik, sadni čaj brez sladkorja

KOSILO: goveji zrezek v omaki, krompirjevi svaljki (1 a), rdeča pesa, hruška

POP. MALICA: grisini (1 a), sadni krožnik (jabolko, **grozdje**, hruška)

Petek, 16. 10. 2020

MALICA: jabolčni zavitek (1 a, 7), korenje in banana, bezgov čaj brez sladkorja

KOSILO: korenčkova juha, sirov kanelon, tatarska omaka, krompir v kosih

POP. MALICA: **navadni pinjenec** (7), banana

S preglednico 12 smo preverjali prisotnost živil, bogatih z vitamini, v vseh obrokih, ki jih je ponujala naša osnovna šola v tednu od 12. 10. do 16. 10. 2020. V preglednici so naštetna živila, ki spadajo pod določen vitamin za vsak delovni dan v tednu.

Preglednica 13. Predstavitev jedilnika 2 in živil, ki v določenem dnevu v tednu od 12. 10. do 16. 10. 2020 vsebujejo določene vitamine

Jedilnik	Dan v tednu	Živila z več vitamini in vrsta vitaminov, ki jih le-ta vsebujejo	Vitamini
Jedilnik 5 (12. 10. 2020 - 16. 10. 2020)	Ponedeljek	Sirov zavitek, kislo mleko, mešana solata, kisle kumarice	A
		Sirov zavitek, kislo mleko	D
		Pirin kruh, sirov zavitek, kislo mleko	E
		Jabolko, mešana solata, kislo mleko	K
		Jabolko, mešana solata, pire krompir, kisle kumarice	C
		Pire krompir, pirin kruh	B1
		Sirov zavitek, kislo mleko, mesni polpet, mešana solata,	B2
		puranja šunka	
		Sirov zavitek, kislo mleko, mesni polpet, pirin kruh, puranja šunka	B3
		Mesni polpet, pire krompir, pirin kruh, puranja šunka	B5
		Sirov zavitek, jabolko, mesni polpet, pire krompir, puranja šunka	B6
		Sirov zavitek, kislo mleko, jabolko, mesni polpet, pire krompir, pirin kruh, puranja šunka	B7
		Sirov zavitek, kislo mleko, jabolko, pire krompir, mešana solata, pirin kruh	B9
		Sirov zavitek, kislo mleko, mesni polpet	B12
	Torek	Smoothie (marelica-bučka), topljeni sir, paradižnik češnjevcevec	A
		Topljeni sir	D
		Kruhov črn rogljič, kokosove kocke, polnozrnat kruh, paradižnik češnjevcevec	E
		Paradižnik češnjevcevec, jabolko, hruška	K
		Hruška, kokosove kocke, paradižnik češnjevcevec, jabolko, smoothie (marelica-bučka)	C
		Kruhov črn rogljič, bobiči, kokosove kocke, polnozrnat kruh	B1
		Bobiči, topljeni sir	B2
		Kruhov črn rogljič, bobiči, kokosove kocke, polnozrnat kruh, topljeni sir	B3
Kruhov črn rogljič, Smoothie (marelica-bučka), kokosove kocke, polnozrnat kruh		B5	
Smoothie (marelica-bučka), kokosove kocke, topljeni sir, jabolko		B6	
Kruhov črn rogljič, bobiči, polnozrnat kruh, topljeni	B7		

		sir, jabolko	
		Kruhov črn rogljič, bobiči, kokosove kocke, polnozrnat kruh, topljeni sir, paradižnik češnjevca, jabolko	B9
		Topljeni sir	B12
	Sreda	Mleko, mešana solata, rdeča paprika, koruzni kruh	A
		Mleko	D
		Ovseni kosmiči, mleko, pirina kaša, koruzni kruh	E
		Banana, mleko, mešana solata, rdeča paprika, jabolko	K
		Banana, mešana solata, rdeča paprika, jabolko, koruzni kruh	C
		Ovseni kosmiči, pirina kaša, koruzni kruh	B1
		Banana, panirani piščančji medaljoni, kuhan pršut	B2
		Ovseni kosmiči, mleko, panirani piščančji medaljoni, pirina kaša, koruzni kruh, kuhan pršut	B3
		Ovseni kosmiči, banana, panirani piščančji medaljoni, pirina kaša, koruzni kruh, kuhan pršut	B5
		Banana, panirani piščančji medaljoni, koruzni kruh, kuhan pršut, jabolko	B6
		Ovseni kosmiči, mleko, banana, panirani piščančji medaljoni, pirina kaša, koruzni kruh, kuhan pršut, jabolko	B7
		Ovseni kosmiči, mleko, pirina kaša, mešana solata, koruzni kruh, rdeča paprika, jabolko	B9
		Mleko, kuhan pršut	B12
	Četrtek	Sir v rezinah, paradižnik, rdeča pesa	A
		Sir v rezinah	D
		Kruh s semeni, sir v rezinah, grisini, paradižnik	E
		Paradižnik, jabolko, hruška, grozdje, pašteta, paradižnik	K
		Paradižnik, rdeča pesa, hruška, jabolko, grozdje, krompirjevi svaljki	C
		Kruh s semeni, pašteta, krompirjevi svaljki, grisini,	B1
		Pašteta, sir v rezinah, goveji zrezek v omaki,	B2
		Kruh s semeni, pašteta, sir v rezinah, goveji zrezek v omaki,	B3
		Kruh s semeni, pašteta, goveji zrezek v omaki, krompirjevi svaljki,	B5
		Pašteta, sir v rezinah, goveji zrezek v omaki, krompirjevi svaljki, jabolko,	B6
		Kruh s semeni, pašteta, sir v rezinah, goveji zrezek v omaki, krompirjevi svaljki, grisini, jabolko, grozdje,	B7
		Kruh s semeni, sir v rezinah, paradižnik, krompirjevi svaljki, rdeča pesa, jabolko, grozdje,	B9

		Pašteta, sir v rezinah, goveji zrezek v omaki,	B12
Petek		Korenje, korenčkova juha, sirov kanelon	A
		Sirov kanelon, tatarska omaka	D
		Tatarska omaka, korenje, korenčkova juha, sirov kanelon	E
		Jabolčni zavitek, korenje, banana, korenčkova juha, jabolko	K
		Korenje, banana, korenčkova juha, jabolko, krompir v kosih, jabolčni zavitek	C
		Korenje, korenčkova juha, krompir v kosih,	B1
		Banana, sirov kanelon,	B2
		Sirov kanelon, tatarska omaka,	B3
		Banana, sirov kanelon, krompir v kosih,	B5
		Jabolčni zavitek, banana, sirov kanelon, krompir v kosih, jabolko	B6
		Korenje, jabolčni zavitek, banana, korenčkova juha, sirov kanelon, krompir v kosih, jabolko	B7
		Jabolčni zavitek, sirov kanelon, krompir v kosih, jabolko	B9
		Sirov kanelon,	B12

Legenda: / v preglednici pomeni, da za določen vitamin nismo našli nobenega živila.

7.2 Anketni vprašalnik

Uvod

Pozdravljeni!

Sva učenci 9. razreda Nika Videnšek Podgorelec in Patricia Király iz OŠ Mirana Jarca ter pripravljava raziskovalno nalogo. Raziskujemo, kakšen odnos imate učenci do uživanja vitaminov.

Da bodo podatki čim bolj zanesljivi, te prosiva, da odgovarjaš iskreno. Anketa je anonimna. Rezultati bodo uporabljeni samo v raziskovalne namene.

Opomba (interno): Vitamini - ozaveščenost, prehranjevalne navade...

Starost:

Izberite... [Uredi](#)

Spol:

- Moški
 Ženski

Si že slišal za vitamine?

- Da
 Ne
 Drugo:



Kaj veš o vitaminih?

Odgovor zapiši v spodnjo vrstico:

Kaj meniš, ali so vitamini pomembni za naše telo?

- Da
 Ne

Zakaj so vitamini pomembni za naše telo?

Odgovor zapiši v spodnjo vrstico:

Zapiši, kje vse se nahajajo vitamini.

Odgovor zapiši v spodnjo vrstico:

- Ne vem

Naštej nekaj živil v katerih se nahajajo vitamini.

Odgovor zapiši v spodnjo vrstico. Naštej jih vsaj pet. Če ne veš napiši 'ne vem!'.

...

Naštej skupine vitaminov, ki jih poznaš?

Odgovor zapiši v spodnjo vrstico. Če ne poznaš nobenega napiši 'nobenega!'.

...

Kje si slišal za vitamine?

Možnih je več odgovorov.

- V šoli
- Od prijateljev
- V družini
- V medijih (televizija, revije, časopis...)
- Na internetu
- V strokovni literaturi (enciklopedije, članki...)
- Nikjer
- Drugo:

Kako bi ocenil svoje trenutno znanje o vitaminih?

1 2 3 4 5

Nič ne vem o vitaminih

Vem ogromno o vitaminih

Si želiš bolje spoznati različne vitamine in njihov vpliv? Pojasni zakaj da oz. ne.

- Da
- Ne

Pojasni, zakaj si želiš bolje spoznati vitamine?

Odgovor zapiši v spodnjo vrstico.

...

Pojasni, zakaj si ne želiš bolje spoznati vitaminov?

Odgovor zapiši v spodnjo vrstico.

Pojasni, zakaj si ne želiš bolje spoznati vitaminov?

Odgovor zapiši v spodnjo vrstico.

Ali pri načrtovanju obrokov upoštevaš načela zdravega prehranjevanja in tako v obroke vključiš živila bogata z vitamini?

Vedno Pogosto Včasih Redko Nikoli

Upoštevam...

Ali v šoli uživaš ponujeno sadje in zelenjavo?

Vedno Pogosto Včasih Redko Nikoli

Ponujeno sadje v šoli
uživam...

Zakaj pa ne uživaš šolskega sadja in zelenjave tako pogosto?

Odgovor zapiši v spodnjo vrstico:

Pri katerem obroku zaužiješ največ sadja in zelenjave?

Možnih je več odgovorov

- Zajtrk
- Dopoldanska malica
- Kosilo
- Popoldanska malica
- Večerja

Katere skupine živil prevladujejo v tvoji prehrani?

- Ogljikovi hidrati (žitni izdelki, krompir, riž...)
- Beljakovinska živila (jajca, mleko in mlečni izdelki, meso in mesni izdelki, ribe...)
- Živila z veliko maščobami ter sladkorji (olja, maslo, slaščice...)
- Sadje
- Zelenjava

Kako pogosto uživaš naslednja živila?

	Vsak dan	Nekajkrat na teden (3-4-krat)	Nekajkrat na mesec (5-8-krat)	Nekajkrat na leto (10-25-krat)	Nikoli ali skoraj nikoli
Jagode	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Pomaranče	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Kivi	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Limone	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Avokado	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Borovnice	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Banane	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Marelice	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Kako pogosto uživaš naslednja živila?

	Vsak dan	Nekajkrat na teden (3-4-krat)	Nekajkrat na mesec (5-8-krat)	Nekajkrat na leto (10-25-krat)	Nikoli ali skoraj nikoli
Korenje	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Špinača	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Brstični ohrovt	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Zelena solata	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Rdeča paprika	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Brokoli	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Cvetača	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Zelje	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Grah	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Krompir	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Paradižnik	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Kako pogosto uživaš naslednja živila?

	Vsak dan	Nekajkrat na teden (3-4-krat)	Nekajkrat na mesec (5-8-krat)	Nekajkrat na leto (10-25-krat)	Nikoli ali skoraj nikoli
Jetra (goveja, telečja, od perutnine)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Siri	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ribe (losos, sardine, tuna, postrv, skuša, brancin...)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Jajca	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Gobe	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Zaključek

Hvala za vaše sodelovanje. To nama bo zelo pomagalo. :)