

VREDNOTENJE KOSIL OSNOVNOŠOLSKE PREHRANE V LETU 2011

na podlagi izbranega vzorca šol

Ljubljana, 2012

Ljubljana, 2012

Poročilo izdelali:

Inštitut za varovanje zdravja Republike Slovenije:

mag. Matej Gregorič
dr. Mojca Gabrijelčič Blenkuš
Katja Ceglar
Jasmina Priveršek

Recenzija:

dr. Larisa Pograjc
dr. Katja Povhe Jemec
Rok Poličnik

Pri izvedbi naloge so sodelovali:

Franc Jesenek (Zavod za zdravstveno varstvo Celje)
Mojca Vivoda, Mateja Šturm (Zavod za zdravstveno varstvo Koper)
Rok Poličnik (Zavod za zdravstveno varstvo Kranj)
Barbara Gregorič Gorenc (Zavod za zdravstveno varstvo Ljubljana)
Anja Magajna, Lilijana Spasojevič (Zavod za zdravstveno varstvo Maribor)
Cecilija Sušec, Gordana Toth (Zavod za zdravstveno varstvo Murska Sobota)
Irena Jerič (Zavod za zdravstveno varstvo Nova Gorica)
Brigita Zupančič Tisovec, Tea Kordiš (Zavod za zdravstveno varstvo Novo mesto)
doc. dr. Barbara Koroušič Seljak (Inštitut Jožef Stefan)

Izvajanje naloge je omogočilo Ministrstvo za izobraževanje, znanost, kulturo in šport.

Nalogo je finančno omogočilo Ministrstvo za zdravje.

Za vsebino publikacije so odgovorni avtorji publikacije.

Tekst ni lektoriran.

Založil:

Inštitut za varovanje zdravja Republike Slovenije

Spletni naslov:

www.ivz.si

Oblikovanje:

Andreja Frič

KAZALO VSEBINE

POVZETEK	4
1. UVOD	7
2. NAMEN IN CILJI	9
2.1. Namen.....	9
2.2. Cilji.....	9
3. METODE DELA	10
3.1. Ocenjevanje prehranske kakovosti mesečnih jedilnikov kosil z metodo vprašalnika o pogostosti vključevanja živil v obroke.....	10
3.2. Ocenjevanje skladnosti šolskih kosil s prehranskimi priporočili s pomočjo metode tehtanja	13
3.2.1 Tehtanje ponujenih obrokov (I. faza)	13
3.2.2 Ocena vsebnosti priporočenih enot živil v obrokih (II. faza).....	14
3.2.3 Ocena energijskih in hranilnih vrednosti obrokov (III. faza)	15
4. REZULTATI	18
4.1. Ocena prehranske kakovosti mesečnih jedilnikov z analizo pogostosti vključevanja živil v obroke	18
4.1.1. Pogostost vključevanja priporočenih in odsvetovanih živil v jedilnike.....	18
4.1.2. Ocena sestave šolskih kosil glede na kriterije vključevanja priporočenih in odsvetovanih živil.....	21
4.2. Ocena skladnosti šolskih kosil s prehranskimi priporočili s pomočjo metode tehtanja	25
4.2.1. Zastopanost enot živil v obrokih	25
4.2.2. Energijska in hranilna ustreznost obrokov	26
4.2.2.1 Količina, energijska vrednost in energijska gostota.....	26
4.2.2.2 Voda in makrohranila	27
4.2.2.3 Mikrohranila	28
5. RAZPRAVA IN ZAKLJUČKI	31
6. LITERATURA	38

POVZETEK

Inštitut za varovanje zdravja RS in območni zavodi za zdravstveno varstvo po Zakonu o šolski prehrani (Ur. l. RS, št. 43/2010) izvajajo strokovno spremljanje skladnosti šolskih jedilnikov s strokovnimi usmeritvami in svetovanje vzgojno-izobraževalnim zavodom na področju zdrave in uravnotežene šolske prehrane. Skladno s tem je bil cilj našega vrednotenja ugotoviti skladnost šolske prehrane z vidika upoštevanja uradno veljavnih prehranskih smernic ter strokovno podpreti šole pri izboljšanju ponudbe. V šolskem letu 2011/12 smo med 82 naključno izbranimi osnovnimi šolami opravili pregled prehranske kakovosti šolskih jedilnikov za kosila, posredovanih za mesec september 2011, ter na manjšem vzorcu 24 šol izvedli analizo ponujenih kosil s pomočjo metode tehtanja.

Metode dela, ki smo jih uporabili, so bile metoda vprašalnika s postavljenimi kriteriji vključevanja indikatorskih živil v obroke, metoda 5-dnevnega tehtanja kosil, komparativna metoda in osnovna statistična analiza. Z metodo vprašalnika smo ugotavljali pogostost vključevanja posameznih priporočenih oziroma odsvetovanih indikatorskih živil v obroke, kar lahko pomembno vpliva na izboljšanje ali poslabšanje hranilne in energijske vrednosti obroka. Glede na kriterije smo mesečne jedilnike ocenili z ocenami od 1 do 5, pri čemer uvrstitev med 1 in 2,6 pomeni podpovprečno, med 2,61 in 3,4 povprečno ter med 3,41 in 5 nadpovprečno oceno. Nadpovprečna ocena pomeni, da je jedilnik v vsaj 70 % skladen s kriteriji prehranske kakovosti, povprečna ocena pa, da je jedilnik na podlagi indikatorskih parametrov v 50 do 70 % skladen s kriteriji. S pomočjo metode 5-dnevnega tehtanja obrokov pa smo pridobili podatke: o količini ponujenih kosil, količini vključenih enot živil po skupinah ter energijski in hranilni vrednosti kosil. Pridobljene podatke smo primerjali s Smernicami zdravega prehranjevanja v vzgojno-izobraževalnih ustanovah (Gabrijelčič in sod., 2005). Osnovni cilj metode tehtanja ponujenih kosil je bil oceniti ponudbo obrokov in ne vnosa energije in hranil pri mladostnikih. Ciljna skupina, pri kateri smo tehtali ponujena kosila, so bili mladostniki višjih razredov osnovne šole.

Rezultati ocenjevanja prehranske kakovosti mesečnih jedilnikov za kosila z metodo vprašalnika kažejo, da je kar 51,2 % vseh pregledanih jedilnikov doseglo nadpovprečne ocene, medtem ko se je 1,2 % jedilnikov povsem skladalo s kriteriji. To ocenjujemo kot dober rezultat, saj se odstotek nadpovprečno ocenjenih jedilnikov v primerjavi z lanskoletnim poročilom povečuje. obroki v teh jedilnikih so po oceni dosegali tedenska povprečja glede priporočene energijske in hranilne sestave. 45,1 % jedilnikov je doseglo povprečno skupno oceno, le 2,4 % pa podpovprečno oceno, kar pomeni precejšnjo neskladnost s priporočili glede pogostosti vključitve priporočenih in odsvetovanih živil v obroke. Živilska sestava obrokov v teh jedilnikih z večjo verjetnostjo pri nekaterih sestavinah ni zagotavljala hranilno in energijsko uravnoteženih kosil v tedenskih povprečjih. Glede na posamezne kriterije so jedilniki v povprečju dosegali najboljše ocene glede pogostega kombiniranja kosil s sadjem in/ali zelenjavo (ocena 4,9) in redkega vključevanja odsvetovanih mesnih izdelkov (ocena 4,7). Najslabše so se kosila odrezala pri preskromnem vključevanju rib in ribjih jedi (ocena 1,6) ter polnozrnatih izdelkov in kaš (ocena 2,4). Obenem pa kot slabo ocenjujemo tudi prepogosto vključevanje pekovskih in slaščičarskih izdelkov z višjo vsebnostjo maščob in/ali sladkorjev (ocena 2,4). Jedilniki so na podlagi ocene prepogosto vključevali tudi sladkane pijače in premalo pogosto 100 % sadne sokove, vodo ali čaj.

Rezultati vrednotenja šolskih kosil s pomočjo metode 5-dnevnega tehtanja obrokov pa kažejo, da glede na priporočila šolska kosila v povprečju ne vsebujejo dovolj enot zelenjave ter dovolj enot maščob. Enot mesa in zamenjav mesa je nekoliko več kot je priporočeno. Nekoliko več pa bi se

lahko vključila polnovredna škrobna živila, saj le 16,6 % kosil dosega minimalno priporočeno število enot le-teh za kosilo. Šolska kosila v povprečju tudi ne dosegajo priporočenih energijskih in hranilnih vrednosti za mladostnike stare, od 10 do 12 let. Povprečna energijska vrednost šolskega kosila je bila pod priporočilom in je znašala 578,6 kcal. Le 4,2 % ocenjenih kosil je dosegalo priporočeno energijsko vrednost, ki znaša minimalno 805 kcal/dan. Ponujeno kosilo je tako v povprečju pokrilo le 25,5 % dnevnih energijskih potreb. Povprečna energijska gostota obroka je bila nekoliko pod priporočilom in je znašala 0,9 kcal/g, kar je lahko posledica upoštevanja vključenih napitkov in juh in zato ni posebej zanesljivo merilo. S ponujenim kosilom bi učenci v povprečju zaužili 26,3 g beljakovin, 19,8 g maščob, od tega 4,9 g nasičenih maščob, 72,0 g ogljikovih hidratov, od tega 15,8 g enostavnih sladkorjev ter 7,6 g prehranske vlaknine. Energijski deleži posameznih hranljivih snovi so bili v povprečju ugodni oziroma še v mejah priporočil, z izjemo nekoliko previsokega deleža beljakovin.

Ocenjeni vitamini večinoma niso dosegali priporočenih vsebnosti. S ponujenimi šolskimi kosili so učenci najbolj krili dnevne potrebe po vitaminu K in B₆, prav tako vitaminu B₁₂ ter C in E. Pri manj kot 13 % šol so bile vsebnosti vitaminov A, B₂, B₉ in D v kosilih zadostne. Z vitaminom D je bilo v kosilih pokritih le 10,3 % dnevnih priporočenih potreb. Kritje potreb po vitaminu D je praviloma lahko problematično v primeru nezadostne izpostavljenosti soncu.

Ocenili smo tudi vsebnosti izbranih elementov v kosilih. Kosila vseh v vzorec izbranih šol so vsebovala priporočene vsebnosti natrija, klorida, kalija, skoraj vsa tudi dovolj selena. Pri manj kot 21 % šol so kosila vsebovala dovolj železa, nikjer pa glede na priporočila ni bilo dovolj kalcija. S šolskimi kosili so tako učenci v povprečju krili le 13,7 % dnevnih priporočenih potreb po kalciju. To lahko pripišemo pričakovani odsotnosti mleka in mlečnih izdelkov ter pomanjkanju zelenjave v ocenjevanih kosilih. Vnos kalcija praviloma ni problematičen v primeru zadostnega uživanja mleka ali ekvivalentne količine mlečnih izdelkov pri drugih dnevnih obrokih. Dobri viri železa pa so poleg mesa tudi ribe, ob sočasni zadostni razpoložljivosti C vitamina pa tudi stročnice in nekatera zelenjava. Vsebnost natrija in klorida pa je za več kot dvakrat preseгла dnevna priporočila, kar je lahko posledica prekomernega dodajanja soli (poleg drugih naravnih virov).

Ugotavljamo, da večina šol dosega z mesečnimi jedilniki za kosila vsaj povprečno oceno, kar pomeni, da so jedilniki v vsaj 50 % na podlagi indikatorskih parametrov skladni s kriteriji. Možnosti za izboljšavo osnovnošolskih kosil so lahko v pogostejšem vključevanju polnozrnatih žitnih izdelkov in rib ter omejitvi porabe odsvetovanih pekovskih in slaščičarskih izdelkov ter ponekod tudi prevelikih količin mesa in mesnih jedi. Ob tem je treba zagotoviti, da bosta sadje in/ali zelenjava sestavni del vsakega obroka v ustrezni količini. Pri pripravi hrane naj se glede na priporočila dodaja manj soli oziroma se ponuja manj s soljo bogatih izdelkov (predpripravljena živila, polizdelki, instant juhe in omake itd.). V skladu s priporočenim režimom prehrane, ki vključuje kakovosten zajtrk pred poukom ter energijsko manjšo in hranilno bogato šolsko malico, bi bilo treba večino ocenjenih šolskih kosil tudi energijsko in hranilno okrepiti (t.j. povečati količino obroka ob doseganju priporočenih energijskih deležev makrohranil), energijsko prebogate dopoldanske malice pa znižati na priporočeno raven. Na šolah, kjer je malica edini ponujeni obrok oziroma veliko učencev ne kosi, lahko malice ostanejo tudi energijsko močnejše. Med malico in kosilom pa naj se vedno zagotovi najmanj 2 uri presledka.

Vzgojno-izobraževalni zavodi so tista okolja, kjer je možno s sistemskimi ukrepi pomembno vplivati na prehranjevalne navade in zdravje celotne populacije otrok in mladostnikov. Z dostopom do zdravih izbir v času šolanja ne vplivamo le na dobro prehranjenost za optimalno rast in razvoj ter osvajanje zdravih prehranjevalnih navad, temveč lahko vplivamo tudi na boljši učni in razvojni

proces učencev. Z dostopnostjo do zdravih izbir za vse šolarje pa se zmanjšujejo tudi neenakosti v zdravju med skupinami z različnim socio-ekonomskim položajem. Sistem organizirane šolske prehrane je v Sloveniji dobro vzpostavljen in spremljan, zato je na drugi strani pomembna politična in družbena odgovornost za kakršna koli poseganja v ta sistem brez ustrezne strokovne argumentacije. Sistem organizirane prehrane je vzorčni primer zdravja v vseh politikah, ki je vzor tudi v mednarodnem merilu. Slovenija je za dobro ureditev šolske prehrane umaknila avtomate s hrano in pijačo iz šolskega prostora, kar je v mednarodni skupnosti še posebej pohvalila in izpostavila Svetovna zdravstvena organizacija. Izobraževalni sektor na ta način izjemno prispeva k zdravju mladih in bodočih generacij aktivne populacije.

Ključne besede: osnovnošolci, kosila, prehranska kakovost, energijska vrednost, hranilna vrednost, odsvetovana in priporočena živila, enote živil

1. UVOD

Številne raziskave dokazujejo povezanost prehrane z zdravjem in počutjem. Uravnotežena prehrana je še toliko bolj 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 (Kelder in drugi, 1994; WHO, 2003). Če so bile kronične nenalezljive bolezni do pred nedavnim značilne predvsem za starejše generacije, se danes vse pogosteje pojavljajo že pri otrocih in mladostnikih in kot take predstavljajo velik javno zdravstveni problem tako v Sloveniji kot tudi v številnih drugih članicah Evropske skupnosti (WHO, 2006; WHO, 2012; Dahlgren in Withehead, 2007). Med ukrepe za zagotavljanje zdravja prebivalstva sodi tudi zagotavljanje čim boljših pogojev za uravnoteženo in zdravo prehranjevanje v šolah.

Državni zbor Republike Slovenije je leta 2005 sprejel Resolucijo o nacionalnem programu prehranske politike 2005 - 2010 (Resolucija..., 2005). Temeljni cilj prehranske politike je izboljšati, varovati in ohranjati zdravje ter kakovost življenja prebivalcev Republike Slovenije, ki ga lahko dosežemo z izboljšanjem prehranjevalnih navad prebivalstva in usmeritvijo v ponudbo zadostnih količin varne, kakovostne in zdravju koristne hrane za vse prebivalce.

Načrtovanje prehrane v vzgojno-izobraževalnih zavodih mora podpirati omenjeni cilj. Zato je toliko bolj pomembno, da so obroki pravilno sestavljeni in da osebje, ki načrtuje in pripravlja te obroke pozna načela strokovnih prehranskih priporočil s posebnostmi prehrane otrok in mladostnikov. Dobro načrtovana in organizirana šolska prehrana je tudi eden od najučinkovitejših in najracionalnejših načinov za izboljšanje prehrane in zdravja (Gabrijelčič Blenkuš in drugi, 2005). Vzgojno-izobraževalne zavodi so tista okolja, kjer je možno s sistemskimi ukrepi pomembno vplivati na prehranjevalne navade in zdravje celotne populacije otrok in mladostnikov. Z dostopom do zdravih izbir v času šolanja ne vplivamo le na dobro prehranjenost za optimalno rast in razvoj in osvajanje zdravih prehranjevalnih navad, temveč lahko vplivamo tudi na boljši učni in razvojni proces učencev, s tem pa tudi na učne dosežke (Taras, 2005). Z dostopnostjo do zdravih izbir za vse šolarje pa se zmanjšujejo tudi neenakosti v zdravju med skupinami z različnim socio-ekonomskim položajem (WHO, 2008).

Prav zato je prehrani otrok in mladine v Resoluciji o nacionalnem programu prehranske politike 2005 – 2010 posvečena tolikšna pozornost. Skladno s cilji omenjene resolucije so bile na podlagi mednarodnih standardov in normativov novembra 2005 sprejete Smernice zdravega prehranjevanja v vzgojno-izobraževalnih ustanovah, ki naj bi služile kot pripomoček za načrtovanje in pripravo zdravih in uravnoteženih obrokov (Gabrijelčič Blenkuš in drugi, 2005). Leta 2008 je bil na podlagi smernic izdelan Praktikum jedilnikov zdravega prehranjevanja v vzgojno izobraževalnih ustanovah (Hlastan Ribič in drugi, 2008), v katerem so navedeni praktični primeri uravnoteženih jedilnikov s priloženimi recepti, ki upoštevajo tudi prehranjevalne navade glede na geografska območja Slovenije, letni čas ter na specifične prehranske potrebe (alergije in intolerance na hrano, uravnoteženi brezmesni obroki itd.). Uravnoteženih obrokov ni mogoče zagotoviti, v kolikor nimamo ustreznih surovin, zato je Ministrstvo za zdravje oblikovalo tudi nabor kakovostnih zahtev za posamezne skupine živil, ki ustrezajo načelom zdrave prehrane in jih je potrebno upoštevati pri nabavi živil. Te so bile objavljene v Priročniku z merili kakovosti za živila v vzgojno – izobraževalnih ustanovah (Pograjc in drugi, 2008).

V letu 2010 je bil sprejet Zakon o šolski prehrani, ki med drugim nalaga šolam, da pri organizaciji šolske prehrane upoštevajo Smernice za prehranjevanje v vzgojno – izobraževalnih zavodih (Ur. l. RS, št. 43/10). Te je v letu 2010 potrdil Strokovni svet RS za splošno izobraževanje, kar je še dodatno obvezalo šole k ureditvi organizirane šolske prehrane in upoštevanju smernic, praktikuma jedilnikov in meril kakovosti za javno naročanje.

V skladu z omenjenimi smernicami naj bi jedilniki v tedenskih izravninah vsebovali priporočene količine makrohranil, vitaminov in elementov za posamezne starostne skupine otrok in mladostnikov. V skladu s priporočili naj bi (šolsko) kosilo predstavljalo 35 - 40 % priporočenega celodnevnega energijskega vnosa. Za lažjo doseglo uravnoveženega hranilnega in energijskega vnosa naj bi obroki vsebovali kombinacijo različnih vrst živil iz vseh priporočenih skupin živil. Vsak šolski obrok naj bi tako vključeval sadje in/ali zelenjavo ter zadostne količine pitne vode, čaja z malo sladkorja ali 100 % sadnega in zelenjavne soka, lahko tudi razredčenega z vodo. Prednost je dana tudi vključevanju polnovrednih žit in žitnih izdelkov, mleku in mlečnim izdelkom z manj maščobami, ribam, pustim vrstam mesa in stročnicam ter kombinaciji različnih rastlinskih olj. Smernice poleg tega določajo priporočeno pogostost uživanja živil iz posameznih skupin živil. V čim večji meri se spodbuja priprava jedi iz svežih osnovnih surovin in čim manj iz polpripravljenih ali že gotovih jedi (Gabrijelčič in drugi, 2005).

Prehransko kakovost lahko bistveno poslabša kombiniranje obrokov z živili, ki imajo višje vsebnosti maščob, in/ali sladkorjev, nižje vsebnosti vitaminov, elementov in drugih pomembnih esencialnih hranil ter vsebnosti neželenih stranskih produktov predelave ali priprave (npr. akrilamida, trans maščobnih kislin, nasičenih maščobnih kislin, soli, dodanih aditivov) . Sem lahko uvrščamo pekovske in slašičarske izdelke vključno z industrijskimi deserti, sladkane pijače, mesne, majonezne, kremne/čokoladne namaze ter trdne margarine, živila z velikim deležem maščob in maščob, ki vsebujejo pretežno nasičene maščobe ali trans maščobne kisline, mesne izdelke s homogeno strukturo, instant izdelke ter različne koncentrate. Ta živila/jedi so praviloma energijsko bogatejša in hranilno revnejša ter posledično vplivajo na slabšo hranilno in energijsko vrednost obroka, zato so v smernicah opredeljena kot odsvetovana živila. Ta živila naj bi se v skladu s smernicami pojavljala na jedilnikih redko (največ nekajkrat mesečno) in zmerno, to je v manjših količinah, ter v kombinaciji s priporočenimi živili. Pri načrtovanju prehrane je treba do neke mere upoštevati tudi želje učencev ter jih uskladiti s priporočili energijsko-hranilne in kakovostne sestave ter splošne zdravstvene ustreznosti ponujenih obrokov (Gabrijelčič in drugi, 2005).

Izvajanje Smernic zdravega prehranjevanja v vzgojno-izobraževalnih ustanovah lahko v praksi šole nadzorujejo same s priporočenim samokontrolnim sistemom, medtem ko strokovno spremljanje skladnosti šolskih jedilnikov s strokovnimi usmeritvami in svetovanje šolam v zvezi s tem izvajajo z uveljavitvijo Zakona o šolski prehrani (Ur. l. RS, št. 43/2010) Inštitut za varovanje zdravja RS in območni zavodi za zdravstveno varstvo.

2. NAMEN IN CILJI

2.1. NAMEN

Namen je ovrednotiti šolsko ponudbo prehrane v segmentu šolskega kosila z vidika varovanja zdravja in s tem zagotoviti podatke o šolski prehrani na nacionalnem in regijskem nivoju, ki bodo osnova za izvajanje strokovne pomoči šolam v regiji ter za izboljšanje stanja ponudbe in usmerjanje dela na področju odprav pomanjkljivosti. Sočasno smo želeli doprinesti tudi k strokovni usposobljenosti sodelavcev na območnih zavodih za zdravstveno varstvo ter vzpostaviti in v določenem delu nadgraditi strokovno utemeljen in nezahteven model za redno sistematično izvajanje tovrstne naloge v prihodnjih letih na področju organizirane šolske prehrane. Ob tem pa je bil namen tudi zagotoviti tesno povezavo šolskega in zdravstvenega sektorja, kar je nujni pogoj za uspešno delo pri krepitvi zdravja z uravnoteženo prehrano v šolskem prostoru.

2.2. CILJI

Cilji so bili naslednji:

- ugotoviti prehransko kakovost mesečnih jedilnikov kosil glede na kriterije vključevanja indikatorskih priporočenih in odsvetovanih živil v obroke;
- na manjšem vzorcu ugotoviti skladnost ponudbe šolskih kosil z vidika doseganja priporočenih energijskih in hranilnih vrednosti;
- podati smernice za uskladitev jedilnikov s strokovnimi usmeritvami.

3. METODE DE LA

Na naključno izbranem vzorcu 82 osnovnih šol smo želeli oceniti prehransko kakovost mesečnih jedilnikov kosil z metodo vprašalnika o pogostosti vključevanja živil v obroke. Jedilnike šol smo pridobili za mesec september 2011. Vzorec šol je bil uravnotežen glede na število šol iz posamezne regije. Na naključno izbranem podvzorcu šol (predvidoma 3 v zdravstveni regiji) smo pridobili tudi podatke, zbrane s tehtanjem, o količini živil/jedi, ki so v opazovanem tednu sestavljala kosilo. Glavnina analize šolskih kosil s pomočjo tehtanja se je izvajala v oktobru in novembru 2011.

Mesečne jedilnike je posredovalo 82 šol, kar pomeni, da je bilo z vzorcem zajetih 18,3 % vseh osnovnih šol v RS. Analizo šolskih kosil s pomočjo tehtanja smo izvedli na manjšem vzorcu 24 šol, kar predstavlja 5,3 % vseh osnovnih šol v RS (Tabela 1).

Tabela 1: Število osnovnih šol, vključenih v oceno jedilnikov kosil na osnovi vprašalnika o pogostosti vključevanja živil v obroke ter šol, vključenih v analizo kosil z metodo tehtanja, po regijah

Regija	Število vseh šol v RS*	Ocena jedilnikov na osnovi vprašalnika o pogostosti vključevanja živil v obroke		Analiza obrokov z metodo tehtanja	
		Št.	%	Št.	%
Celje	72	13	18,1	3	4,2
Koper	35	6	17,1	3	8,6
Kranj	34	6	17,6	3	8,8
Ljubljana	116	21	18,1	3	2,6
Maribor	76	14	18,4	4	5,3
Murska Sobota	38	7	18,4	3	7,9
Nova Gorica	24	7	29,2	3	12,5
Novo Mesto	37	8	21,6	2	5,4
Ravne na Koroškem**	17	-	-	-	-
Skupaj	448	82	18,3	24	5,3

* Osnovne šole v RS, register MŠŠ, 2011

** Regija ni sodelovala

3.1. OCENJEVANJE PREHRANSKE KAKOVOSTI MESEČNIH JEDILNIKOV KOSIL Z METODO VPRAŠALNIKA O POGOSTOSTI VKLJUČEVANJA ŽIVIL V OBROKE

Za oceno prehrane obstajajo številne posredne in neposredne metode. Metoda pogostosti uživanja posameznih živil/jedi sodi med najbolj osnovne metode. Temelji na beleženju vnaprej izbranih posameznih živil ali skupin živil, ki vplivajo na vnos posameznih preučevanih hranil. Pogostost uživanja živil oziroma skupin živil se lahko oceni glede na specifične frekvenčne kategorije, ki so največkrat »na dan«, »na teden«, »na mesec« ali »na leto«. Z rezultati te metode lahko pridobimo tudi podatke o kakovosti posameznih skupin živil, vključenih v prehrano preučevane skupine (Subar in drugi, 2006; Tozze in drugi, 2006), v primeru semi-kvantitativne izvedbe pa tudi količine zaužitih živil (Willett, 1998). Prednosti te metode so predvsem v enostavnosti izvedbe in njeni primernosti za obsežne raziskave.

V naši analizi smo se osredotočili na uporabo metode vprašalnika o pogostosti vključevanja posameznih živil v obroke (prilagojeno po Pokorn in Acceto, 1989). Predmet raziskovanja so bili mesečni jedilniki kosil v osnovnih šolah. Za oceno prehranske kakovosti obrokov smo določili skupine indikatorskih živil/jedi, ki so opredeljene v smernicah kot priporočena oziroma

odsvetovana živila/jedi. Glede na podatke iz literature gre za skupine živil, ki pomembno vplivajo na prehranski vnos posameznih preučevanih hranil ter na energijsko gostoto in jih s priporočeno pogostostjo vključujemo v jedilnik. Indikatorske skupine priporočenih živil/jedi so bile sadje in/ali zelenjava, polnozrnat žitni izdelki in kaše, pusto belo meso ali mesni izdelki z vidno strukturo, ribe in ribje jedi ter pitna voda, nesladkan ali malo sladkan čaj ali sok s 100 % sadnim deležem. Indikatorske skupine odsvetovanih živil/jedi so bile pekovski in slašičarski izdelki z večjo vsebnostjo maščob in/ali sladkorjev, mesni izdelki s homogeno strukturo oziroma večjo vsebnostjo maščob, sladkane pijače z večjo vsebnostjo sladkorjev in/ali aditivov ter cvrtje v maščobi kot postopek priprave.

Ob tem smo zavodom za zdravstveno varstvo in šolam posredovali tudi navodila za posredovanje šolskih jedilnikov. Navodila so opredeljevala naslednji opis jedilnikov:

- na jedilniku naj bo razvidno ime šole (obvezno);
- iz jedilnika naj bo razviden opis kosil za vsak šolski dan v mesecu septembru 2011;
- opis kosil pomeni navajanje čim bolj podrobnega opisa živil oziroma jedi ter pijač, ki so sestavni del obravnavanega kosila (npr. "sok", "juha", "kruh" ipd. niso dovolj podrobne informacije);
- pri kompleksno sestavljenih jedeh naj bo tudi razvidno, katere glavne sestavine so vključene v jed, (npr. pri rižoti naj bo navedeno ali gre npr. za mesno ali zelenjavno, v nadaljevanju pa tudi katere vrste zelenjave ali mesa so bile vključene v pomembnem deležu);
- v primeru nujenja dveh ali več različnih menijev/izbir, naj bo na jedilniku jasno označeno, kateri meni/izbira predstavlja osnovni meni (najpogostejša izbira);
- če npr. sok, kruh ali sadje niso sestavni del osnovnega menija, se pa kljub temu nudijo v času kosila, naj bo to jasno označeno kot dopolnitev osnovnemu obroku;
- če kateri dan ni bil običajni šolski dan (športni dan,..), naj bo to na jedilniku jasno označeno.

Posredovani jedilniki so omogočali identifikacijo indikatorskih živil, niso pa navajali konkretnih količin živil in/ali receptur sestavljenih jedi, zato vpogled v doseganje količinskih in energijsko hranilnih normativov ni bil mogoč. Prehransko kakovost obrokov smo zato ocenjevali le na podlagi njihovega živilskega sestava in glede na pogostost vključitve posameznih indikatorskih živil/jedi v obroke; ob tem je veljalo, da se za sestavni del obroka šteje tista živila, ki predstavljajo pomemben delež v obroku, to je vsaj eno enoto živila. Za vsako skupino živil/jedi smo določili kriterije, ki temeljijo na priporočeni pogostosti vključitve posameznih živil/jedi v obroke (Tabela 2, Tabela 3).

Tabela 2: Kriteriji prehranske kakovosti jedilnikov glede vključenosti priporočenih skupin živil/jedi v obroke in pripadajoče ocene

Sadje in/ali zelenjava: vključenost v vsakem obroku (50 % skupne ocene ²)					
Pogostost (%)	0 - 20	21 - 40	41 - 60	61 - 80	> 80
Ocena	1	2	3	4	5
Polnozrnatni žitni izdelki in kaše: vsaj 50 % ponudbe ogljikohidratnih živil (12,5 % ocene ²)					
Pogostost (%)	0 - 10	11 - 20	21 - 30	31 - 40	> 40
Ocena	1	2	3	4	5
Pusto belo meso ali mesni izdelki z vidno strukturo: vključenost 4 - 12-krat/20 dni (12,5 % skupne ocene ²)					
Pogostost (%)	0 - 8	9 - 16	17 - 24	25 - 32	33 - 60 ¹
Ocena	1	2	3	4	5
Ribe in ribje jedi: vključenost vsaj 4 - 8-krat/20 dni (12,5 % skupne ocene ²)					
Pogostost (%)	0 - 6	7 - 12	13 - 18	19 - 24	25 - 40 ¹
Ocena	1	2	3	4	5
Pitna voda, nesladkan ali malo sladkan čaj ali sok s 100 % sadnim deležem in druge priporočene oblike: ob vsakem obroku (12,5 % skupne ocene ²)					
Pogostost (%)	0 - 20	21 - 40	41 - 60	61 - 80	> 80
Ocena	1	2	3	4	5

Opomba:

¹ višja pogostost ni bila dosežena in se tudi odsvetuje

² prispevek k skupni povprečni oceni vključevanja priporočenih skupin živil/jedi v obroke

Tabela 3: Kriteriji prehranske kakovosti jedilnikov glede vključenosti odsvetovanih skupin živil/jedi in postopkov priprave v obroke in pripadajoče ocene

Pekovski in slaščičarski izdelki, ki imajo večjo vsebnost maščob in/ali sladkorjev, vključno z deserti, slaščicami in sladkarijami: redko vključevanje z daljšimi časovnimi presledki (30 % skupne ocene ¹)					
Pogostost (%)	0 - 5	6 - 10	11 - 15	16 - 20	> 20
Ocena	5	4	3	2	1
Mesni izdelki s homogeno strukturo oziroma večjo vsebnostjo maščob: redko vključevanje z daljšimi časovnimi presledki (20 % skupne ocene ¹)					
Pogostost (%)	0 - 5	6 - 10	11 - 15	16 - 20	> 20
Ocena	5	4	3	2	1
Sladkane pijače, ki imajo večjo vsebnostjo sladkorjev in/ali aditivov: redko vključevanje z daljšimi časovnimi presledki (30 % skupne ocene ¹)					
Pogostost (%)	0 - 5	6 - 10	11 - 15	16 - 20	> 20
Ocena	5	4	3	2	1
Postopki priprave hrane: cvrtje v maščobi: redko vključevanje z daljšimi časovnimi presledki (20 % skupne ocene ¹)					
Pogostost (%)	0 - 5	6 - 10	11 - 15	16 - 20	> 20
Ocena	5	4	3	2	1

Opomba:

¹ prispevek k skupni povprečni oceni vključevanja odsvetovanih skupin živil/jedi v obroke

Na osnovi kriterijev smo za vsako ocenjevano skupino živil določili ocene, pri čemer pomeni uvrstitev:

- med 1 in 1,8 zelo podpovprečno oceno,
- med 1,81 in 2,6 podpovprečno oceno,
- med 2,61 in 3,4 povprečno oceno,

- med 3,41 in 4,2 nadpovprečno oceno,
- med 4,21 in 5 popolno skladnost s kriteriji prehranske kakovosti jedilnikov

Pri določitvi povprečnih skupnih ocen, ki upoštevajo tako kriterije glede vključevanja priporočenih, kot tudi odsvetovanih živil, smo dali vključevanju posameznih skupin(kategorij) živil različno težo in sicer vključenosti sadja in/ali zelenjave 50 % ocene, vsem ostalim kategorijam pa vsaki po 12,5 % ocene. Pri določitvi povprečne ocene glede vključevanja odsvetovanih živil smo največjo težo dali ocenam vključenosti pekovskih in slaščičarskih izdelkov z večjo vsebnostjo maščob in/ali sladkorjev (30 % ocene) ter sladkim pijačam z večjo vsebnostjo sladkorjev in/ali aditivov (30 %), ostalima dvema skupinama živil pa po 20% ocene. Skupna povprečna ocena jedilnika predstavlja povprečje ocene vključevanja priporočenih skupin živil/jedi (50 % ocene) in ocene vključevanja odsvetovanih skupin živil/jedi oziroma postopkov priprave (50 % ocene) (Gregorič in drugi, 2009).

Glede na to, da sistem kriterijev razvijamo že od leta 2006, da beležimo v tem obdobju tudi izboljšanje stanja prehranske kakovosti, in ker želimo šole spodbujati k še dodatnemu izboljšanju stanja, smo v letošnjem letu jedilnike kosil ocenili kot skladne le v primeru, ko so ti dosegali nadpovprečno skupno oceno. Nadpovprečna ocena pomeni, da je jedilnik v vsaj 70 % skladen s kriteriji prehranske kakovosti, povprečna ocena pa da je jedilnik na podlagi indikatorskih parametrov v 50 do 70 % skladen s kriterij.

Podatke smo obdelali v programu Microsoft Excel, 2010.

3.2. OCENJEVANJE SKLADNOSTI ŠOLSKIH KOSIL S PREHRANSKIMI PRIPOROČILI S POMOČJO METODE TEHTANJA

Med natančnejše metode za oceno energijske vrednosti in vsebnosti hranil v obrokih sodijo neposredne metode, ki navadno temeljijo na kemijskih analizah ali različnih meritvah. Vsaka od teh metod ima svoje prednosti in omejitve. Analiza s pomočjo tehtanja sodi med natančnejše metode. Po tej metodi se hrana pred zaužitjem stehta in ob tem vodi natančna evidenca o vrsti ponujenega živila in o njegovi količini. Z omenjeno metodo lahko natančno določimo količino posameznih živil in na tej osnovi tudi ustreznost prehrane (Hlastan Ribič in drugi, 2006; Bingham in Nelson, 1991). V našem primeru smo skladnost ponudbe šolskih kosil za starostno skupino učencev druge triade osnove šole (10–12 let oz. 5–6 razred) analizirali s pomočjo tehtanja. Glede na dobljene podatke o masi tehtanih kosil (I. faza) smo prehransko ustreznost šolskih kosil ocenili z vidika doseganja priporočenega števila vsebovanih enot živil (II. faza) ter doseganja priporočenih energijskih in hranilnih vrednosti (III. faza).

3.2.1 TEHTANJE PONUJENIH OBROKOV (I. FAZA)

Tehtanje obrokov so izvajali po enotnih metodoloških navodilih izvajalci na območnih zavodih za zdravstveno varstvo. Izvajalec analize je odvil šolsko kosilo takoj, ko ga je učenec prejel na pladenj ob rutinski delitvi obrokov. Če je bilo ponujeno več dnevnih menijev, se je spremljal osnovni meni, katerega se je na dan spremljanja največ pripravilo. Če so se poleg osnovnega menija ponujali dodatki kot so sok, kruh ali sadje, je bilo to potrebno posebej označiti na jedilniku. Le okoli

30 % šol je dodatke ustrezno označilo, zaradi česar kosil nismo posebej obravnavali z in brez dodatkov, ampak smo analizirali kosila z vsemi navedenimi dodatki. Kljub temu smo ocenili energijski delež dodatkov v pravilno označenih jedilnikih. Ta je znašal približno 20 % energijskega deleža ponujenega obroka. Z uporabo umerjenih profesionalnih tehtnic tipa Scale house NCS3K smo pridobili podatke o teži vsake jedi/živila v obroku oziroma smo prepisali količine iz izdelkov, ki so bili predpakirani. Pred tehtanjem smo odčitali maso jedilne posode (tara). Teža jedi je bila razlika med tehtano količino jedi skupaj s posodo in težo same posode. Maso jedi in živil smo zapisovali v poseben obrazec. Pridobili smo tudi recepture jedi. Vsaka receptura je morala vsebovati podatek o količinah uporabljenih surovin, vključno z ocenjenim korekcijskim faktorjem pribitka ali izgube vode zaradi postopka priprave ter podatek o številu obrokov, na katerega se je nanašal normativ recepture.

Tehtanje obrokov smo izvajali na vsaki izbrani šoli 5 zaporednih dni, zaradi nihanj v masi ponujenih obrokov pa smo tehtali po 3 naključno izbrane enake dnevne obroke šolskega kosila, ki so bili razdeljeni na začetku, na sredini in na koncu delitve ter vpisali povprečne mase v tabelo.

Pred izvedbo analize je bila metoda tehtanja predstavljena izvajalcem območnih zavodov za zdravstveno varstvo.

3.2.2 OCENA VSEBNOSTI PRIPOROČENIH ENOT ŽIVIL V OBROKIH (II. FAZA)

Glede na dobljene podatke o masi tehtanih kosil je bilo možno obroke oceniti tudi glede na število vsebovanih enot posameznih skupin živil. V spletno aplikacijo OPKP (Koroušič Seljak, 2010) smo vnesli podatke o količinah zaužitih živil/jedi in tako pridobili izračune o vsebovanem številu enot posameznih živil v obrokih. Priporočeno število enot posameznih skupin živil je določeno na osnovi srednjih vrednosti priporočenih energijskih vnosov in se pogosto uporabljajo za načrtovanje jedilnikov ali njihovo okvirno oceno. Na podlagi priporočenega dnevnega števila enot posameznih skupin živil so določene ustrezne orientacijske vrednosti količin posameznih živil v jedilnikih. Enota kateregakoli živila iz izbrane skupine vsebuje podobne količine ogljikovih hidratov, beljakovin, maščob in energije. Zato lahko poljubno živilo iz izbrane skupine zamenjamo s katerim koli živilom iz te iste skupine. Enota živila predstavlja neto količino živila, ki se zaužije brez kala, t.j. brez olupka, kože, kosti ipd. Ob tem velja še opozoriti, da ocenjevanje vsebovanih enot živil le za določen dnevni obrok daje le orientacijske ocene, ker šele celodnevni jedilnik pri višjih starostnih skupinah doseže tisto energijsko vrednost, pri kateri preračun v enote na podlagi približkov predstavlja realne vrednosti brez bistvenih odstopanj (Gabrijelčič Blenkuš in drugi, 2005)

Za tedensko povprečje spremljanega kosila smo tako izračunali osnovne spremenljivke opisne statistike (povprečje, minimum, maksimum) za število vsebovanih enot živil v obroku. Dobljeno število enot smo primerjali s priporočenim številom dnevno zaužitih enot živil ter priporočenim številom enot, vsebovanih v kosilu, za določeno starost učencev, kot jih določajo Smernice zdravega prehranjevanja v vzgojno - izobraževalnih ustanovah (Gabrijelčič Blenkuš in drugi, 2005) (Tabela 4).

Tabela 4: Priporočeno število vsebovanih enot v kosilu za mladostnike stare 10-12 let, po skupinah živil

Skupine živil	Priporočeno število dnevno zaužitih enot živil	Priporočeno število vsebovanih enot živil v kosilu*	
		Min (35%)	Max (40 %)
Kruh, žita, riž, testenine, krompir in druga škrobna živila	14	4,9	5,6
Mleko in mlečni izdelki	3	1,05	1,2
Meso in zamenjave (perutnina, ribe, stročnice, jajca, oreščki in drugo lupinasto sadje)	4	1,4	1,6
Zelenjava	4	1,4	1,6
Sadje	3	1,05	1,2
Maščobe in živila z velikim deležem maščob**	11	3,85	4,4

*Prilagojeno po Gabrijelčič Blenkuš in drugi, 2005

** Enote iz skupine maščobe so določene glede na izhodiščno najnižjo možno vsebnost maščob pri vseh drugih skupinah živil v tabeli enot (npr. delno posneto mleko, piščanec brez kože ipd.) tako, da z dodajanjem priporočenega števila enot dosežemo še varen vnos maščob. V primeru vključitve živil iz posamezne skupine živil, ki vsebuje pomembno večji delež maščob, je potrebno ustrezno odvzeti oziroma zmanjšati enote iz skupine maščob.

3.2.3 OCENA ENERGIJSKIH IN HRANILNIH VREDNOSTI OBROKOV (III. FAZA)

V naslednji fazi smo v spletno aplikacijo OPKP (Koroušić Seljak, 2010) vnesli poleg podatkov o količinah živil/jedi, tudi recepture ter korekcijske faktorje pribitka ali izgube vode zaradi postopka priprave (Bognar, 2002). Za izračun energijsko-hranilne sestave živil in obrokov smo uporabili bazo podatkov, ki je del programa OPKP in jo po potrebi dopolnili z novimi podatki. Spletna aplikacija OPKP je dovolj zanesljivo orodje za oceno energijske in hranilne vrednosti z znanimi odstopanji od vrednosti, dobljenih s kemijskimi analizami (Kasemburger, 2011; Koroušić-Seljak, 2009). Za tedensko povprečje spremljanega obroka smo izračunali osnovne spremenljivke opisne statistike (povprečje, minimum, maksimum) in sicer za:

- energijsko vrednost, vsebnost vode, energijsko gostoto,
- makrohranila (beljakovine, maščobe, nasičenih maščobne kisline, ogljikove hidrate, enostavne sladkorje) in prehransko vlaknino,
- mikrohranila (vitamine: A, D, E, K, C, B₁, B₂, B₃, B₅, B₆, B₇, B₉, B₁₂ in elemente: natrij, klorid, kalij, kalcij, magnezij, fosfor, železo, jod, cink in selen).

Omejitev lahko predstavljajo nenatančni ali pomanjkljivi podatki o energijsko hranilni sestavi živil (Willett, 1998). Ocenili smo vsebnost le tistih hranil, za katera so v prehranskih priporočilih določene referenčne vrednosti za vnos in obstajajo tudi zanesljivi podatki o vsebnosti v živilih.

Ne glede na to, da OPKP orodje zagotavlja dokaj natančen izračun energijskih in hranilnih vrednosti, lahko do odstopanj prihaja tudi zaradi napačnih podatkov o sestavi jedi oz. obroka ali nenatančnega vnašanja količin surovin.

Dobljene povprečne energijske in hranilne vrednosti analiziranih kosil smo ovrednotili s priporočenimi vrednostmi za določeno starost učencev, kot jih določajo Smernice zdravega prehranjevanja v vzgojno - izobraževalnih ustanovah (Gabrijelčič Blenkuš in drugi, 2005). Smernice priporočajo dnevno porazdelitev energijskega vnosa med pet obrokov, od katerih predstavlja kosilo 35 - 40 % celodnevne energijske vnosa. V tabelah 5 - 9 so navedene priporočene dnevne vrednosti in vrednosti za šolsko kosilo za mladostnike stare 10 - 12 let za proučevane spremenljivke.

Tabela 5: Priporočeni dnevni energijski vnos in energijski vnos za kosilo (kcal/dan) pri mladostnikih z normalno telesno težo in višino ter starosti prilagojeno zmerni telesni dejavnosti

Starost (leta)	Priporočen dnevni energijski vnos (kcal/dan)	Priporočen energijski vnos na obrok-kosilo (kcal/dan)	
		min (35%)	max (40%)
10 - 12	2300	805	920

*Prilagojeno po Gabrijelčič Blenkuš in drugi, 2005

Tabela 6: Priporočene vrednosti makrohranil v obroku šolskega kosila za mladostnike stare 10-12 let

	Priporočen energijski delež (%)	Priporočen dnevni vnos (g)	Prehranska priporočila za kosilo (g)*
Voda	-	2100-2500	-
Beljakovine	10 - 15	56-84	19,6-33,6
Maščobe	<30 (35)	<78(91)	<31,2(36,4)
Nasičene maščobne kisline	<10	<26	<10,4
Ogljikovi hidrati	>50	>282	>98,7
Enostavni sladkorji	<10	<56	<22,4
Prehranska vlaknina (topna in netopna)	-	>23	>8,05

*Prilagojeno po Gabrijelčič Blenkuš in drugi, 2005

Tabela 7: Priporočene vrednosti energijske gostote obroka

	Enota	Prehranska priporočila za obrok*
Energijska gostota	kJ/g	4,2-6,3

*Povzeto po Hlastan Ribič, 2009

Tabela 8: Priporočene vrednosti vitaminov za mladostnike stare 10-12 let (dnevni vnos in kosilo)

	Enota	Priporočen dnevni vnos	Prehranska priporočila za kosilo (10-12 let)*
Vitamin A	µg	900	315-360
Vitamin D	µg	5	1,75-2
Vitamin E	mg	12	4,2-4,8
Vitamin K	µg	40	14-16
Vitamin C	mg	90	31,5-36
Vitamin B1 (tiamin)	mg	1,1	0,38-0,44
Vitamin B2 (riboflavin)	mg	1,3	0,455-0,52
Vitamin B3 (niacin)	µg	14000	4900-5600
Vitamin B6	mg	1,0	0,35-0,40
Vitamin B5 (pantotenska k.)	mg	5	1,75-2
Vitamin B7 (biotin)	µg	20-30	7-12
Vitamin B9 (folna k.)	µg	400	140-160
Vitamin B12	µg	2,0	0,7-0,8

*Prilagojeno po Gabrijelčič Blenkuš in drugi, 2005

Tabela 9: Priporočene vrednosti elementov za mladostnike stare 10-12 let (dnevni vnos in kosilo)

	Enota	Priporočen dnevni vnos	Prehranska priporočila za kosilo (10-12 let)*
Natrij (Na)	mg	510	178,5-204
Klor (Cl)	mg	770	269,5-308
Kalij (K)	mg	1700	595-680
Kalcij (Ca)	mg	1100	385-440
Magnezij (Mg)	mg	240	84-96
Fosfor (P)	mg	1250	437,5-500
Železo (Fe)	mg	13	4,72-5,4
Jod (I)	µg	180	63-72
Cink (Zn)	mg	8	2,8-3,2
Selen (Se)	µg	25-60	8,75-24

*Prilagojeno po Gabrijelčič Blenkuš in drugi, 2005

4. REZULTATI

V prvem delu so predstavljeni rezultati ocenjevanja prehranske kakovosti mesečnih jedilnikov kosil na podlagi ocene vključenih posameznih živil/jedi v obroke, v drugem delu pa so prikazani rezultati analize šolskih kosil s pomočjo tehtanja.

4.1. OCENA PREHRANSKE KAKOVOSTI MESEČNIH JEDILNIKOV Z ANALIZO POGOSTOSTI VKLJUČEVANJA ŽIVIL V OBROKE

V nadaljevanju po poglavjih prikazujemo oceno prehranske kakovosti kosil glede vključenosti indikatorskih živil v obroke, prikazano tudi po regijah. V prvem podpoglavju je prikazana pogostost vključevanja priporočenih in odsvetovanih živil/jedi v mesečni jedilnik kosil, v drugem pa pregled ocen mesečnih jedilnikov kosil glede doseganja kriterijev o vključevanju priporočenih in odsvetovanih živil v obroke, ter uvrstitve jedilnikov glede na dosežene ocene.

4.1.1. POGOSTOST VKLJUČEVANJA PRIPOROČENIH IN ODSVETOVANIH ŽIVIL V JEDILNIKE

V nadaljevanju prikazujemo najnižjo, najvišjo in povprečno pogostost vključevanja priporočenih in odsvetovanih živil/jedi v mesečne jedilnike kosil (Tabela 10, Slika 1).

Med priporočenimi skupinami živil so v povprečju najpogosteje vključeni v kosila sadje in/ali zelenjava (94,7 %), sledijo priporočeni sokovi, voda in čaj (40,1 %), polnozrnatih izdelki in kaše (23,1 %) ter pusto belo meso in mesni izdelki z vidno strukturo (19,3 %). Najmanj pogosto se med priporočenimi živili vključujejo ribe in ribji izdelki (7,0 %). Med šolami je največ razlik glede vključevanja priporočenih sokov, vode, čaja ter glede vključevanja polnozrnatih izdelkov in kaš.

Med odsvetovanimi skupinami živil in postopki so v povprečju najpogosteje vključene v kosila sladkane pijače (37,0 %), sledijo odsvetovani pekovski in slaščičarki izdelki z večjo vsebnostjo maščob in/ali sladkorjev (19,2 %) ter jedi, ki so bile pripravljene s postopkom cvrtja (v 10,4 %). Najmanj pogosto se v jedilnike kosil uvrščajo mesni izdelki s homogeno strukturo oz. z večjim deležem maščob (4,1 %). Med šolami je največ razlik pri vključevanju sladkanih pijač ter pekovskih in slaščičarskih izdelkov.

Tabela 10: Najnižje, najvišje in povprečne pogostosti vključevanja posameznih živil/jedi v jedilnike kosil ter priporočila (v %)

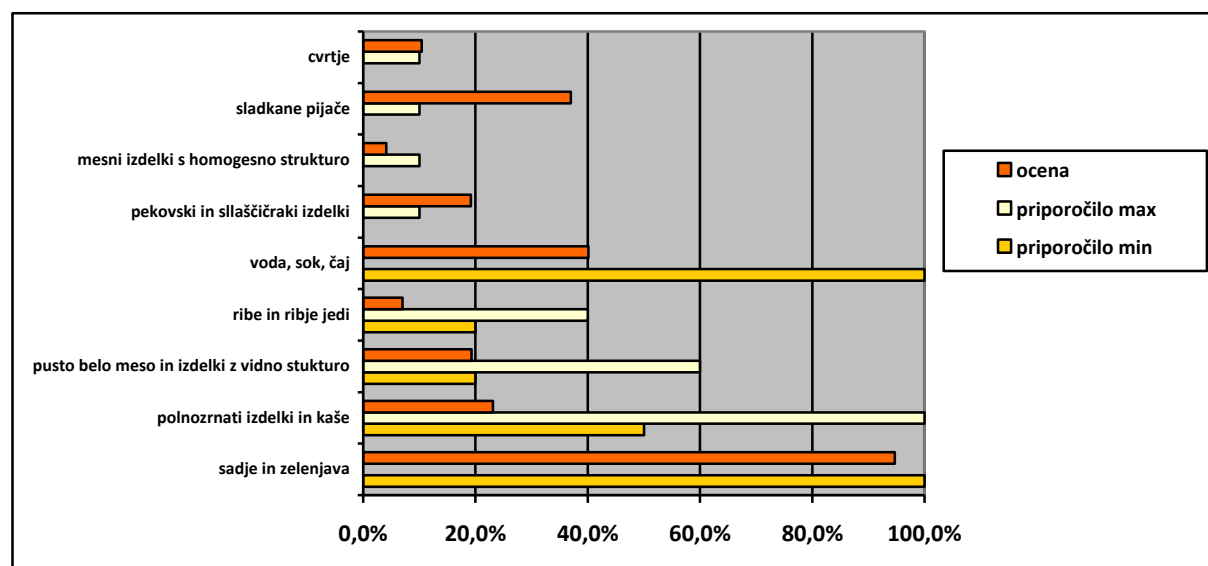
Kategorija živil/jedi	Minimum	Maksimum	$\bar{X} \pm SD$	Priporočilo
Priporočene skupine				
Sadje in/ali zelenjava	72,7	100	94,7±6,1	100
Polnozrnati izdelki in kaše	4,5	100	23,1±18,2	>50
Pusto belo meso in mesni izdelki z vidno strukturo	5,0	40,9	19,3±7,0	20 - 60
Ribe in ribji izdelki	0,0	18,2	7,0±3,9	20 - 40
Sokovi, voda, nesladkan čaj	0,0	100	40,1±42,9	100
Odsvetovane skupine in postopki				
Pekovski in slaščičarski izdelki ¹	4,5	63,6	19,2±10,4	<10
Mesni izdelki ²	0,0	15,0	4,1±3,8	<10
Sladkane pijače ³	0,0	100	37,0±37,8	<10
Cvrtje kot postopek priprave	0,0	27,3	10,4±5,7	<10

Opomba:

1 izdelki z večjo vsebnostjo maščob in/ali sladkorjev, npr. burek, pica, krof..., vključno z deserti, sladkarijami in čokoladami

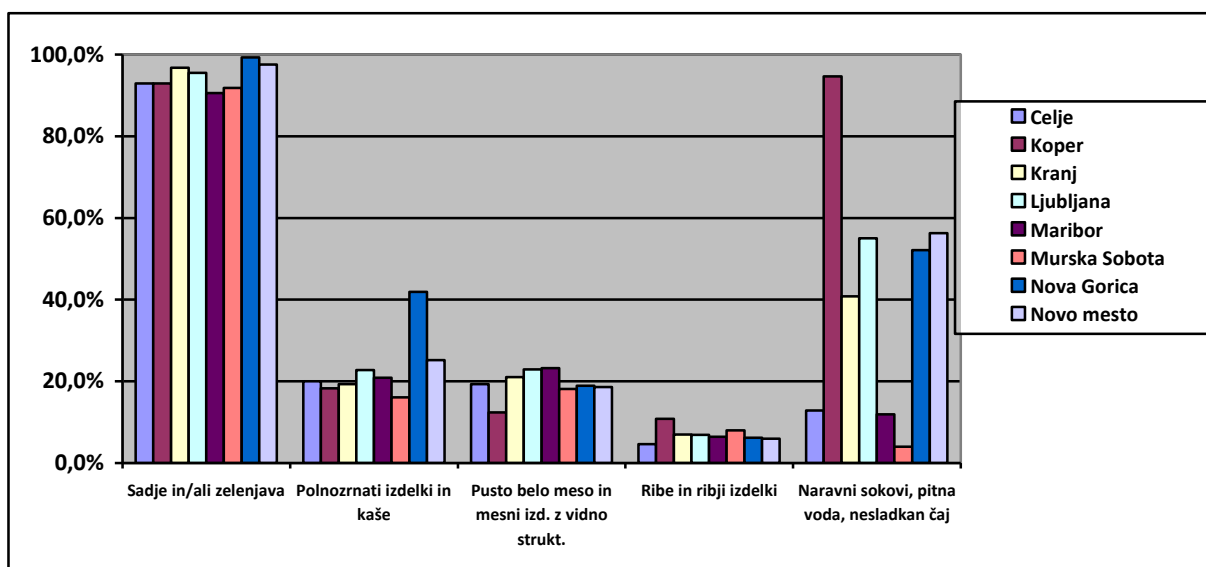
2 izdelki s homogeno strukturo oz. z večjim deležem maščob, npr. hamburger, pleskavica, hrenovka...

3 pijače z majhnim sadnim deležem ali brez oz. z dodanim sladkorjem, umetnimi sladili in aromami



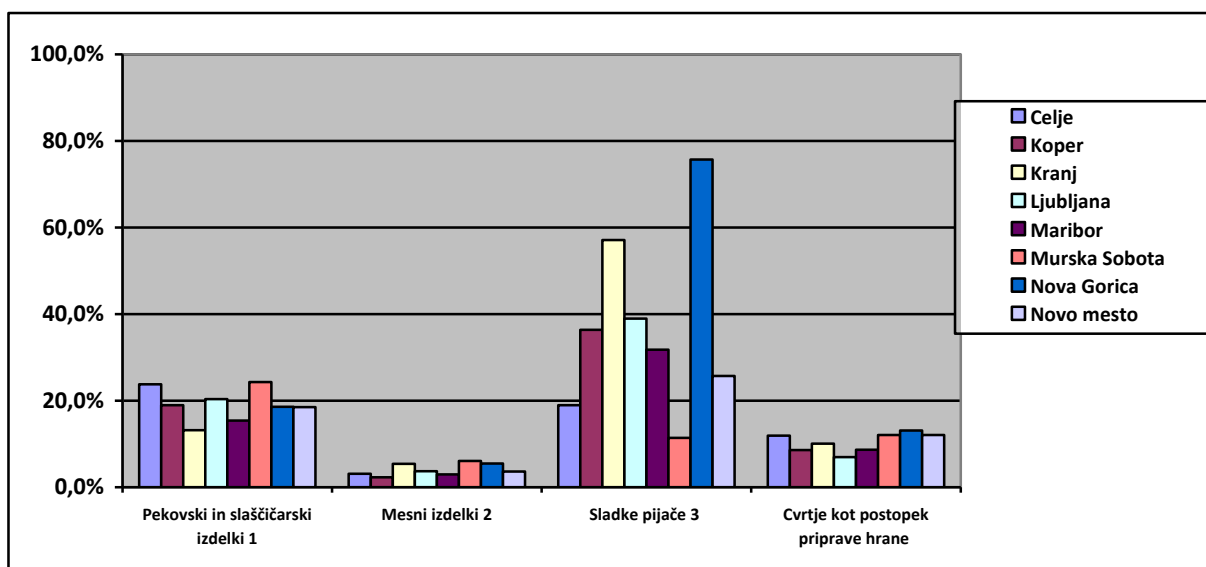
Slika 1: Pogostosti vključevanja posameznih živil/jedi v jedilnike kosil glede na priporočila (v %)

Pogostost vključevanja priporočenih živil v mesečne jedilnike kosil se dokaj razlikuje tudi med zdravstvenimi regijami. Predvsem pri ponudbi polnozrnatih izdelkov in kaš je odstotek najvišji v jedilnikih šol iz regije Nova Gorica (41,9 %), medtem ko je najnižji v jedilnikih regije Murska Sobota, kjer je teh izdelkov v 16,1 %. Uživanje sadja in zelenjave je enakovredno po vseh regijah, največjo ponudbo je razbrati iz jedilnikov v regiji Nova Gorica, ki znaša 99,3 %, najmanjšo pa v Mariboru (90,6 %). Razpon uživanja pustega belega mesa in mesnih izdelkov z vidno strukturo sega od 12,4 % (Koper) do 23,2 % (Maribor). Ponudba rib in ribjih izdelkov je pri vseh regijah nekoliko manjša, z najvišjo ponudbo izstopa Koper z 10,8 %, z najmanjšo pa Celje, s 4,6%. Najmanjši delež vključevanja naravnih sokov, pitne vode in nesladkanega čaja v obroke je v Murski Soboti (4 %), največji pa v Kopru (94,7 %), kjer je odstotek krepko nad povprečjem (Slika 2).



Slika 2: Povprečna pogostost vključevanja priporočenih živil/jedi v jedilnike kosil glede na regije (v %)

Prav tako se med regijami dokaj razlikuje pogostost vključenosti odsvetovanih skupin živil v obroke. Pekovskih in slašičarskih izdelkov z višjo vsebnostjo maščob in/ali sladkorjev največ vključujejo v povprečju v jedilnikih šol iz regije Murska Sobota (24,3%), najmanj pa v Kranju (13,2%). Razpon vključevanja mesnih izdelkov s homogeno strukturo oz. z večjim deležem maščob sega od najvišjega v Murski Soboti (6,1%) do najnižjega v Kopru, kjer znaša le 2,3%. Ocvrto hrano najpogosteje vključujejo v obroke v Novi Gorici, kjer je odstotek 13,1, najmanj pa v Ljubljani, kjer ta znaša 7,0%. Prisotnost sladkanih pijač je največja v Novi Gorici (75,5%), najmanjša pa v Murski Soboti, kjer znaša 11,4%. (Slika 3).



Opomba:

- 1 izdelki z večjo vsebnostjo maščob in/ali sladkorjev, npr. burek, pica, krof..., vključno z deserti, sladkarijami in čokoladami
- 2 izdelki s homogeno strukturo oz. z večjim deležem maščob, npr. hamburger, pleskavica, hrenovka...
- 3 pijače z majhnim sadnim deležem ali brez oz. z dodanim sladkorjem, umetnimi sladili in aromami

Slika 3: Povprečna pogostost vključevanja odsvetovanih živil/jedi v jedilnike kosil glede na regije (%)

4.1.2. OCENA SESTAVE ŠOLSКИH KOSIL GLEDE NA KRITERIJE VKLJUČEVANJA PRIPOROČENIH IN ODSVETOVANIH ŽIVIL

V nadaljevanju so prikazane minimalne, maksimalne in povprečne ocene vključevanja posameznih priporočenih in odsvetovanih živil/jedi v kosila. Posamezne kategorije živil smo na podlagi ugotovljene pogostosti vključevanja in postavljenih kriterijev ocenjevali z lestvico od 1 do 5 (Tabela 11, Slika 4). Kriteriji ocenjevanja prehranske kakovosti jedilnikov so podrobneje opisani v poglavju 3.1.

Tabela 11: Najnižje, najvišje in povprečne ocene jedilnikov glede doseganja kriterijev za vključevanje posameznih živil/jedi v jedilnike kosil, ter delež jedilnikov, ki so dosegali kriterije.

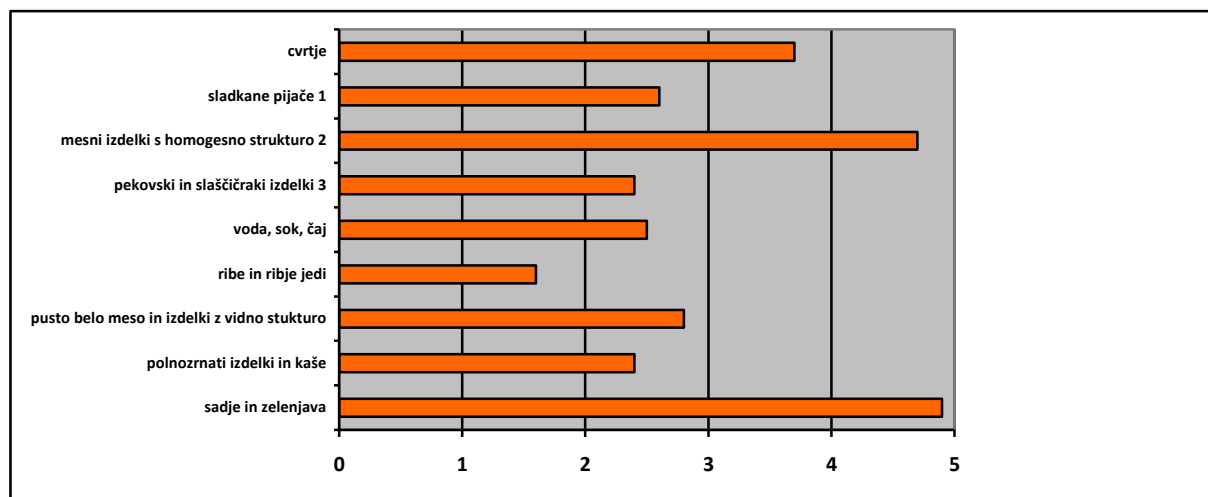
Kategorija živil /jedi	Minimum	Maksimum	$\bar{X} \pm SD$
Sadje in/ali zelenjava	4	5	4,9 \pm 0,2
Polnozrnati izdelki in kaše	1	5	2,4 \pm 1,1
Pusto belo meso in mesni izdelki z vidno strukturo	1	5	2,8 \pm 0,9
Ribe in ribji izdelki	1	3	1,6 \pm 0,7
Sokovi, voda, nesladkan čaj	1	5	2,6 \pm 1,8
Pekovski in slašičarski izdelki ¹	1	5	2,4 \pm 1,3
Mesni izdelki ²	3	5	4,7 \pm 0,5
Sladke pijače ³	1	5	2,6 \pm 1,9
Cvrtje kot postopek priprave	1	5	3,7 \pm 1,1

Opomba:

1 izdelki z večjo vsebnostjo maščob in/ali sladkorjev, npr. burek, pica, krof..., vključno z deserti, slaščicami in sladkarijami

2 izdelki s homogeno strukturo oz. z večjim deležem maščob, npr. hamburger, pleskavica, hrenovka...

3 pijače z majhnim sadnim deležem ali brez oz. z dodanim sladkorjem, umetnimi sladili in aromami



Opomba:

1 izdelki z večjo vsebnostjo maščob in/ali sladkorjev, npr. burek, pica, krof..., vključno z deserti, slaščicami in sladkarijami

2 izdelki s homogeno strukturo oz. z večjim deležem maščob, npr. hamburger, pleskavica, hrenovka...

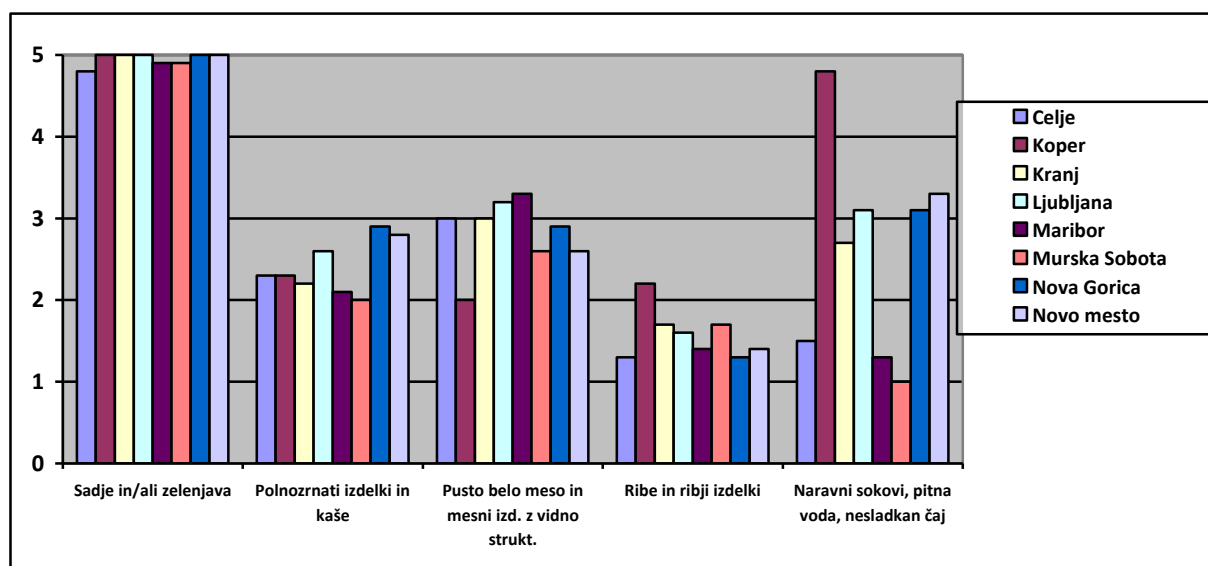
3 pijače z majhnim sadnim deležem ali brez oz. z dodanim sladkorjem, umetnimi sladili in aromami

Slika 4: Povprečne ocene jedilnikov glede doseganja kriterijev za vključevanje posameznih živil/jedi v jedilnike kosil

Glede vključevanja posameznih priporočenih živil/jedi so jedilniki dosegli najboljšo oceno za vključevanje sadja in/ali zelenjave (4,9), sledi povprečna ocena za vključevanje priporočenih vrst oz. oblik mesa (2,8). Nekoliko slabšo oceno so dobili jedilniki za vključevanje priporočenih sokov,

vode in napitkov (2,6) ter za vključevanje polnozrnatih izdelkov in kaš (2,4). Najslabše so jedilniki dosegali kriterije za vključevanje rib in ribjih izdelkov (1,6). Vsi jedilniki so tako izpolnjevali kriterije priporočenega vključevanja sadja in zelenjave (v 100%). Najmanj jedilnikov je dosegalo kriterije za vključevanje polnozrnatih izdelkov in kaš (v 17,1%) ter rib, saj noben izmed jedilnikov ne dosega kriterija skladnosti. Med šolami je največ razlik v ocenah glede vključevanja priporočenih sokov, vode in čaja, najmanj pa glede vključevanja sadja in zelenjave.

Razlike so se pokazale tudi med regijami. Glede vključevanja sadja in/ali zelenjave so prejeli najboljšo možno oceno jedilniki šol večine regij, nekoliko slabšo, vendar še vedno zelo dobro, pa so dobili jedilniki šol iz Celja (4,8). Polnozrnatih izdelke in kaše so najbolj ustrezno vključevali v jedilnike iz Nove Gorice (2,9) in najmanj v jedilnike iz Murske Sobote (2,0). Najboljšo oceno glede vključevanja priporočenih oblik in vrst mesa so dobili jedilniki iz Maribora (3,3), najslabšo pa iz Kopra (2,0). Ocena za vključevanje rib je nihala od najslabše v Celju in Novi Gorici (1,3) do najboljše v Kopru (2,2). Najustrežnejše so priporočene sokove, vodo in napitke vključevali v jedilnike iz Kopra (4,8), najslabše pa v jedilnike iz Murske Sobote (1,0). Ugotovili smo, da so najboljšo skupno povprečno oceno za priporočena živila dosegli jedilniki iz Kopra (ocena 3,9), najslabšo pa jedilniki iz Murske Sobote, kjer je znašala povprečna ocena 3,3 (Slika 5).

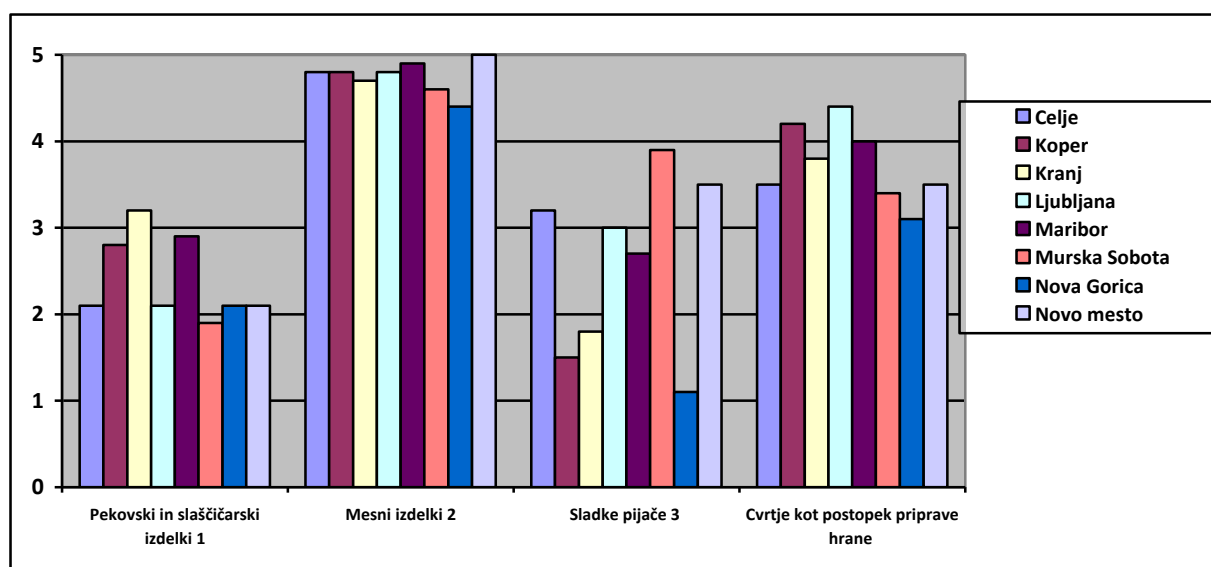


Slika 5: Povprečne ocene jedilnikov glede doseganja kriterijev za vključevanje priporočenih živil/jedi v jedilnike kosil, po regijah

Glede vključevanja posameznih odsvetovanih živil/jedi so jedilniki dosegli najboljšo oceno zaradi skromnega vključevanja odsvetovanih homogenih mesnih izdelkov (4,7), sledi ocena glede cvrtja kot postopka priprave (3,7). Nekoliko slabšo oceno so dobili jedilniki za vključevanje odsvetovanih sladkanih pijač (2,6) in slabšo za vključevanje pekovskih in slašičarskih izdelkov z višjim deležem maščob in/ali sladkorjev (2,4). Tako so jedilniki v največjem deležu izpolnjevali kriterije glede omejevanja odsvetovanih vrst in oblik mesa (v 97,6%), najmanj pa glede vključevanja pekovskih in slašičarskih izdelkov (v 23,3%). Med šolami je največ razlik v ocenah glede vključevanja sladkanih pijač, najmanj pa glede vključevanja odsvetovanih mesnih izdelkov.

Razlike so bile tudi med regijami. Najboljšo oceno za vključevanje pekovskih in slašičarskih izdelkov v jedilnike so dobile šole iz Kranja (3,2), najslabšo pa jedilniki iz Murske Sobote (1,9). Pri odsvetovanih mesnih izdelkih so bili najboljše ocenjeni jedilniki iz Novega mesta (5,0) in najslabše

jedilniki iz Nove Gorice (4,4). Najboljšo oceno za vključevanje sladkanih pijač so dobili jedilniki iz Murske Sobotice (3,9), najslabšo pa iz Nove Gorice (1,1). Čvrtje, kot odsvetovani postopek priprave, najmanj uporabljajo šole iz Ljubljane (4,4), največ pa iz Nove Gorice (3,1). Rezultati kažejo, da so najboljšo skupno povprečno oceno glede vključevanja odsvetovanih živil prejeli jedilniki iz Ljubljane, Maribora in Novega Mesta (3,4), najslabšo pa jedilniki iz regije Nova Gorica (2,5) (Slika 6).



Opomba:

- 1 izdelki z večjo vsebnostjo maščob in/ali sladkorjev, npr. burek, pica, krof..., vključno z deserti, slašticami in sladkarijami
- 2 izdelki s homogeno strukturo oz. z večjim deležem maščob, npr. hamburger, pleskavica, hrenovka...
- 3 pijače z majhnim sadnim deležem ali brez oz. z dodanim sladkorjem, umetnimi sladili in aromami

Slika 6: Povprečne ocene jedilnikov glede doseganja kriterijev za vključevanje odsvetovanih živil/jedi v jedilnike kosil, po regijah

Glede vključevanja vseh priporočenih živil/jedi skupaj so jedilniki kosil dosegli povprečno oceno 3,8 (± 0,4). Nadpovprečno ocenjenih (3,41 -5) je bilo 63,4 % jedilnikov šol. Glede vključevanja vseh odsvetovanih živil/jedi skupaj v jedilnike kosil je znašala povprečna ocena 3,2 (± 0,8), nadpovprečno ocenjenih jedilnikov je tako bilo 45,1 %. Glede vključevanja vseh skupin živil skupaj je skupna povprečna ocena jedilnikov kosil znašala v povprečju 3,6 (± 0,4). Nadpovprečno oceno je v tem primeru doseglo 51,2 % jedilnikov šol. Razlike v skupnih ocenah so bile med jedilniki šol relativno majhne, nekoliko večje so bile le v primeru skupne ocene za odsvetovana živila (Tabela 12).

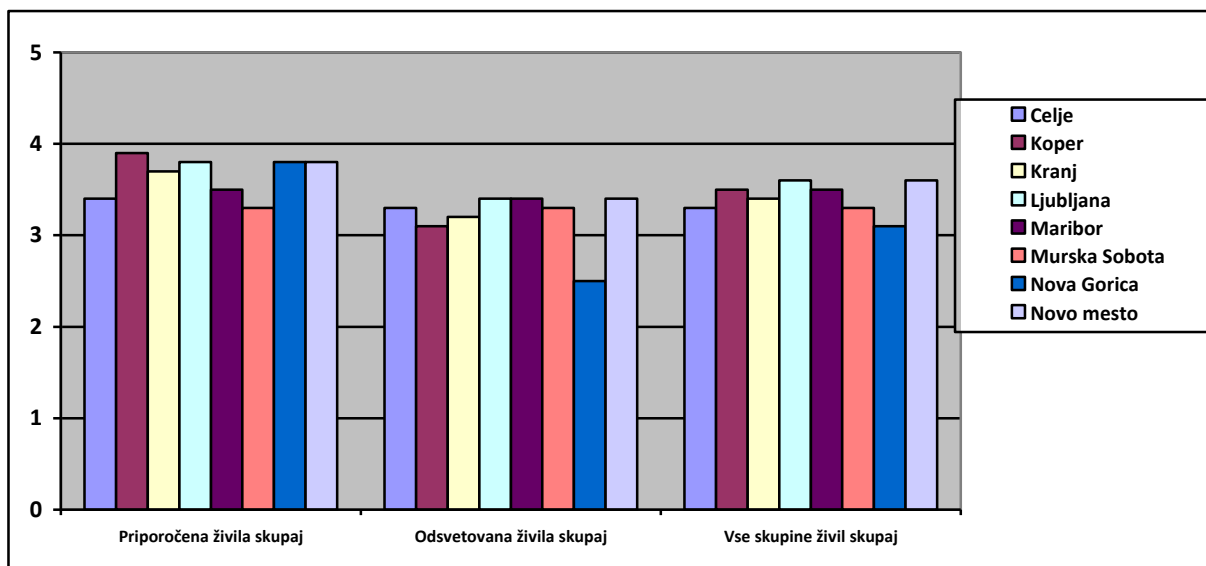
Tabela 12: Najnižje, najvišje in povprečne ocene prehranske kakovosti jedilnikov glede doseganja kriterijev za vključitev vseh priporočenih živil skupaj, vseh odsvetovanih živil skupaj, vseh skupin živil skupaj, ter delež jedilnikov, ki so dosegali kriterije.

Kategorija živil /jedi	Minimum	Maksimum	$\bar{X} \pm SD$	% skladnih jedilnikov ¹
Priporočena živila skupaj	3,3	3,9	3,8 ± 0,4	63,4
Odsvetovana živila in postopki skupaj	2,5	3,4	3,2 ± 0,8	45,1
Vse skupine živil skupaj	3,1	3,6	3,6 ± 0,4	51,2

Opomba:

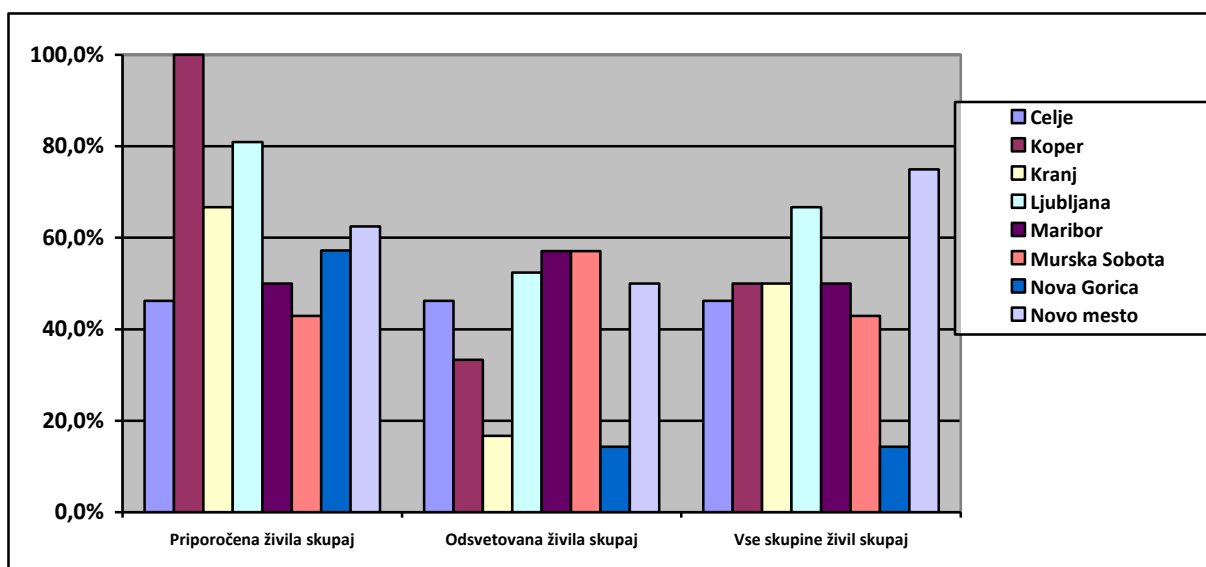
- 1 delež jedilnikov, ki glede na kriterije priporočil dosegajo oceno 3,41 ali več

Razlike so se pokazale tudi med regijami. Najvišjo povprečno oceno glede vključevanja priporočenih živil skupaj so dosegli jedilniki iz regije Koper (ocen 3,9) in najnižjo v regiji Murska Sobota (ocena 3,3). Glede vključevanja odsvetovanih živil skupaj so dosegli najboljšo uvrstitev jedilniki iz regije Ljubljana, Maribor, Novo mesto (ocena 3,4) in najslabšo jedilnik iz Nove Gorice (ocena 2,5). Skupna ocena glede vključevanja vseh skupin živil se kot povprečje med regijami ni dosti razlikovala. Najboljšo oceno so dosegli jedilniki iz regije Ljubljana in regije Novo mesto (ocena 3,6), najslabšo pa iz regije Nova Gorica (3,1) (Slika 7).



Slika 7: Povprečne ocene jedilnikov glede doseganja kriterijev za vključitev vseh priporočenih živil skupaj, vseh odsvetovanih živil skupaj ter vseh skupin živil skupaj, po regijah

Jedilnike smo tudi primerjali glede na doseženo skladnost s kriteriji. Nadpovprečno oceno (ocena >3,41) glede vključevanja priporočenih živil skupaj je doseglo največ jedilnikov (100 %) iz regije Koper in najmanj iz regije Murska Sobota (11,4 %). Glede vključevanja odsvetovanih živil skupaj je nadpovprečno oceno doseglo največ jedilnikov iz Murske Sobote in Maribora (57,1 %), najmanj pa iz regije Nova Gorica (14,3 %). Glede skupne ocene je med regijami nadpovprečno oceno (3,41-5) doseglo največ jedilnikov iz regije Novo mesto (75 %) in najmanj iz regije Nova Gorica (14,3 %). Najnižjo skupno oceno je dobil jedilnik v regiji Celje (2,5) in jedilnik iz Nove Gorice (2,5), najvišjo pa jedilnik iz regije Ljubljana (4,3) (Slika 8).



Slika 8: Odstotki jedilnikov kosil glede na doseganje nadpovprečne ocene (>3,41) za vključenost vseh priporočenih živil skupaj, vseh odsvetovanih živil skupaj ter vseh skupin živil skupaj, po regijah

4.2. OCENA SKLADNOSTI ŠOLSKIH KOSIL S PREHRANSKIMI PRIPOROČILI S POMOČJO METODE TEHTANJA

V nadaljevanju so prikazani rezultati prehranske kakovosti šolskih kosil, izvedene s pomočjo metode s tehtanjem za vključene šole v izbranem tednu (5-dnevno tehtanje). Tehtanje se je izvajalo po posameznih regijah. V vsaki regiji so sodelovale v povprečju 3 šole, kar je relativno majhen vzorec za prikaz stanja v regiji, zato smo rezultate prikazali na nivoju celotne Slovenije.

4.2.1. ZASTOPANOST ENOT ŽIVIL V OBROKIH

Iz tabele 13 je razvidno, da so bila ocenjena kosila nekoliko prebogata z mesom in zamenjavami, saj je bila ta skupina živil v kosila vključena pre pogosto. Učenci bi s povprečnim ponujenim kosilom pokrili kar 42,5 % potreb po mesu in zamenjavah. Mnogo slabše pa so bila kosila ocenjena glede vključitve zelenjave, saj je le 12,5 % šol s doseglo minimalna priporočila in s kosilom zadostilo le 22,5 % dnevnih potreb po zelenjavi. Podobna je bila zastopanost maščob in maščobnih živil, saj je bilo s kosilom pokritih le 20,9 % dnevnih potreb in je temu kriteriju ustrezalo le 16,7 % šol. Nekaj rezerve je tudi pri vključevanju polnovrednih škrobnih živil (kaše, polnozrnatih testenine, riž ipd), saj je bila omenjena skupina v kosilih premalo zastopana. Mleka in zamenjav ter sadja v oceni nismo upoštevali, saj kosilo ni ključni obrok za pokritje teh potreb. Podatki o zastopanosti obeh skupin so vseeno vključeni v tabelo 13.

Tabela 13: Priporočeno in povprečno število ponujenih enot živil v kosilu za mladostnike stare 10-12 let

	Priporočeno število enot živil v kosilu	Ocenjena vrednost v kosilih**				
		\bar{X}	min	max	% šol, ki dosegajo minimalna priporočila za kosilo***	% doseganja priporočenih dnevnih enot****
Kruh, žita, riž, testenine, krompir in druga škrobna živila	4,9-5,6	4,4	2,2	6,9	16,7 %	31,4 %
Mleko in mlečni izdelki*****	1,05-1,2	0,2	0	0,6	0 %	6,7 %
Meso in zamenjave (perutnina, ribe, stročnice, jajca, oreščki in drugo lupinasto sadje)	1,4-1,6	1,7	0,8	5,6	87,5 %	42,5
Zelenjava	1,4-1,6	0,9	0,4	1,8	12,5 %	22,5 %
Sadje*****	1,05-1,2	0,5	0,0	1,4	25 %	16,7 %
Maščobe in živila z velikim deležem maščob	3,85-4,4*	2,3	1,5	5,8	16,7 %	20,9 %

* Enote iz skupine maščobe so določene glede na izhodiščno najnižjo možno vsebnost maščob pri vseh drugih skupinah živil v tabeli enot (npr. delno posneto mleko, piščanec brez kože ipd.) tako, da z dodajanjem priporočenega števila enot dosežemo še varen vnos maščob. V primeru vključitve živil iz posamezne skupine živil, ki vsebuje pomembno večji delež maščob, je potrebno ustrezno odvzeti oziroma zmanjšati enote iz skupine maščob.

** Šolsko kosilo predstavlja tedensko povprečje kosil za posamezno šolo.

*** Odstotek šol, ki dosegajo minimalno priporočeno število enot živil za mladostnike stare 10-12 let.

**** V kolikšnem deležu povprečno kosilo prispeva k pokritju priporočenih dnevnih enot za mladostnike stare 10-12 let.

***** Mleko in mlečni izdelki ter sadje v skupni oceni niso upoštevani, saj kosilo ni ključni obrok za pokritje teh potreb

4.2.2. ENERGIJSKA IN HRANILNA USTREZNOST OBROKOV

V prvem podpoglavju so prikazani povprečna masa, energijska vrednost ter energijska gostota ponujenih šolskih kosil ter primerjava s priporočenimi vrednostmi. Drugo podpoglavje podaja pregled povprečnih ocenjenih vrednosti za makrohranila in vodo ter primerjavo s priporočenimi vrednostmi. V tretjem podpoglavju je prikazana povprečna ocenjena vsebnost izbranih mikrohranil v kosilih ter primerjava s priporočenimi vrednostmi.

4.2.2.1 Količina, energijska vrednost in energijska gostota

Iz tabele 14 je razvidno, da je povprečna masa ponujenega kosila v šoli znašala 669,7 g (od 440 g do 1035,6 g). Povprečna energijska vrednost ocenjenega šolskega kosila je znašala 578,6 kcal. Minimalna vrednost šolskega kosila je bila 417,7 kcal, maksimalna pa 899,2 kcal. Le 4,2 % šol je z ocenjenimi kosili dosegalo priporočene energijske vrednosti za kosila za mladostnike stare od 10 – 12 let, kosila preostalih šol niso dosegala niti minimalnih priporočil. S kosilom so tako učenci pokrili v povprečju le 25,2 % dnevnih energijskih potreb.

Povprečna energijska gostota je znašala le 0,9 kcal/g obroka (vključno z napitki in juhami), zato je le 16,7 % šol s kosili dosegalo priporočene vrednosti. Minimalna gostota posameznega kosila je bila 0,6 kcal/g, maksimalna pa 1,1 kcal/g.

Tabela 14: Ocenjena energijska vrednost in masa šolskih kosil v analizo vključenih šol za mladostnike stare od 10-12 let ter primerjava s priporočili

	Enota	Priporočena vrednost za kosilo	Ocenjena vrednost kosila*			
			\bar{X}	min	max	% šol, ki dosegajo minimalna priporočila
Količina obroka	g	-	669,7	440	1035,6	-
Energija	kcal	805-920	578,6	417,7	899,2	4,2 %
Energijska gostota	kcal/g	1-1,5	0,87	0,6	1,1	16,7 %

* Šolsko kosilo predstavlja tedensko povprečje kosil za posamezno šolo.

4.2.2.2 Voda in makrohranila

Priporočljiv dnevni vnos tekočin za lahko do zmerno fizično dejavnost za starostno skupino 10 do 12 let znaša med 2,1 in 2,5 litra. Iz tabele 20 je razvidno, da učenci pri ponujenem šolskem kosilu s hrano in ponujenimi napitki dobijo v povprečju 514,1 g vode. Glede na to, da se uživanje tekočin razporedi čez cel dan, ne moremo priporočenih količin omejiti samo na en obrok. Sicer pa bi učenci s ponujenimi šolskimi kosili pokrili v povprečju 24,5 % dnevnih potreb po vodi.

Energijski deleži posameznih hranljivih snovi v kosilih, z izjemo beljakovin, so bili ugodni oziroma še v mejah priporočil (Slika 10). Iz tabele 15 je nadalje razvidno, da je ponujeno šolsko kosilo v povprečju vsebovalo 26,3 g beljakovin, kar je v skladu s količinskimi priporočili za šolsko kosilo. Tako je 54,7 % šol vključenih v vzorec zadostilo priporočilom za vnos beljakovin s kosilom. V povprečju je šolsko kosilo vsebovalo 19,8 g maščob, od tega 4,9 g nasičenih maščobnih kislin, kar je še pod zgornjo priporočeno količino. Pri kar 95,8 % šol kosila niso dosegla zgornje priporočene količine za vsebnost skupnih maščob, nobena šola pa ni prekoračila zgornje še priporočene količine v kosilih vsebovanih nasičenih maščobnih kislin. Povprečno kosilo je vsebovalo 72 g ogljikovih hidratov, kar je premalo glede na minimalno priporočeno količino. Od tega je bilo 15,8 g enostavnih sladkorjev, kar je prav tako pod zgornjo priporočeno količino. Tako kar pri 87,5 % šol kosilo ni vsebovalo dovolj ogljikovih hidratov glede na minimalno priporočeno količino, medtem ko 87,5 % šol s kosilom ni doseglo zgornje še priporočene količine enostavnih sladkorjev. Skupne prehranske vlaknine je bilo v povprečju v obroku 7,6 g, kar je premalo glede na priporočilo. Posledično kar 46,4 % šol vključenih v vzorec s ponujenim obrokom ni doseglo minimalnega priporočila za vsebnost prehranske vlaknine.

Slika 10: Energijski deleži posameznih hranljivih snovi v kosilih glede na priporočila (v %)

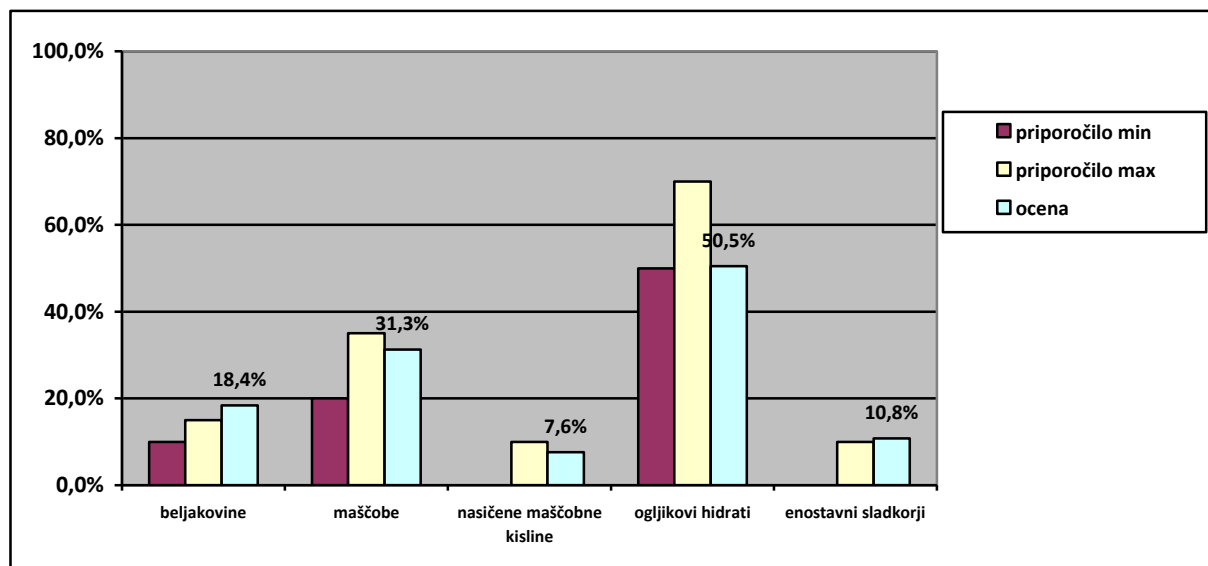


Tabela 15: Ocenjena vrednost makrohranil in vode v obroku šolskega kosila v analizo vključenih šol za mladostnike stare od 10-12 let ter primerjava s priporočili

	Enota	Priporočena vrednost za kosilo	Ocenjena vrednost makrohranil v kosilih**			
			\bar{X}	min	max	% šol, ki dosegajo priporočila*
Voda	g	-	514,1	306,1	829,8	-
Beljakovine	g	21-31,5	26,3	15,9	44,1	54,7%
Maščobe	g	<29,3(34,1)***	19,8	12	36,2	95,8%
Nasičene MK	g	<9,8	4,9	2,7	9,9	100%
OH	g	>105,8	72,2	47,4	121,9	12,5%
Enostavni sladkorji	g	<21	15,8	4,2	40,4	87,5%
Prehranska vlaknina (topna in netopna)	g	>8,6	7,6	3,9	11,4	41,7%

* Odstotek šol, ki so z ocenjenimi parametri v šolskih kosilih v okviru priporočenih vrednostih hranil za mladostnike 10-12 let.

** Šolsko kosilo predstavlja tedensko povprečje kosil za posamezno šolo.

*** Vrednost v oklepaju znaša še dopustno zgornjo mejo za 35% energijski delež vsebovanih maščob.

4.2.2.3 Mikrohranila

Iz tabele 16 je razvidno, da pri večini ocenjenih vitaminov v kosilih vsebnosti v povprečju ne dosegajo minimalne priporočene vrednosti za kosilo za mladostnike stare 10 do 12 let. Kosila vseh šol so dosegla priporočila za vsebnost vitamina K in kar pri 95,3 % šol za vitamin B6, pri zelo majhnem številu šol pa je bila vsebnost vitaminov D (4,2 %), A (12,5 %) ter vitaminov B2 (12,5 %) in B9 (12,5 %) skladna s priporočili.

S kosili bi tako učenci povsem krili dnevne potrebe po vitaminu K, relativno dobro po vitaminu B6 (57,1 % dnevni potrebi), prav tako vitaminu B12 (44,3 %) ter vitaminoma C (43,4 %) in E (41,6 %). Najmanj pa bi kosilo v povprečju zadostilo potrebam po vitaminu D, saj je njegova vsebnost

predstavljala le 10,3 % dnevni priporočenih potreb. Zelo slabo pa bi učenci v povprečju krili potrebe tudi po vitaminu A (20,2 %) ter vitaminih B9 (25, %) in B2 (25,6 %).

Tabela16: Ocenjene vrednosti vitaminov v obroku šolskega kosila v analizo vključenih šol za mladostnike stare od 10-12 let ter primerjava s priporočili

	Enota	Priporočena vrednost za kosilo	Ocenjena vrednost vitaminov v kosilih***				
			\bar{X}	min	max	% šol, ki dosegajo minimalna priporočila*	% doseganja dnevni priporočenih potreb**
Vitamin A	µg	315-360	182,0	44,8	880,6	12,5 %	20,2 %
Vitamin D	µg	1,75-2	0,5	0,0	3,0	4,2 %	10,3 %
Vitamin E	mg	4,2-4,8	5,0	1,6	9,3	58,4 %	41,6 %
Vitamin K	µg	14-16	92,8	24,5	270,5	100 %	232,1 %
Vitamin C	mg	31,5-36	39,1	17,8	81,9	58,4 %	43,4 %
Vitamin B1 (tiamin)	mg	0,38-0,44	0,4	0,2	0,7	45,8 %	37,1 %
Vitamin B2 (riboflavin)	mg	0,455-0,52	0,3	0,2	0,6	12,5 %	25,6 %
Vitamin B3 (niacin)	µg	4900-5600	5314,5	2833	9697,6	54,1 %	38,0 %
Vitamin B6	mg	0,35-0,40	0,6	0,3	1,1	95,3 %	57,1 %
Vitamin B5 (pantotenska k.)	mg	1,75-2	1,4	0,8	2,4	16,7 %	28,6 %
Vitamin B7 (biotin)	µg	7-12	6,1	1,5	11,1	33,3 %	30,3 %
Vitamin B9 (folna k.)	µg	140-160	99,9	56,5	171,6	12,5 %	25,0 %
Vitamin B12	µg	0,7-0,8	0,9	0,2	3,8	37,5 %	44,3 %

* Odstotek šol, ki dosegajo minimalna priporočila za mladostnike 10-12 let.

**V kolikšnem deležu povprečni vnos s kosilom pokrije priporočene dnevne potrebe za mladostnike 10-12 let.

*** Šolsko kosilo predstavlja tedensko povprečje kosil za posamezno šolo.

Iz tabele 17 je razvidno, da pri približno slabi polovici ocenjenih elementov v kosilih vsebnosti v povprečju niso dosegale minimalnih priporočil za kosilo za mladostnike stare 10 do 12 let. Kosila vseh šol so dosegla priporočilno vsebnost za natrij, klorid, kalij in kar pri 91,7 % šol za vsebnost selena. V zelo malo šolah so s kosilom dosegli priporočila za železo (20,9 %) in fosfor (12,5 %) ter nikjer za kalcij.

S šolskimi kosili bi tako učenci v povprečju povsem krili potrebe po kloridu, natriju ter selenu, relativno dobro pa tudi po kaliju (58,9 %). Najmanj pa bi ponujeno kosilo v povprečju zadostilo potrebam po kalciju, njegova vsebnost je predstavljala le 13,7 % dnevni priporočenih potreb. Zelo slabo bi učenci krili potrebe tudi po fosforju (26,4 %) ter železu (29,2 %).

Tabela 17: Ocenjene vrednosti elementov v obroku šolskega kosila v analizo vključenih šol za mladostnike stare 10-12 let ter primerjava s priporočili

	Enota	Prehranska priporočila za kosilo	Ocenjena vrednost elementov v kosilih***				
			\bar{X}	min	max	% šol, ki dosegajo minimalna priporočila*	% doseganja priporočenih dnevnih potreb**
Natrij (Na)	mg	178,5-204	1349,91	697,4	2206,1	100 %	264,7 %
Klorid (Cl)	mg	269,5-308	2102,12	1071,1	3469,2	100 %	273,0 %
Kalij (K)	mg	595-680	1001,30	668,5	1843,3	100 %	58,9 %
Kalcij (Ca)	mg	385-440	151,51	68,2	316,3	0 %	13,7 %
Magnezij (Mg)	mg	84-96	85,39	54,6	139,9	45,8 %	35,6 %
Fosfor (P)	mg	437,5-500	330,14	212,1	517,6	12,5 %	26,4 %
Železo (Fe)	mg	4,72-5,4	3,80	1,8	6,8	20,9 %	29,2 %
Jod (J)	µg	63-72	63,39	28	109,4	54,2 %	35,2 %
Cink (Zn)	mg	2,8-3,2	2,94	1,6	6,1	45,9 %	36,8 %
Selen (Se)	µg	8,75-24	24,42	6,8	88,6	91,7 %	122,1 %

* Odstotek šol, ki dosegajo minimalna priporočila za mladostnike stare 10-12 let.

**V kolikšnem deležu povprečni vnos s kosilom pokrije priporočene dnevne potrebe za mladostnike stare 10-12 let.

*** Šolsko kosilo predstavlja tedensko povprečje kosil za posamezno šolo.

5. RAZPRAVA IN ZAKLJUČKI

Uravnotežena, varovalna in varna prehrana je v otroškem in mladostniškem obdobju bistveno bolj pomembna kot v odrasli dobi, saj predstavlja ne le izvor energije za delovanje organizma, temveč zagotavlja tudi energijo za rast in razvoj, obenem pa hranljive snovi iz živil ne le obnavljajo telesno zgradbo, temveč tudi omogočajo rast in razvoj odraščajočega telesa (WHO, 2003; Bender, 1997). Zato je pomembno, da otroci in mladostniki razvijejo zdrave prehranjevalne navade tako v smislu preprečitve prehranskih deficitov kot ustreznosti energijskega vnosa. Pri oblikovanju ustreznih prehranskih navad ima pomembno vlogo tudi šola (WHO, 2003). Dobro načrtovana in organizirana šolska prehrana je lahko učinkovit in racionalen način korekcije nepravilne družinske prehrane. Šolska prehrana zato postaja vedno bolj pomembna za skladen telesni in duševni razvoj otrok, za njihovo psihofizično kondicijo kakor tudi za prehransko vzgojo (Simčič, 2010). Z načrtovanjem uravnoteženih obrokov zagotavljamo preskrbljenost z vsemi življenjsko pomembnimi hranili, kot so vitamini, minerali, oligoelementi in maščobne kisline, ki so pomembni za optimalen razvoj in delovno storilnost (Brown, 2005), izboljšujemo pa tudi za šolarje pomembne kognitivne zmožnosti (Mahoney in drugi, 2005).

Šolsko prehrano smo ocenili z vidika vključevanja priporočenih in odsvetovanih živil v obroke. Oceno smo izvedli na posredovanih mesečnih jedilnikih kosil. Pregled jedilnikov je omogočil vpogled v sestavo šolskega kosila, hkrati smo ocenili skladnost ponujenih obrokov s kriteriji, ki določajo pogostost vključitve izbranih priporočenih in odsvetovanih živil/jedi, ki pomembno vplivajo na hranilno in energijsko uravnoteženost obrokov oziroma jedilnikov.

Rezultati ocenjevanja prehranske kakovosti mesečnih jedilnikov kosil z metodo vprašalnika kažejo, da je kar 51,2 % vseh pregledanih jedilnikov doseglo nadpovprečne ocene, medtem ko se je 1,2 % jedilnikov povsem skladalo s kriteriji. To ocenjujemo kot dober rezultat, saj se odstotek nadpovprečno ocenjenih jedilnikov v primerjavi z lanskoletnim poročilom povečuje (Gregorič in sod., 2011). Obroki v teh jedilnikih so bili v vsaj 70 % skladni s kriteriji glede vključevanja priporočenih in odsvetovanih živil v obroke in so zato domnevno dosegali tedenska povprečja glede priporočene energijske in hranilne sestave. 45,1 % jedilnikov je doseglo povprečno skupno oceno, le 2,4 % pa podpovprečno oceno, kar pomeni precejšnjo neskladnost s priporočili glede pogostosti vključitve priporočenih in odsvetovanih živil v obroke. Živilska sestava obrokov v teh jedilnikih z določeno verjetnostjo pri nekaterih sestavinah ni zagotavljala hranilno in energijsko uravnoteženih kosil v tedenskih povprečjih. Več jedilnikov (63,4 %) je dosegalo kriterije nadpovprečne ocene glede vključevanja vseh priporočenih skupin živil skupaj kot pa glede vključevanja vseh odsvetovanih skupin živil skupaj (45,1 %).

Med jedilniki šol so bile precejšnje razlike v vključevanju priporočenih in odsvetovanih živil in sicer so bile največje razlike glede vključevanja odsvetovanih sladkanih pijač, priporočenih sokov, vode in drugih napitkov ter polnozrnatih izdelkov in kaš. Najbolje je bilo ocenjeno vključevanje sadja in/ali zelenjave v jedilnike, dobro tudi vključevanje priporočenih vrst oz. oblik mesa. Med odsvetovanimi skupinami živil so jedilniki dosegli najboljšo oceno pri odsvetovanih mesnih izdelkih in cvrtju kot postopku priprave. Najslabše so vključevali priporočene polnozrnatne izdelke in kaše ter ribe in ribje izdelke. Med odsvetovanimi skupinami je bila najslabše ocenjena zastopanost sladkanih pijač in pekovskih in slaščičarskih izdelkov z višjim deležem maščob in/ali sladkorjev.

Tudi med regijami so se pokazale razlike. Najslabše so vsa priporočena živila skupaj vključevali jedilniki iz regije Murska Sobota (ocena 3,3), najboljše pa v regiji Koper (ocena 3,9). V primerjavi z letom 2010 pa so priporočena živila najbolj vključevali jedilniki v regiji Koper, najslabše pa v regijah Kranj, Ljubljana, Maribor in Novo mesto. Največ odsvetovanih živil skupaj so vključevali jedilniki iz regije Nova Gorica (ocena 2,5), najmanj pa jedilniki iz regij Ljubljana, Maribor in Novo Mesto (ocena 3,4), v letu 2010 pa so najboljšo oceno prejeli jedilniki v regiji Novo mesto, najslabšo pa v regiji Nova Gorca.

Glede na rezultate kaže, da obstajajo možnosti za izboljšave jedilnikov predvsem v redkejšem in zmernejšem vključevanju sladkanih pijač in pekovskih ter slaščičarskih izdelkov z višjim deležem maščob in/ali sladkorjev na eni strani ter pogostejše vključevanje polnozrnatih izdelkov in kaš ter rib in ribjih izdelkov na drugi strani.

Naj še opozorimo, da ponekod ni bilo možno podati povsem zanesljivih ocen, ker zaradi premalo podrobnih podatkov določenih živil oziroma jedi ni bilo mogoče razvrstiti. Največjo težavo so predstavljale pijače, napitki in sokovi, ki jih zaradi pomanjkljivih informacij ni bilo možno vedno korektno obravnavati v ocenah. Metoda ne izključuje subjektivnosti ocenjevalca, zato dopušča minimalna nihanja v ocenah, kar pa ne vpliva pomembno na zanesljivost končne ocene (Gregorič in drugi, 2008).

Pekovski in slaščičarski izdelki z visokim deležem sladkorja in/ali maščob slabijo prehransko kakovost, zato naj bi jih bilo v prehrani čim manj. Podatki kažejo, da so ti zastopani v šolskih kosilih relativno pogosto (19,2 %), kar je celo nekoliko več kot v letu 2010, ko je njihova vključenost znašala 18 % (Gregorič in drugi, 2011). Ogljikohidratna živila so temeljna sestavina obrokov. Delež v višini nad 50 % celodnevni energijski potreb je utemeljen z epidemiološkimi raziskavami, po katerih je v nasprotnem primeru lahko povečano uživanje (nasičenih) maščob v neposredni zvezi s povečanim tveganjem za bolezni srca in ožilja ter za druga obolenja (Ascherio in drugi, 1996; WHO, 2003; DACH, 2004). Tako visok vnos je priporočen (WHO, 2003), v kolikor ogljikohidratna živila vsebujejo kompleksne ogljikove hidrate z nizkim glikemičnim indeksom in prehransko vlaknino, pa tudi esencialna hranila in sekundarne rastlinske snovi (Chandalia in drugi, 2000). Živilom dodani rafinirani ogljikovi hidrati, zlasti mono- in disaharidi ter rafinirani ali modificirani škrobi, praviloma ne vsebujejo esencialnih hranil, povečujejo potreben energijski vnos, zmanjšujejo hranilno gostoto oz. oskrbo z esencialnimi hranili (Linseisen in drugi, 1998; Lyhne in drugi, 1999, FAO/WHO, 2007). Po drugi strani enostavni sladkorji povečujejo energijsko gostoto obrokov, zato se več kot 10 % dnevnega energijskega vnosa v obliki enostavnih sladkorjev odsvetuje (WHO, 2003).

Uživanje hrane, bogate s prehransko vlaknino, je pomembno, saj lahko zmanjša tveganje za nastanek bolezni srca in ožilja, nekaterih vrst raka in diabetesa v kasnejših življenjskih obdobjih (DACH, 2004). Podatki kažejo, da so polnozrnatih izdelki in kaše slabo zastopani v šolskih kosilih (povprečna pogostost vključevanja je 23,1 %), vendar pa boljše kot so bili zastopani v šolskih kosilih v letu 2010 - 12,6 % (Gregorič in drugi, 2011). Prehranska vlaknina sodi med varovalne snovi, zmanjšuje energijsko gostoto hrane, upočasni praznjenje želodca, hkrati pa pospešuje prebavo in pozitivno vpliva na presnovo (WHO, 2003; Pokorn, 1998). Med prehransko vlaknino uvrščamo polnovredna žita in žitne izdelke, kot so različne vrste kruha, kaše, kosmiče ipd. (Anderson in Bridges, 1988).

Zelo pomemben prehranski cilj je, da bi bila sadje in/ali zelenjava sestavni del vsakega obroka, zlasti pa šolskega (Resolucija..., 2005). Na podlagi rezultatov ugotavljamo, da je v 90,4 % sestavni del osnovnošolskih kosil zelenjava oziroma zelenjava in sadje, nekoliko redkeje pa sadje oziroma

sadje in zelenjava (34,3 %). Omenjeno razmerje je glede na priporočila ugodno (WHO, 2003). Sadje in/ali zelenjava sta bila tako vključena v kar 94,7 % vseh obrokov, kar pomeni, da je v povprečju skoraj vsak obrok vključeval sadje in/ali zelenjavo, kar kaže precejšnjo skladnost s smernicami zdrave prehrane. V primerjavi z letom 2010 je tokratni rezultat boljši, saj sta bila takrat sadje in/ali zelenjava zastopana v 92,7 % (Gregorič in drugi, 2011). Sadje in zelenjava sta odličen vir (Whitney in drugi, 2002) vitaminov, elementov (mineralov), prehranske vlaknine in antioksidantov in pomembno prispevata k vzdrževanju ustreznega hranilnega in energijskega ravnovesja. Prehrana, bogata s sadjem in zelenjavo, je tudi vir številnih, za normalno rast in razvoj nujno potrebnih snovi, ki obenem varujejo pred infekcijskimi obolenji in različnimi kroničnimi nenalezljivimi boleznimi v odrasli dobi (srčno-žilnimi boleznimi, sladkorno boleznijo tipa 2 in nekaterimi vrstami raka) (Hung in drugi, 2004; WHO, 2003). Svetovno poročilo o zdravju 2002, ki ga redno objavlja Svetovna zdravstvena organizacija (WHO, 2002) uvršča nezadostno uživanje sadja in zelenjava po pomenu na šesto mesto med proučevanimi dejavniki tveganja glede pripisljivega bremena bolezni v Evropski regiji, pri pripisljivi prezgodnji umrljivosti pa na peto mesto med dejavnik tveganja. Ocenjuje se, da je na primer možno tudi od 30 do 40 % posameznih vrst raka (Terry in drugi, 2001) preprečiti s povečanim dnevnim vnosom zelenjave, sadja in prehranske vlaknine. Za Slovenijo se predvideva, da bi z dvigom uživanja sadja in zelenjave na priporočeno raven, to je vsaj 400 g na dan, lahko zmanjšali obolevnost za ishemično boleznijo srca za 10 %, obolevnost za cerebrovaskularnim inzultom za 6 % in obolevnost za nekaterimi vrstami raka za 6 % (Lock in drugi, 2005). V prehranskem smislu pa živila iz skupine sadje in zelenjava niso pomembna le zaradi vsebnosti številnih hranil in prehranske vlaknine, temveč tudi zato, ker učinkovito redčijo energijsko gostoto sestavljenih obrokov ter tako preprečujejo možnost razvoja debelosti (WHO, 2003), ki tudi med slovenskimi otroci in mladostniki narašča (Strel in drugi, 2008).

Pestra prehrana, ki vključuje tudi meso, z veliko verjetnostjo zagotavlja vsa nujna potrebna (esencialna) hranila, saj je meso pomemben vir beljakovin visoke biološke vrednosti, nekaterih esencialnih maščobnih kislin, esencialnih mikroelementov, kot so železo, cink in selen, in vitaminov B-skupine (Žlender in Gašperlin, 2000). Naši rezultati prikazujejo delno doseganje priporočene vključenosti pustega belega mesa in mesnih izdelkov z vidno strukturo (19,3 %), ki znaša 1 do 3-krat v tedenskem jedilniku (Gabrijelčič Blenkuš in drugi, 2005; Hlastan Ribič in drugi, 2008). Kljub temu je rezultat glede na leto 2010 boljši, saj je takrat bila vključenost priporočenih oblik mesa le 16,9 % (Gregorič in drugi, 2011). Ker so meso in mesni izdelki vseh vrst na podlagi analize dovolj pogosto vključeni v mesečne jedilnike, spodbujamo k redkejšemu vključevanju mesnih izdelkov s homogeno strukturo in pogostejšim zamenjavam s pustim belim mesom in mesnimi izdelki z vidno strukturo. Mesne izdelke s homogeno strukturo in višjim deležem maščob uvrščamo med odsvetovana živila, saj lahko vsebujejo relativno večji delež nasičenih maščobnih kislin, velik delež soli in različne aditive. Običajno vsebujejo zaradi postopkov predelave tudi več trans maščobnih kislin, kar vse povečuje tveganje za razvoj nekaterih bolezni, predvsem srčno žilnih bolezni in nekaterih vrst raka (Larsson in drugi, 2006; WCRF/AICR, 2007).

Ribje meso ima v povprečju manj maščob in veznega tkiva ter rahlejšo celično strukturo v primerjavi z drugimi vrstami mesa, zato je tudi lažje in hitreje prebavljivo. Če nadomestimo rdeče meso z morskimi ribami, lahko vplivamo zlasti na ugodnejše razmerje maščobnih kislin, ki jih zaužijemo. Zaradi ugodnega učinka na zdravje, predvsem zaradi ugodne maščobno kislinske sestave, je priporočljivo uživanje rib vsaj dvakrat na teden (Gabrijelčič Blenkuš in drugi, 2005; Hlastan Ribič in drugi, 2008; HHS/USDA, 2005). Naši rezultati pa kažejo, da so bile ribe ali ribji izdelki v vseh regijah premalo zastopani v obrokih (v 7,0 %) ali pa sploh ne, zato svetujemo pogostejšo vključenost le-teh tudi v osnovnošolske obroke. Se pa stanje glede leto 2010 nekoliko izboljšuje, saj je bila takratna vključenost rib le 5,3 % (Gregorič in drugi, 2011). Hranilna sestava in

energijska vrednost ribjega mesa se glede na vrsto rib precej razlikuje, je pa za vse značilna izredno ugodna sestava maščob, bogata z omega-3 nenasičenimi maščobnimi kislinami, v maščobi topnima vitaminoma A in D ter nizko vsebnostjo holesterola. Poleg tega so morske ribe eden najbolj bogatih virov joda v prehrani. Ribe so tudi zelo dober vir visoko vrednih beljakovin, vsebujejo pa tudi veliko kalija in niacina. Majhne ribice, ki jih lahko uživamo s kostmi vred, so tudi bogat vir kalcija (Ackman, 1992).

Pitje tekočin je nujno potrebno za vzdrževanje ravnovesja vode v telesu, saj le-to omogoča dobro fizično in psihično delovanje našega telesa (Whitney in drugi, 2002). Prav optimalen vnos tekočin je lahko odločujoč dejavnik dobrega počutja. Ugotovljeno je, da je uravnotežen vnos tekočin tisti, ki ob drugih ustreznih pogojih odloča, ali smo pri neki dejavnosti, npr. športu ali reševanju nalog, uspešni ali zelo uspešni. Najprimerneje se odžejamo in nadomeščamo izgubljeno tekočino s pitno vodo, ki vsebuje nekaj mineralov (Maughan, 2004). Tudi sicer med priporočene oblike tekočin uvrščamo predvsem z vodo razredčen 100 % sadni sok ali zelenjavni sok ter nesladkan oz. malo sladkan čaj (Gabrijelčič Blenkuš in drugi, 2005). Iz rezultatov je razvidno, da je bil delež zastopanosti priporočenih napitkov, vode in sokov relativno nizek, saj je znašal le 39,4 %. Kljub temu pa je glede na leto 2010, ko je vključenost znašala le 31,7, rezultat je tokrat boljši (Gregorič in drugi, 2011). Čeprav navedbe živil v jedilnikih niso bile vedno tako natančne, da bi lahko razbrali, kako so v jedilnik vključeni priporočeni sokovi in voda, menimo, da je bila vsaj voda v veliki večini primerov učencem dostopna. Zato priporočamo pogostejše vključevanje razredčenih 100% sadnih sokov na račun odsvetovanih aromatiziranih sladkih pijač. Vendar pa sadni sokovi zaradi visoke vsebnosti enostavnih sladkorjev (zlasti fruktoze) lahko doprinesejo dokajšen energijski delež k obroku, kar je treba upoštevati tudi pri načrtovanju jedilnikov, zato se priporoča redčenje sadnih sokov z vodo. Večje uživanje fruktoze pa tudi ni ugodno za zdravje (Johnson in drugi, 200). Za žejo so zelo primerni tudi že omenjeni čaji, zlasti zeliščni in sadni čaji brez dodanega sladkorja. Zeliščni in sadni čaji ne vsebujejo kofeina in zato nimajo poživiljajočega učinka na centralno živčevje. Namenjeni so predvsem ustrezni hidraciji telesa in osvežitvi. Kot smo že omenili, iz posredovanih jedilnikov ni bilo možno vedno oceniti, ali so bile v obroke vključene priporočene oblike tekočin ali ne.

Sladkane pijače so bile v primeru pregledanih jedilnikov zastopane v previsokem deležu (37,0%, kar je mnogo več kot je bilo v letu 2010, ko je ta vključenost znašala 19,3 % (Gregorič in drugi, 2011). Dopuščamo možnost, da je bil ta delež tudi višji, saj iz jedilnika ni vedno možno natančno razbrati, ali gre za priporočen sok/napitek ali odsvetovano pijačo. Kakršnekoli aromatizirane sladke pijače so manj primerne za pitje, saj večinoma vsebujejo veliko dodanih sladkorjev (Belitz in Grosch, 1999). Pogosto so pripravljene iz sadnih sokov, mešanice teh ali iz sadnih koncentratov in razredčene z vodo. Vsebujejo veliko različnih, a dovoljenih aditivov in zelo malo potrebnih hranilnih snovi, kot so minerali in vitamini, čeprav jih posameznim pijačam proizvajalci dodajajo (Jacobson, 2004). V raziskavi med ameriškimi mladostniki obeh spolov je bilo ugotovljeno, da sladke osvežilne pijače predstavljajo 37 % vseh dodanih sladkorjev v prehrani deklet in 41 % v prehrani fantov (Guthrie in Morton, 2000). Slovenski mladostniki na dan popijejo premalo tekočine (900 ml namesto priporočenih 1500 ml); od tega vnos sladkanih pijač pri dekletih znaša 41 %, pri fantih pa 44 % vseh dnevno zaužitih tekočin. V energijskem deležu predstavlja vnos sladkanih pijač 10 % celodnevnega energijskega vnosa pri dekletih in 9% pri fantih. Vnos vseh prostih sladkorjev pri mladostnikih znaša 16 % celodnevnega energijskega vnosa, kar je več od priporočila SZO (Fidler Mis in drugi, 2011). Tudi po pogostosti uživanja teh pijač so slovenski otroci in mladostniki v mednarodnem merilu v samem vrhu (Gregorič, 2011; WHO, 2012). Večje količine sladkorjev v teh pijačah se hitro absorbirajo iz črevesja in povzročajo neželene hitre dvige glukoze v krvi. Na tržišču pa je vse več pijač, v katerih so sladkorji nadomeščeni z nadomestki

sladkorja. Za pripravo nizkoenergijskih napitkov so v uporabi nehranilna (umetna) sladila (saharin, aspartam, acesulfam-K, sukraloza, ciklamat in ostala), za pripravo dietnih pijač pa polioli ali nizkoenergijska sladila (manitol, sorbitol, maltitol, ksilol, izomaltol...). Od nehranilnih sladil se slednji razlikujejo po energijski vrednosti. V manjših količinah umetna sladila za zdrave ljudi niso škodljiva, niso pa primerna za otroke in mladostnike (Jacobson, 2004). Odsvetujemo pitje napitkov, ki vsebujejo kofein (različne kole), kavo, pravi čaj, energijske in izotonične napitke ter napitke s kakršnokoli, tudi minimalno vsebnostjo alkohola. Tudi mleko ni primerno za žejo, saj vsebuje relativno veliko energije in hranil, zato ga uvrščamo med hranilno bogata živila (Gabrijelčič Blenkuš in drugi, 2005).

Na podlagi tehtanja posameznih sestavin obroka in analize posredovanih jedilnikov smo s pomočjo programa OPKP dobili natančnejše podatke o energijski in hranilni sestavi šolskega kosila za učence stare od 10-12 let. Vrednosti posameznih parametrov lahko odstopajo, kar gre pripisati nenatančnosti pri pridobivanju posameznih receptur za obrok in vnosu podatkov v spletni program OPKP.

Povprečna masa obroka je znašala 669,7 g, vsebnost vode pa je bila 514,1 g. Povprečna energijska gostota je znašala 0,9 kcal/g obroka, kar je le nekoliko pod priporočili, ki znašajo med 1 in 1,5 kcal/g. Tako nizka energijska gostota je lahko tudi posledica upoštevanja vključenih napitkov in juh in zato ni posebej zanesljivo merilo. Iz vidika zdravja je bolje, da je hrana redkejša, saj energijsko gosta hrana praviloma vsebuje veliko maščob in sladkorja ter malo sadja in zelenjave. Energijsko gosta hrana (>1 kcal/g) se prazni iz želodca počasneje kot energijsko redka hrana (<1 kcal/g) in lahko poleg drugega tudi tako prispeva k večanju telesne mase in posledično debelosti. Priporočeno je uživanje energijsko redke hrane z veliko sadja in zelenjave ter malo maščob in sladkorja (Pokorn, 2001). Ker pa so potrebe po energiji v tej starosti velike, je lahko obrok v sorazmerju do še sprejemljive količine zaužite hrane tudi energijsko bolj gost (Gabrijelčič Blenkuš in drugi, 2005)

Povprečna energijska vrednost šolskega kosila je znašala 578,6 kcal, kar je premalo glede na priporočilo, ki znaša 35 – 40 % dnevnih priporočenih potreb. Priporočena energijska vrednost za obrok šolskega kosila za mladostnike stare od 10 do 12 let je od 805 do 920 kcal. Tako so s kosilom pri le 4,2 % šol dosegli priporočene vrednosti, kosila v vseh drugih šolah pa niso dosegala niti minimalnega priporočila za obrok. Glede na to, da smo upoštevali kosila s ponujenimi dodatki, ki predstavljajo po oceni približno 20 % energijske vrednosti obroka, bi imela kosila brez dodatkov še nižjo energijsko vrednost. Sočasno se ugotavlja, da so malice v šolah preobilne in presegajo priporočilo glede energijske vrednosti (Poklar Vatovec, 2008), kar bi lahko navedli kot razlog za ugotovljeno stanje kosil. Ker je energijska vrednost kosila prenizka glede na priporočila predlagamo, da se v skladu s priporočenim režimom prehrane, ki vključuje kakovosten zajtrk pred poukom in energijsko manjšo in hranilno bogato šolsko malico, prvenstveno poveča količina obroka, nato doseže priporočen energijski delež kakovostnih maščob, kot dopolnilna možnost pa se lahko ponudi k osnovnemu obroku tudi dodatek v obliki kruha (npr. polnozrnat), naravnega soka ali sadja/zelenjave. Med malico in kosilom pa naj se vedno zagotovi najmanj 2 uri presledka.

Energijski deleži posameznih hranljivih snovi so bili v povprečju ugodni oziroma še v mejah priporočil, z izjemo nekoliko previsokega deleža beljakovin.

Ponujeno šolsko kosilo je v povprečju vsebovalo 26,3 g beljakovin, kar je v skladu s količinskimi priporočili za šolsko kosilo. Tako je 54,7 % šol vključenih v vzorec zadostilo priporočilom za vnos beljakovin s kosilom, sicer pa je bilo v obrokih bodisi preveč beljakovin ali premalo beljakovin. Ne glede na to je bilo v ocenjenih šolskih kosilih predvsem premalo rib in stročnic. Vir živalskih

beljakovin so različne vrste mesa, rib, jajca, mleko in mlečni izdelki, medtem ko so dobri viri beljakovin rastlinskega izvora stročnice in oreščki. Po drugi strani, kot že omenjeno, pa beljakovine predstavljajo v kosilu v povprečju 18,4 % energijskega deleža, kar je nekoliko neugodno glede na priporočila.

V povprečju je šolsko kosilo vsebovalo 19,8 g maščob, od tega 4,9 g nasičenih maščobnih kislin, kar je še pod zgornjo priporočeno količino. Pri kar 95,8 % šol kosila niso dosegla zgornje priporočene količine za vsebnost skupnih maščob, nobena šola pa ni s kosilom prekoračila zgornje še priporočene količine vsebovanih nasičenih maščobnih kislin. To lahko pripišemo na splošno premajhni energijski vrednosti kosila glede na priporočila. Maščobe so lahko v vidni obliki kot olja ali masti in kot del mesa ali mesnega izdelka ter v nevidni (skriti) obliki kot del živila. Manj zaželeno nasičene maščobne kisline vsebujejo predvsem živila živalskega izvora, zato je priporočljivo izbirati med pustimi vrstami mesa ter mesnimi in mlečnimi izdelki z manjšo vsebnostjo maščob. Prednost imajo rastlinske maščobe, zlasti priporočljiva je kombinacija različnih vrst rastlinskega olja (Gabrijelčič Blenkuš in drugi, 2005).

Povprečno kosilo je vsebovalo 72 g ogljikovih hidratov, kar je premalo glede na minimalno priporočeno količino. Od tega je bilo 15,8 g enostavnih sladkorjev, kar je prav tako pod zgornjo priporočeno količino. Tako kar pri 87,5 % šol kosilo ni vsebovalo dovolj ogljikovih hidratov glede na minimalno priporočeno količino, medtem ko 87,5 % šol s kosilom ni doseglo zgornje še priporočene količine enostavnih sladkorjev. To je prav tako posledica premajhne energijske vrednosti kosila glede na priporočila. Glede na energijske deleže pa so ogljikovi hidrati predstavljali v kosilu v povprečju le 50,5 %, enostavni sladkorji pa 10,8 % energije, kar je nekoliko neugodno glede na priporočila. Prehranske vlaknine je bilo v povprečju v obrokih 7,6 g, kar je premalo glede na priporočilo. Posledično kar 46,4 % šol s ponujenim obrokom ni doseglo minimalnega priporočila za vsebnost prehranske vlaknine. Za zagotavljanje potreb po ogljikovih hidratih in prehranski vlaknini se priporoča živila (predvsem iz skupine kompleksnih ogljikovih hidratov), ki imajo več hranljivih snovi in vsebujejo prehransko vlaknino, zlasti (polnozrnati) žitni izdelki (različne vrste kruha in kaš ter kosmičev), sadje in korenasta zelenjava ter druga pretežno škrobna živila (polnozrnati riž, testenine, njoki), medtem ko mono- in disaharidi ter rafinirani ali modificirani škrobi praviloma ne vsebujejo esencialnih hranil, zmanjšujejo hranilno gostoto in oskrbo z esencialnimi hranili (Gabrijelčič Blenkuš in drugi, 2005; Linseisen in drugi, 1998; Lyhne in drugi, 1999, FAO/WHO, 2007).

Vitamini in minerali so za življenje nujno potrebne snovi, ki jih telo ni sposobno samo proizvesti ali jih ne proizvaja v zadostnih količinah, zato jih moramo vnašati s hrano. Največ vitaminov vsebujejo predvsem sveže sadje in zelenjava ter neoluščena žita in njihovi izdelki (Gabrijelčič Blenkuš in drugi, 2005). Večina ocenjenih vitaminov v kosilih v povprečju ne dosega niti minimalne priporočene vrednosti, oziroma jo le v minimalnem odstotku. V ocenjenih kosilih je bilo najmanj vitamina D in sicer le 4,2 % ponujenih kosil je vsebovala priporočene vrednosti za kosilo za mladostnike stare od 10-12 let. S ponujenimi kosili bi bilo možno pokriti v povprečju le 10,3 % dnevnih priporočenih vrednosti. Za povečanje količine vitamina D se priporoča večje vključevanje rib, jeter in jajčnega rumenjaka v jedilnike (DACH, 2004). Tudi vitaminov B9, A, B2 in B5 primanjkuje v ocenjenih šolskih kosilih. Za povečanje le teh je priporočljiv večji vnos predvsem mleka in mlečnih izdelkov. S ponujenimi kosili bi tako učenci povsem pokrili dnevne potrebe po vitaminu K, ki je za dvakrat presegal priporočeno vrednost. Povečane količine vitamina K verjetno izhajajo tudi iz ponujenega mesa in zelene zelenjave. Ugotavljamo, da je bilo v kosilih v povprečju nekoliko preveč enot mesa glede na priporočeno število enot.

Povprečne prehranske vsebnosti natrija, klorida in selena v ocenjenih kosilih presegajo priporočene vrednosti v obroku. Visoka vsebnost natrija in klorida je verjetno posledica prekomernega dodajanja soli (poleg drugih naravnih virov), zato predlagamo, da se pri pripravi hrane dodaja manj soli oziroma se ponuja manj s soljo bogatih izdelkov (predpripravljena živila, polizdelki, instant juhe in omake itd.). Visoka vsebnost selena lahko pripišemo količini mesa v jedeh. V ponujenih šolskih kosilih je najmanj kalcija, njegova vsebnost je predstavljala le 13,7 % dnevnih priporočenih potreb. To lahko pripišemo pričakovani odsotnosti mleka in mlečnih izdelkov ter pomanjkanju zelenjave v ocenjenih kosilih. Kosila tudi niso dosegla pričakovano vsebnost fosforja, katerega vnos sicer ni problematičen, kot tudi železa.

Glede na priporočeno število posameznih enot živil v šolskem kosilu ugotavljamo, da so le ta nekoliko prebogata z mesom in zamenjavami, saj je bilo v kosilu v povprečju preveč enot te skupine. V povprečju so učenci s kosilom pokrili kar 42,5 % potreb po mesu in zamenjavah. Mnogo slabše pa so bila ocenjena kosila glede vključitve zelenjave, saj je le 12,5 % šol s ponujenim kosilom doseglo minimalno priporočeno število enot in tako krilo s kosilom le 22,5 % dnevnih priporočenih enot zelenjave. Podobno je bilo ocenjeno tudi vključevanje maščob, saj je bilo s kosilom pokritih le 20,9 % priporočenih dnevnih enot in je temu kriteriju ustrezalo le 16,7 % šol. Nekaj rezerve je tudi pri vključevanju polnovrednih škrobnatih živil (npr. kaš, polnozrnatih testenin, riža), saj je bilo v povprečju v ponujenih kosilih nekoliko premalo enot te skupine.

Na podlagi zbranih podatkov predlagamo, da se za izboljšanje prehranske kakovosti obrokov ter doseganje priporočenih energijskih in hranilnih vrednosti v regijah prednostno obravnavajo tiste šole, pri katerih so se pokazali najbolj podpovprečno izstopajoči rezultati glede na priporočila. Šolam je treba ponuditi strokovno pomoč in jih pozvati k izboljšanju teh rezultatov na podlagi znanj, upoštevanja smernic in primerov dobre prakse.

6. LITERATURA

1. Ackman RG. 1992. Fatty acids in fish and shellfish. V: Fatty acids in foods and their health implications. Chow CK. (ed.). New York: Marcel Dekker, Inc.: 153-174.
2. Anderson JW, Bridges SR. 1988. Dietary fiber content of selected foods. *American Journal of Clinical Nutrition*; 47: 440-7
3. Ascherio A, Rimm EB, Giovannucci EL, Spiegelman D, Stampfer M, Willett WC. 1996. Dietary fat and risk of coronary heart disease in men: cohort follow up study in the United States. *British Medical Journal*; 313: 84-90.
4. Belitz HD, Grosch W. 1999 V: Food Chemistry. Berlin, Springer-Verlag.
5. Bender AD. 1997. Introduction to human and metabolism. 2nd ed. London, Taylor & Francis.
6. Bogner A. 2002. Tables on weight yield of food and retention factors of food constituents for the calculation of nutrient composition of cooked foods (dishes). Karlsruhe: Bundesforschungsanstalt für Ernährung.
7. Brown JE. 2005. Nutrition Through the Life Cycle. Belmont, Thomson Wadsworth.
8. Chandalia M, Garg A, Lutjohann D. et al. Beneficial Effects of High Dietary Fiber Intake in Patients with Type 2 Diabetes Mellitus. *Engl J Med* 2000; 342:1392-8.
9. DACH. Referenčne vrednosti za vnos hranil (D-A-CH). 2004. 1. izd. Ljubljana: Ministrstvo za zdravje Republike Slovenije.
10. Dahlgren G, Whitehead M. 2007. European strategies for tackling social inequities in health: Levelling up Part 2. Copenhagen: WHO Regional Office for Europe.
11. FAO/WHO. Scientific Update on carbohydrates in human nutrition. *European Journal of Clinical Nutrition* 2007; 61 (1): 1-4.
12. Fidler Mis N, Kobe H, Štimatec M, Kržišnik C. Dietary habits of Slovenian adolescents. (The 1st South-Eastern European Pediatric Gastroenterology (SEEPEG) Meeting: Ljubljana, september 2009). *Medicinski razgledi* 2009; 48, 3: 126.
13. Fidler Mis N, Beja N, Kobe H, Benedik E. Alarming high intake of sugar-sweetened beverages in Slovenian adolescents, SEEPEG kongres Bled, 2011 (v postopku objave)
14. Gabrijelčič Blenkuš M, Gregorič M, Fajdiga Turk V. 2007. Prehranske navade in prehranski status. V: HBSC Slovenija. Z zdravjem povezano vedenje v šolskem okolju. Poročilo o raziskavi. Jeriček H, Lavtar D Pokrajac T. (ur.). Ljubljana: Inštitut za varovanje zdravja RS
15. Gabrijelčič Blenkuš M, Pograjc M, Gregorič M, Adamič M, Čampa A. 2005. Smernice zdravega prehranjevanja v vzgojno izobraževalnih ustanovah: od prvega leta starosti naprej. Ljubljana: Ministrstvo za zdravje Republike Slovenije
16. Gregorič M. 2011. Uživanja sladkarij in sladkanih pijač. V: Neenakosti v zdravju in z zdravjem povezanih vedenjih slovenskih mladostnikov. Jeriček Klanšček H, Roškar S, Koprivnikar H, Pucelj V, Bajt M, Zupančič T (ur). Ljubljana: Inštitut za varovanje zdravja RS
17. Gregorič M, Gabrijelčič Blenkuš M, Amon D, Dobrila I, Veber A. 2009. Poročilo o prehranski kakovosti dijaških obrokov. Ljubljana: Ministrstvo za zdravje RS, Ministrstvo za šport RS
18. Gregorič M, Gabrijelčič Blenkuš M, Dobrila I. 2008. Analiza prehranske kakovosti osnovnošolskih malic po posameznih regijah v Sloveniji. Ljubljana: Inštitut za varovanje zdravja RS. Pridobljeno iz spletne strani: <http://www.ivz.si/>
19. Gregorič M, Gabrijelčič Blenkuš M, Fajdiga Turk V, Klančar K. 2011. Vrednotenje osnovnošolske prehrane glede ponudbe, načina planiranja in organiziranosti v letu 2010. Ljubljana, Inštitut za varovanje zdravja RS. Pridobljeno iz spletne strani: <http://www.ivz.si/>
20. Gregorič M. 2010. Odnos otrok in mladostnikov do prehrane. Izsledki fokusnih skupin. Ljubljana, Ministrstvo za šolstvo in šport. Pridobljeno iz spletne strani: <http://www.zdravjevsoli.si>
21. Guthrie JF, Morton JF. Food sources of added sweeteners in the diets of Americans. *J. Am. Diet. Assoc* 2000; 100: 43-48, 51.
22. HHS/USDA. U.S. Department of Human Health and Human Services and U.S. Department of Agriculture. 2005. Dietary Guidelines for Americans, 2005, 6th Edition. Washington DC: Government Printing Office.

23. Hlastan Ribič C, Pokorn D, Poličnik R. Dietary intake of Slovenian pre-school aged children. *Public health nutr* 2006; 9 (7): 169.
24. Hlastan Ribič C, Maučec Zakotnik J, Koroušič Seljak B, et al. 2008. Praktikum zdravega prehranjevanja za dijake v vzgojno izobraževalnih ustanovah, Ministrstvo za zdravje RS, Zavod RS za šolstvo.
25. Hlastan Ribič C. 2009. Uvod v prehrano: učbenik za študente medicine in stomatologije. Ljubljana, Univerza v Ljubljani, Medicinska fakulteta. Pridobljeno s spletne strani: <http://www.mf.uni-lj.si/dokumenti/0c25dbf8ab6ae9111bd98430c04328f2.pdf>
26. Hung HC, Joshipura KJ, Jiang R, Hu FB, Hunter D, Smith-Warna SA. et al. Fruit and vegetable intake and risk of major chronic disease. *J Natl Cancer Inst* 2004; 96: 1577-84.
27. ITR. Inštitut za trajnostni razvoj. Prepričljiva rast sektorja ekološkega kmetijstva v EU. 2009 Ljubljana. Pridobljeno s spletne strani: <http://www.itr.si/>
28. Jacobson MF. 2003. Liquid candy: how soft drinks harm the health of Americans. In: Wilson T, Temple NJ, editors. *Beverages in nutrition and health*. Totowa, NJ: Humana Press.
29. Johnson RJ, Segal MS, Sautin Y et al. Potential role of sugar (fructose) in the epidemic of hypertension, obesity and the metabolic syndrome, diabetes, kidney disease, and cardiovascular disease. *American Journal of Clinical Nutrition* 2007; 86 (4): 899-906.
30. Kasenburger P. 2011. Prehranjevalne navade in ocena hranilnih vrednosti toplih malic v podjetjih z organizirano prehrano. Magistrsko delo. Ljubljana: Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta.
31. Kelder SH, Perry CL, Knut-Inge K, Lytle LL. Longitudinal tracking of adolescent smoking, physical activity, and food choice behaviours. *American Journal of Public Health* 1994; 84: 1121-6
32. Koroušič Seljak B.. Web-based eHealth applications with reference to food composition data. *Eur J Clin Nutr* 2010; 64 (3): 121-7.
33. Larsson SC, Giovannucci E, Wolk A. Processed meat consumption and stomach cancer risk: a meta-analysis. *Journal of the National Cancer Institute* 2006; 98: 1078-87.
34. Linseisen J, Gedrich K, Karg G, Wolfram G. Sucrose intake in Germany. *Zeitschrift für Ernährungswissenschaft* 1998; 37: 303-314.
35. Lock K, Pomerleau J, Causer L, Altmann DR, McKee M. The global burden of disease attributable to low consumption of fruit and vegetables: implications for the global strategy on diet. *Bull World Health Organization* 2005; 83 (2): 100-8.
36. Lyhne N, Ovesen L. Added sugars and nutrient density in the diet of Danish children. *Scandinavian Journal of Nutrition* 1999; 43: 4-7.
37. Mahoney CR, Taylor HA, Kanarek RB, Samuel P. Effect of breakfast composition on cognitive processes in elementary school children. *Physiol Beh* 2005; 85(5): 635 - 45.
38. Maughan RJ. 2004. Sports beverages for Optimizing Physical Performance. V: *Beverages in Nutrition and health*. Wilson T, Temple NJ. (ed.). Humana Press.
39. Pograjc L, Poličnik R, Hlastan Ribič C, Čibej Andlovec A, Fajdiga Turk V, Gregorič M, et al. 2008. Priročnik z merili kakovosti za živila v vzgojno-izobraževalnih ustanovah. Ljubljana, Ministrstvo za zdravje. Pridobljeno s spletne strani: <http://www.mz.gov.si/>
40. Poklar Vatovec T. 2008. Oblikovanje večkriterijskega modela za vrednotenje šolske prehrane v Sloveniji. Doktorska disertacija. Ljubljana: Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Oddelek za živilstvo.
41. Pokorn D, Acceto B. 1989. Prehranske navade starejše populacije na področju mesta Ljubljane. V: *Zbornik člankov o prehrani starejše populacije na področju mesta Ljubljane*. Pokorn D. (ur.). Ljubljana: Inštitut za higieno Medicinske fakultete v Ljubljani.
42. Pokorn D. 1998. Prehrana. V: *Interna medicina*. Kocijančič A., Mravlje F. (ur.). 2. izd. Ljubljana: EWO, Državna založba Slovenije.
43. Pokorn D. 2001. Oris zdrave prehrane: Priporočena prehrana. Ljubljana: Inštitut za varovanje zdravja Republike Slovenije.
44. Resolucija o nacionalnem programu prehranske politike 2005-2010. 2005. Uradni list 15, 39: 3681-3719.
45. Sabaté J. The contribution of vegetarian diets to health and disease: a paradigm shift? *American Journal of Clinical Nutrition* 2003; 78 (3): 502-7.

46. Simčič I. 2010. Sistem organizirane prehrane otrok in mladostnikov v vzgojno-izobraževalnih ustanovah. V: Cvahtetovi dnevi javnega zdravja. Zdrava prehrana in javno zdravje. Hlastan Ribič C. (ur.), Ljubljana: Medicinska fakulteta, Katedra za javno zdravje.
47. Strel J., Kovač M., Starc G. 2008. BMI and obesity trends of Slovenian children and youth 1987 – 1997–2007. UL, Fakulteta za šport, Ljubljana. Pridobljeno s spletne strani: <http://www.fsp.uni-lj.si/>
48. Subar AF, Dodd KW, Guenther PM, Kipnis V, Midthune D, McDowell M, Tooze JA, Freedman LS, Krebs-Smith SM. The food propensity questionnaire: concept, development, and validation for use as a covariate in a model to estimate usual food intake. *J Am Diet Assoc* 2006; 106 (10): 1556-63.
49. Taras H. Nutrition and student performance at school. *J Sch Health* 2005;75(6): 199-213.
50. Terry P, Giovannucci E, Michels KB, Bergkvist L, Hansen H, Holmberg L, Wolk A. Fruit, vegetables, dietary fiber, and risk of colorectal cancer. *J Natl Cancer Inst* 2001; 93(7): 525-33.
51. Tooze JA, Midthune D, Dodd KW, Freedman LS, Krebs-Smith SM, Subar AF, Guenther PM, Carroll RJ, Kipnis V. 2006. A new statistical method for estimating the usual intake of episodically consumed foods with application to their distribution. *J Am Diet Assoc*;106, 10: 1575-87.
52. WCRF/AICR. World Cancer Research Fund/American Institute for Cancer Research. 2007. Food, Nutrition, Physical Activity, and the Prevention of Cancer: a Global Perspective. Washington DC: AICR.
53. Whitney EN, Cataldo CB, Rolfes SR. 2002. Understanding Normal and Clinical Nutrition. Belmont, Wadsworth: Thomson Learning.
54. WHO, World Health Organization. 2002. World Health Report 2002: Reducing Risks, Promoting Healthy Life. Geneva: World Health Organization.
55. WHO, World Health Organization. 2003. Diet, nutrition, and the prevention of chronic diseases. Geneva: Report of a WHO Study Group.
56. WHO, World Health Organization. 2008. Closing the gap in a generation. Health equity through action on the social determinants of health. Geneva: Final Report of the Commission on Social Determinants of Health.
57. WHO, World Health Organization. 2012. Social Determinants of Health and Well-being among Young People. Health Behaviour in School-age Children (HBSC) study: International Report from the 2009/2010 survey. Copenhagen: WHO Regional Office for Europe
58. WHO. World Health Organization. 2006. The European health report 2006. Copenhagen: WHO Regional Office for Europe.
59. Willet W. 1998. Nutritional epidemiology. 2nd ed. London: Oxford University Press.
60. Zakon o šolski prehrani. 2010. Uradni list RS (Št.43/2010).
61. Zakon o zdravstveni ustreznosti živil in izdelkov ter snovi, ki prihajajo v stik z živili (ZZUZIS). 2000. Uradni list RS (Št. 52/00, Spremembe: št. 42/02, 47/04).
62. Žlender B, Gašperlin L. 2000. Meso in mesnine za kakovostno prehrano. Ljubljana: Biotehniška fakulteta, Oddelek za živilstvo.