

PREHRANSKA KAKOVOST ZAJTRKA SLOVENSКИH SREDNJEŠOLCEV

NUTRITIONAL QUALITY OF BREAKFAST EATEN BY SECONDARY SCHOOL STUDENTS IN SLOVENIA

Matej Gregorič¹, Verena Koch²

Prispelo: 25. 9. 2008 - Sprejeto: 29. 3. 2009

Pregledni znanstveni članek
UDK 613.2

Izveleček

Z delom smo ocenili prehransko kakovost zajtrka in osvetlili problematiko zajtrkovalnih navad slovenskih srednješolcev. V raziskavi, ki je potekala v letu 2006, je sodelovalo 454 dijakov. Uporabili smo deskriptivno in komparativno raziskovalno metodo ter metodo individualnega intervjuja in zapis jedilnika preteklega dne. Ocena energijske vrednosti zajtrka je pokazala, da je ta v povprečju pod slovenskimi priporočili. Kar 73,3 % vseh zajtrkov je bilo glede na priporočila energijsko preskromnih. Fantje krijejo z zajtrkom 15,0 %, dekleta pa 14,4 % priporočenega dnevnega energijskega vnosa. Ocena vsebnosti hranil kaže, da je razmerje med energijskimi deleži beljakovin, skupnih maščob in skupnih ogljikovih hidratov v zajtrku ugodno. Delež večkrat nenasičenih maščobnih kislin je prenizek glede na nekoliko višji delež nasičenih maščobnih kislin. Dijaki z zajtrkom zaužijejo v povprečju premalo prehranske vlaknine. Glede na priporočeni celodnevni vnos vitaminov in elementov dijaki z zajtrkom zelo dobro krijejo potrebe po vitaminih B1, B2 in B6, natriju, kaliju, fosforju, kalciju, in cinku, slabo pa krijejo potrebe po vitaminih A, C, D, E, folni kislini in jodu. Kritje potreb po železu je pri fantih zadovoljivo, pri dekletih pa prenizko. Glede ritma prehranjevanja zajtrkovalne navade slovenskih srednješolcev niso ustrezne, saj redno zajtrkuje le 43 % dijakov. Med dijaki, ki opuščajo zajtrk, ugotovljamo tudi pogostejše opuščanje kosila in popoldanske malice ter manj pogosto uživanje sadja, mleka in mlečnih izdelkov. Večina dijakov se strinja, da je zajtrk pomemben obrok, ki izboljša njihovo zmožnost učenja in zbranost ter pozitivno vpliva na njihovo zdravje. Ugotovljamo, da se s tem strinja veliko več dijakov, ki redno zajtrkujejo, v primerjavi s tistimi, ki ne zajtrkujejo redno.

Ključne besede: prehrana, srednješolci, zajtrk, energijska vrednost, vsebnost hranil

Review article
UDC 613.2

Abstract

The paper evaluated the nutritional quality of food consumed for breakfast, and addressed the issue of breakfast eating habits in Slovenian secondary school students. The study conducted in 2006 involved 454 secondary school pupils. We used a descriptive method, a comparative method, the individual interview and a 24-hour recall method. An estimated average energy intake at breakfast was below the recommended values for Slovenia, and 73 % of all breakfasts did not exceed the recommended energy intake at breakfast. Breakfast met 15.0 % and 14.4 % of recommended daily energy intake for boys and girls, respectively. Nutritional evaluation of breakfast meals showed that they provide an adequate proportion of protein, fat and carbohydrate calories. The share of unsaturated fatty acids was decreased due to the increased share of saturated fatty acids. Secondary school students do not consume enough dietary fibre. Breakfast meals supply adequate allowances for vitamins B1, B2, and B6, sodium, potassium, phosphorus, calcium, zinc and magnesium, but not for vitamins A, C, D, E, folic acid and iodine. Intake of iron at breakfast is sufficient for boys but not for girls. The study showed poor breakfast-eating habits among the secondary school students surveyed: only 43% of them eat breakfast regularly. Those who do not take breakfast more often skip lunch and afternoon snacks, and rarely eat fruit, milk and dairy products. Most

¹Inštitut za varovanje zdravja Republike Slovenije, Trubarjeva 2, 1000 Ljubljana

²Univerza v Ljubljani, Pedagoška fakulteta, Kardeljeva ploščad 16, 1000 Ljubljana
Kontaktni naslov: e-pošta: matej.gregoric@ivz-rs.si

secondary school students think that breakfast is the most important meal of the day, that it improves their learning capacities and concentration and has a positive impact on their health. The proportion of students who agree with this opinion is significantly higher among regular breakfast eaters compared to breakfast skippers.

Key words: nutrition, secondary school students, breakfast, nutritional values, calorific values

Uvod

Vse večji problem s prehranskega vidika predstavlja nekakovostno zajtrkovanje in opuščanje zajtrka, ki v uravnoteženi dnevni prehrani pomeni prvi in najpomembnejši obrok hrane po daljšem nehranilnem obdobju, saj da začetno energijo za delo, pomembno prispeva k izboljšanju kritja potreb z nekaterimi esencialnimi hranili, pozitivno vpliva na uravnoteženost prehrane in izboljšuje kognitivne zmožnosti. Če so še prejšnja opazovanja pokazala, da je opuščanje zajtrka predvsem navada zahodnih družb, zdaj temu vzorcu še posebej izrazito sledijo Slovenci. Vsak dan zajtrkuje le polovica odraslih Slovencev (1), še manj pa je takih slovenskih šolarjev. Ti se uvrščajo v mednarodnem merilu med tiste z najbolj razširjenim pojavom opuščanja zajtrka. Glede na redne dnevne obroke ti najpogosteje opuščajo zajtrk, nekaj manj pogosto tudi večerjo. V starostni skupini 11 do 15 let vsak dan odhaja v šolo brez zajtrka 35,4 % deklet in 32,5 % fantov, medtem ko redno zajtrkuje le 44,4 % fantov in 40,8 % deklet. Slabše zajtrkovalne navade so značilne za fante, za šolarje, ki zaključujejo osnovno šolo, glede na njihove starejše ali mlajše vrstnike ter za tiste, ki prihajajo iz družin z nižjim socialnoekonomskim položajem. Zajtrkovalne navade so slabše med tednom kot ob koncu tedna (2).

Opuščanje posameznih obrokov zaradi prezaposlenosti opisujemo kot neskladnost med biološkim ritmom prehrane in ritmom, ki ga narekuje socialno in družinsko okolje. Le-to povzroča motnje v uravnavanju različnih telesnih funkcij, zmanjšuje zmožnost za delo in ustvarjanje ter lahko vodi v številna civilizacijska obolenja (3). Opuščanje zajtrka se povezuje z izbiro manj kakovostnih živil preko dneva, dolgoročno pa tudi s povišanim tveganjem za razvoj debelosti (4). Na otrokove prehranjevalne navade in na njihovo izbiro živil je mogoče vplivati le do 12. leta starosti (5), saj je kasnejše sprejemanje tradicionalnih in veljavnih vrednot ter načina življenja svoje družine bistveno manjše. Poleg družine pa na zajtrkovalne navade vplivajo tudi socialnodemografske značilnosti, kot so starost, narodnost in izobraženost posameznika (6). Dosedanja raziskovanja so pokazala, da redno zajtrkovanje vpliva na bolj uravnoteženo prehranjevanje,

saj se posledično zmanjša vnos enostavnih sladkorjev, medtem ko se celokupni vnos ogljikohidratnih živil in živil, bogatih s prehransko vlaknino, zviša (7, 8). Izboljša se tudi kritje potreb po beljakovinah, celokupni vnos maščob pa se ustrezno zmanjša (9). Izbira žitnih kaš za zajtrk zelo izboljša oskrbo s prehransko vlaknino in ugodno vpliva na razmerje med maščobami in ogljikovimi hidrati (10).

V obdobju rasti in razvoja so potrebe po večini hranilih povečane. Še zlasti pomembno je kritje potreb po vitaminih A, D, C, folatu, B₁₂, B₆, riboflavinu, niacinu in tiaminu. Zaradi pospešene rasti je posebnega pomena tudi zadosten prehranski vnos kalcija zaradi povečanja skeletne mase, železa zaradi povečanja števila rdečih krvničk in cinka zaradi generacije novega skeletnega in mišičnega tkiva (11). Zajtrkovanje izredno ugodno vpliva na izboljšanje oskrbe s cinkom, folno kislino in železom, kar je še zlasti pomembno za dekleta, ki imajo nekoliko večje potrebe kot fantje (9). Tisti, ki ne zajtrkujejo, ne dosegajo niti dveh tretjin dnevnih priporočil RDA za vnos večine mikrohranil. Opisuje se zlasti slabše kritje potreb po kalciju, magneziju, fosforju, železu, folacinu in vitaminih A, B₂, B₆ in D. (12).

Zajtrk, ki je energijsko primeren, ugodno vpliva na razmerje med energijskimi deleži ogljikovih hidratov in maščob in izboljša kritje potreb za večino vitaminov in elementov (13). Če zajtrk presega četrtno dnevnih priporočil RDA za energijski vnos, se ugotavlja hitrejši dvig glukoze v krvi, višje koncentracije serumskih triacilglicerolov in nižje vrednosti HDL-holesterola. Poleg tega tak obrok zavira oksidacija maščob preko dneva (14).

Če zajtrk tvorijo ogljikohidratna živila, ki na ugoden način zvišujejo koncentracijo glukoze v krvi, se posledično izboljšajo kognitivne in spominske zmožnosti. V kombinaciji z beljakovinskim živilom pa se uspeh pri reševanju problemskih nalog še poveča, izboljša pa se tudi razpoloženje in počutje (15). Ob tem lahko energijsko preobilan ali preskromen zajtrk vpliva na slabšo delovno vztrajnost in ustvarjalnost (16). Izpuščeni zajtrk lahko privede do zmanjšanja telesnih in duševnih zmožnosti celo do 20 % (17).

V Sloveniji podatkov o prehranski kakovosti zajtrka med dijaki nimamo, zato je bil namen pričujočega članka

ugotoviti živilski sestav zajtrka slovenskih dijakov, na podlagi teh informacij oceniti prehransko kakovost zajtrka z vidika dnevnih hranilnih in energijskih potreb ter posredno oceniti njihove zajtrkovalne navade.

Vzorec in metode dela

V raziskavi smo analizirali podatke o prehranski kakovosti zajtrkov in zajtrkovalnih navadah 453 srednješolcev, v povprečju starih 18 let. Vzorec je predstavljal približno 2 % vseh dijakov tretjih letnikov v Sloveniji v letu 2006 in je nacionalno reprezentativen. V vzorec so bile izbrane srednje šole glede na primerljivo strukturo po spolu, po programu izobraževanja in po regijski zastopanosti šol (Tabela 1 in 2).

Podatke o prehranski kakovosti zajtrkov in zajtrkovalnih navadah obravnavanih dijakov smo pridobili z metodo individualnega intervjuja. Zajtrkovalne navade smo ocenjevali z anketnim vprašalnikom, ki meri pogostost uživanja zajtrka med tednom in ob koncu tedna. Pri tem nas je zanimalo, ali zaužijejo dijaki za zajtrk kaj več kot le kozarec kave, čaja ali soka. Z vprašalnikom smo ugotavljali tudi pogostost uživanja ostalih obrokov, pogostost uživanja določenih živil oziroma jedi ter mnenje dijakov o pomenu zajtrka in njihovo počutje in zbranost pri prvih šolskih urah v povezavi z zajtrkovanjem. Počutje in zbranost so dijaki ocenjevali na osnovi lastnega mnenja. Rezultate smo primerjali glede na spol, regijo in izobraževalni program. Zajtrkovalne navade smo nato primerjali s pogostostjo uživanja ostalih dnevnih obrokov, s pogostostjo

Tabela 1. *Struktura anketiranih dijakov po regiji šole in spolu.*

Table 1. *Structure of the surveyed secondary school students, by region and gender.*

Regija šole School region	Fantje Boys		Dekleta Girls		Skupaj Total	
	n	[%]	n	[%]	n	[%]
Zahodna regija (West)	59	27,3	67	28,3	126	27,8
Osrednja regija (Cent.)	97	44,9	95	40,1	192	42,4
Vzhodna regija (East.)	60	27,8	75	31,6	135	29,8
Skupaj Total	216	100,0	237	100,0	453	100,0

Tabela 2. *Struktura anketiranih dijakov po programu izobraževanja in spolu.*

Table 2. *Structure of secondary school students by educational programme and gender.*

Izobraževalni program Educational programme	Fantje Boys		Dekleta Girls		Skupaj Total	
	n	[%]	n	[%]	n	[%]
Gimnazija Grammar school	98	45,4	115	48,5	213	47,1
Srednje tehnično izobraževanje Secondary technical training	52	24,1	90	38,0	142	31,3
Srednje poklicno izobraževanje Secondary vocational training	66	30,5	32	13,5	98	21,6
Skupaj -Total	216	100,0	237	100,0	453	100,0

uživanja posameznih živil ter mnenjem dijakov o pomenu zajtrka in njegovem vplivu na počutje in zbranost.

Glede na priporočeno najenostavnejšo in splošno uporabljeno metodo v prehranski anamnezi (3), primerno za oceno cele preiskovane skupine (populacije) (18), še posebej adolescentov, ki imajo težave s poročanjem o svojih prehranskih navadah skozi daljše obdobje (19), smo za oceno prehranske kakovosti zajtrkov uporabili zapis jedilnika preteklega dne. Metoda je primerna za analizo zaužite hrane v krajšem obdobju (najpogosteje za preteklih 24 ur) in temelji na spominu anketirancev o sestavi in količini zaužite hrane (20). Metoda ima prednost v hitri in enostavni izvedbi ter v majhni obremenjenosti anketirancev, slabosti pa sta nenatančno določevanje velikosti porcij in selektiven spomin anketirane osebe (ločevanje med dobrimi in slabimi živil) (21). Izvedba samo enega zapisa jedilnika preteklega dne posameznega anketirancev že zadostuje, če se zadovoljimo z oceno povprečja prehranskega vnosa anketirane skupine preiskovancev. Poleg tega je povprečje prehranskega vnosa za posamezni dan na ravni skupine visoko ponovljivo (18).

Na osnovi pridobljenih podatkov smo ugotavljali pogostost vključenosti posameznih živil v obroke ter poudarili pogostost vključitve odsvetovanih, hranilno revnih živil (22). Nato smo ocenjevali polnovrednost obrokov po semikvalitativni metodi. Za polnovredni obrok smo šteli obrok hrane, ki je ne glede na število jedi, vključenih v obrok, vseboval živila iz vseh treh skupin živil, kot so beljakovinsko živilo (mleko in mlečni izdelki, meso in mesni izdelki, ribe, perutnina, jajca ipd.), pretežno ogljikohidratno živilo (žita in žitni izdelki, stročnice ipd.) ter sadje in zelenjava. Polnovrednemu obroku smo dodelili oceno 0. Obroku hrane, ki mu je manjkala ena skupina živil, smo dodelili oceno 1, če sta obroku manjkali dve skupini živil, je dobil oceno 2, če so manjkale vse tri skupine živil, je dobil oceno 3 (23).

Dobljene podatke o vrsti in količini zaužitih živil za zajtrk smo pretvorili v količine hranil in v energijske vrednosti. Za pretvorbo smo uporabili računalniško program *PRODI 5.2 Expert*, ki vsebuje *Souci-Fachmann-Kraut* prehranske tabele z analiznimi vrednostmi o energiji in vsebnosti hranil za posamezna živila. Določili smo povprečno energijsko vrednost obravnavanih obrokov, povprečno količino ogljikovih hidratov, maščob, beljakovin in posameznih vitaminov ter elementov zaužitih z zajtrki. Dobljene podatke o energijskih vrednostih smo nadalje primerjali s priporočili za energijsko vrednost zajtrka glede na delež dnevnega energijskega vnosa (22), rezultate o vsebnosti hranil

pa smo primerjali s celodnevnimi priporočenimi vnosi (24) za posamezna hranila.

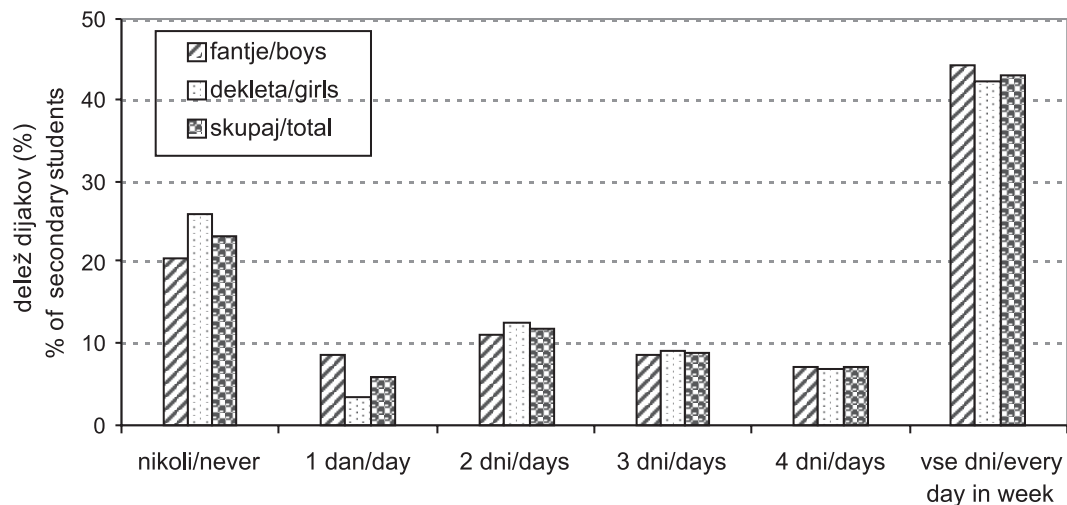
Statistično analizo smo opravili s programom SPSS (Statistical Package for Social Sciences 13.0). Podprogram Crosstab smo uporabili za izračun tabel dvo- in večrazsežne frekvenčne porazdelitve ter statistik, ki omogočajo sklepanje o povezanosti spremenljivk. Za ugotavljanje povezanosti smo uporabili test hi-kvadrat, s pomočjo katerega smo ugotavljali statistično značilnost razlik v zajtrkovalnih navadah dijakov in v prehranski kakovosti zaužitega zajtrka glede na spol dijakov, glede na regijo, kjer dijaki obiskujejo šolo ter glede na vrsto izobraževalnega programa. Za sklepanje o tesnosti zveze smo uporabili vrednost kontingenčnega koeficienta (C), za raven značilnosti pa vrednost signifikance oziroma $p < 0,05$. S pomočjo izračuna t-testa smo preverili, ali je povprečna vrednost iste spremenljivke (v našem primeru so te spremenljivke nekatera hranila, prehranske vlaknine in holesterol ter nekateri vitamini ter elementi v zajtrku) v eni skupini enot statistično značilno različna od povprečne vrednosti v drugi skupini enot.

Rezultati

Analiza zajtrkovalnih navad je pokazala, da redno opušča zajtrk malo manj kot četrtnina vseh anketiranih dijakov (23,3 %). Redno zajtrkuje le 43,2 % dijakov. Statistično značilnih razlik med spoloma ni, čeprav se nakazuje nekoliko večje opuščanje zajtrka med dekleti (25,9 %) kot med fanti (20,5 %) (Slika 1). Prav tako ni statistično značilnih razlik med regijami, kjer dijaki obiskujejo šole ter med različnimi izobraževalnimi programi, ki jih obiskujejo.

Slabe zajtrkovalne navade smo primerjali tudi z nekaterimi prehranjevalnimi navadami. Dijaki, ki opuščajo zajtrk, statistično značilno pogosteje opuščajo tudi kosilo ($\chi^2=43,869$; $C=0,3$; $p<0,02$) in popoldansko malico ($\chi^2=61,690$; $C=0,362$; $p<0,0001$), medtem ko pri dopoldanski malici in večerji te razlike niso značilne. Analiza povezave med zajtrkovalnimi navadami in kakovostjo obrokov oziroma izbiro živil je pokazala, da dijaki, ki redno zajtrkujejo, statistično značilno pogosteje uživajo sadje ($\chi^2=36,092$; $C=0,07$; $p<0,05$); ter mleko in mlečne izdelke ($\chi^2=35,653$; $C=0,273$; $p<0,05$), medtem ko med ostalimi skupinami živil teh razlik ni bilo.

Med najpogostejše razloge za opuščanje zajtrka med tednom navajajo dijaki pomanjkanje časa (23,2 % odgovorov) in prezgodnjo uro za uživanje obroka (20,5 % odgovorov), sledijo še predolg spanec



Slika 1. Pogostost uživanja zajtrka med dijaki med tednom po spolu.

Figure 1. The frequency of having breakfast during weekday, secondary school students by gender.

(14,8 % odgovorov) ter pomanjkanje teka (12,7 % odgovorov).

Po mnenju dijakov (53,7 %) sodi zajtrk med pomembne obroke. Večina dijakov se strinja s trditvijo, da zajtrk pomembno vpliva na boljše učenje in zbranost pri prvih šolskih urah (59,6 %) in prispeva k boljšemu zdravju (72,9 %). Dijaki, ki redno zajtrkujejo, se v primerjavi s tistimi, ki ne zajtrkujejo redno, statistično značilno pogosteje strinjajo tako s trditvijo, da zajtrk pomembno vpliva na boljše učenje in zbranost pri prvih šolskih urah ($\chi^2=93,417$; $C=0,419$; $p<0,=0001$) kot tudi s trditvijo, da zajtrk pomembno prispeva k boljšemu zdravju ($\chi^2=94,249$; $C=0,420$; $p<0,=0001$).

Glede ocenjevanja polnovrednosti obrokov ugotavljamo, da je največ dijakom (39,3 %) v zajtrku manjkala ena skupina živil, dve skupini živil sta manjkali 12,9 % dijakov, polnovreden zajtrk iz vseh skupin živil pa je zaužilo le 9,4 % dijakov. Kar 38,4 % dijakov zajtrka ni zaužilo. Najpogosteje je v obroku manjkalo živilo iz skupine sadja in zelenjave, sledila so beljakovinska živila. Najpogostejšo kombinacijo v obroku so tvorila živila iz skupine ogljikovih hidratov in beljakovinska živila.

Povprečna ocena polnovrednosti zajtrka je nekoliko boljša pri fantih (1,78) kot pri dekletih (1,89). Največji delež polnovrednih malic so imeli gimnazijci, kar pomeni najboljšo povprečno oceno (1,79), sledijo dijaki poklicnega izobraževanja (1,81), najslabšo povprečno oceno obrokov so imeli dijaki tehničnega izobraževanja (1,94). Dijaki osrednje regije imajo najboljšo povprečno

oceno zajtrka (1,78), sledijo dijaki vzhodne regije (1,84), dijakom zahodne regije pa je pripadla najslabša povprečna ocena (1,96). Le med regijami, kjer dijaki obiskujejo srednjo šolo, in polnovrednostjo obrokov so se pokazale statistično značilne razlike ($\chi^2=19,138$; $p<0,05$).

Najpogostejši živilski sestav zajtrka smo ugotavljali glede na pogostost vključitve posameznih živil v obrok. Podatki kažejo, da zajtrk dijakov najpogosteje vključuje živila iz skupine ogljikohidratnih živil, saj so kruh in pekovsko pecivo vključeni v polovici primerov, v četrtini primerov pa so vključeni drugi izdelki iz žit, kot so musli, kaše ipd. Relativno visoko so se v tej skupini uvrstili tudi pekovski izdelki z visokim deležem maščob in/ali sladkorja (10,7 %). V skupini beljakovinskih živil prevladujejo mleko in mlečni izdelki (78,6 %). Pred mesne izdelke z vidno strukturo (4,9 %) so se uvrstili izdelki s homogeno strukturo (19,8 %). Sorazmerno nizko je glede pogostosti vključeno sadje (11,4 %), še nižje pa je vključena zelenjava (1,9 %). Za žejno ob zajtrku dijaki pogosteje kot sokove (9,9 %) vključujejo čaj (15,2 %) (Tabela 3).

Odsvetovana, hranilno revna živila/jedi so bila vključena (kot samostojna jed ali v kombinaciji z drugimi živilii) pri malo manj kot polovici vseh preučevanih obrokov (45,7 %).

Energijsko vrednost in vsebnost hranil v zajtrku smo kvantitativno ovrednotili s količino makrohranil, prehranske vlaknine, holesterola ter energijsko vrednostjo in energijskimi deleži posameznih hranil,

Tabela 3. Pogostost vključitve posameznih živil iz skupne priporočenih živil v zajtrk dijakov.
Table 3. The frequency of including foods from recommended food groups in breakfast of secondary school students.

Živilo/Food item	[%] obrokov/meals
Zelenjava/Vegetable	1,9
Mesni izdelki z vidno strukturo/Meat products with visible structure*	4,9
Jajca/Eggs	3,8
Sokovi/Juices	9,9
Pekovski izdelki z visokim deležem maščob in/ali sladkorja/Bakery products high in fat and/or sugar **	10,7
Sadje/Fruits	11,4
Čaj/Tea	15,2
Mesni izdelki s homogeno strukturo/Meat products with homogeneous structure***	19,8
Namazi z visokim deležem maščob in/ali sladkorja/Spreads high in fat and/or sugar ****	17,5
Izdelki iz žit/Cereal products*****	25,2
Kruh in pekovsko pecivo/Bread and rolls	50,0
Mleko in mlečni izdelki/Milk and dairy products	78,6

* mesni izdelki z vidno strukturo: šunka, piščančje prsi ipd.

** izdelki z visokim deležem maščob in/ali sladkorja: krof, rogljiček, pica, burek ipd.

*** mesni izdelki s homogeno strukturo: salame, paštete, hrenovke ipd.

**** namazi z visokim deležem maščob in/ali sladkorja: margarina, maslo, čokoladni namaz, majonezni namaz, marmelada ipd.

***** izdelki iz žit: kosmiči, musli, kaše, zdrob, mlečni riž ipd.

vsebovanih v obravnavanih obrokih (Tabela 4). Glede na višje energijske potrebe fantov od deklet je povprečna energijska vrednost zajtrka pri fantih statistično značilno večja in je znašala 1951,2 kJ, pri dekletih pa 1514,4 kJ ($\chi^2=14,654$; $p < 0,01$). Najnižja energijska vrednost zajtrka je bila pri dekletih in je znašala le 166,7 kJ (pri fantih 227,3 kJ), prav tako najvišja, ki pa je znašala kar 5468,2 kJ (pri fantih 5161,6 kJ).

Delež beljakovin je bil v zajtrku statistično značilno nekoliko višji pri fantih (14,4 % kJ) kot pri dekletih (12,6 % kJ) ($\chi^2=11,128$; $p < 0,01$). Prav tako je bil pri fantih statistično značilno nekoliko večji delež nasičenih maščobnih kislin (10,6 % kJ) kot pri dekletih (9,5 % kJ) ($\chi^2=4,215$; $p < 0,05$). Razmerje med nasičenimi, enkrat

nenasičenimi in večkrat nenasičenimi maščobnimi kislinami je znašalo v povprečju 1 : 0,8 : 0,2. Dekleta z zajtrkom zaužijejo statistično značilno večji delež ogljikovih hidratov (64,9 % kJ) v primerjavi s fanti (61,9 % kJ) ($\chi^2=4,939$; $p < 0,05$), medtem, ko fantje statistično značilno bolje krijejo potrebe po prehranski vlaknini (14,3 %) kot dekleta (12,1 %) ($\chi^2=4,063$; $p < 0,05$), čeprav je bila gostota vlaknine nekoliko večja v obrokih deklet (9,4 g/4187 kJ) kot fantov (8,6 g/4187 kJ) (Tabela 4).

Zajtrk smo kvantitativno ovrednotili tudi glede povprečne vsebnosti nekaterih vitaminov (A, B₁, B₂, B₆, C, D, E, folna kislina) ter elementov (kalcij, železo, kalij, magnezij, natrij, fosfor, cink, jod) in jih primerjali s priporočenim dnevnim vnosom (24) (Tabela 5). Dijaki

Tabela 4. Povprečni, najnižji in najvišji vnos energije, nekaterih hranil, prehranske vlaknine in holesterola (\pm SD) med dijaki z zajtrkom po spolu.Table 4. Average, minimum and maximum breakfast intake of energy, macronutrient, dietary fibre and cholesterol (\pm SD) of secondary school students by gender.

	Fantje/Boys			Dekleta/Girls			T test
	Min	Max	\pm SD	Min	Max	\pm SD	
Energijska vrednost /Energy value							
kJ	227,3	5161,6	1951,2 \pm 931,6	166,7	5468,2	1514,4 \pm 874,8	***
% kJ DACH	1,7	39,7	15,0 \pm 7,2	1,6	52,1	14,4 \pm 8,3	-
Beljakovine/Protein							
G	0,5	48,6	16,5 \pm 8,2	0,5	34,5	11,2 \pm 6,9	***
% kJ	3,7	16,0	14,4 \pm 15,0	5,1	10,7	12,6 \pm 13,4	***
% g DACH	0,8	80,6	27,4 \pm 13,6	1,1	74,4	24,1 \pm 14,9	*
% g SZPVIU	0,6	56,2	19,1 \pm 9,5	0,6	39,9	12,9 \pm 8,0	***
Ogljikovi hidrati/Carbohydrate							
G	4,0	187,3	71,1 \pm 39,1	8,0	227,3	57,8 \pm 35,2	***
% kJ	29,9	61,7	61,9 \pm 71,4	81,6	70,7	64,9 \pm 68,4	**
Skupne maščobe/Total fat							
G	0,0	43,4	11,3 \pm 10,6	0,0	81,8	8,3 \pm 11,0	**
% kJ	0,0	31,1	21,4 \pm 42,1	0,0	55,3	20,3 \pm 46,5	-
% g DACH	0,0	45,7	11,9 \pm 11,2	0,0	85,4	8,7 \pm 11,6	**
Enkrat nenasičene m. k./MUFA							
G	0,0	19,0	4,3 \pm 4,5	0,0	35,3	3,2 \pm 4,7	**
% kJ	0,0	13,6	8,2 \pm 17,9	0,0	23,9	7,8 \pm 19,9	-
Večkrat nenasičene m. k./PUFA							
G	0,0	5,8	1,2 \pm 1,4	0,0	13,9	1,1 \pm 1,6	-
% kJ	0,0	4,2	2,3 \pm 5,6	0,0	9,4	2,7 \pm 6,8	-
Nasičene m. k./SFA							
G	0,1	18,0	5,6 \pm 4,6	0,0	33,0	3,9 \pm 4,6	***
% kJ	1,6	12,9	10,6 \pm 18,3	0,0	22,3	9,5 \pm 19,5	**
Prehranska vlaknina/Dietary fibre							
g	0,0	15,0	4,0 \pm 2,5	0,0	10,9	3,4 \pm 2,4	**
g/4187 kJ	0,0	12,2	8,6 \pm 11,2	0,0	8,3	9,4 \pm 19,5	
% g SZPVIU	0,0	53,6	14,3 \pm 8,9	0,0	38,9	12,1 \pm 8,6	**
Holesterol/Cholesterol							
mg	0,0	610,5	52,4 \pm 71,1	0,0	327,0	33,7 \pm 54,4	**
mg/4187 kJ	0,0	495,2	112,4 \pm 319,6	0,0	250,4	93,2 \pm 260,4	

Legenda:

% DACH – delež priporočenega dnevnega vnosa glede na D-A-CH referenčne vrednosti za vnos hranil (24)

% SZPVIU – delež priporočenega dnevnega vnosa glede na priporočila Smernic zdravega prehranjevanja v vzgojno-izobraževalnih ustanovah (22)

* p < 0,1; ** p < 0,05; *** p < 0,01 (glede na spol).

z zajtrkom v največji meri krijejo potrebe po vitaminu B₂, medtem ko se najmanj krijejo potrebe po folni kislini ter vitaminu D in E (Tabela 4). Fantje statistično značilno bolje krijejo dnevne potrebe po vitaminu B₂ kot dekleta ($\chi^2=254,965$; $C=0,702$; $p<0,05$), v povprečjih pa tudi po folni kislini ($F=3,471$; $p=0,004$). Pri kritju dnevnih potreb po ostalih vitaminih med spoloma ni statistično značilnih razlik, čeprav razlike v odstotkih med spoloma vseeno obstajajo (Tabela 5).

Glede elementov dijaki z zajtrkom v povprečju skoraj v celoti krijejo priporočene dnevne potrebe po natriju

(fantje celo presegajo za 14,7 %) ter kaliju, najmanj pa po jodu. Fantje statistično značilno bolje krijejo dnevne potrebe po natriju ($\chi^2=12,325$; $p < 0,01$), kaliju ($\chi^2=17,514$; $p < 0,01$), prav tako po fosforju ($\chi^2=26,870$; $p < 0,01$) ter kalciju ($\chi^2=22,713$; $p < 0,01$) (Tabela 5). Fantje tudi statistično značilno bolje krijejo dnevne potrebe tako po železu ($\chi^2=34,891$; $p < 0,01$) kakor tudi po jodu ($\chi^2=27,729$; $p < 0,01$). Bolje pa krijejo tudi dnevne potrebe po magneziju, čeprav tu razlike niso statistično značilne, medtem, ko pri kritju potreb po cinku razlik med spoloma ni (Tabela 6).

Tabela 5. Povprečni, najnižji in najvišji vnos vitaminov (\pm SD) med dijaki z zajtrkom po spolu.

Table 5. Average, minimum and maximum breakfast intake of vitamins (\pm SD) of secondary school students, by gender.

Vitamins	Fantje/Boys			Dekleta/Girls			T test
	Min	Max	\pm SD	Min	Max	\pm SD	
Folna kislina/Folic acid							
μ g	4,0	124,0	37,1 \pm 22,9	1,2	173,3	28,9 \pm 20,8	***
% μ g DACH	1,0	31,0	9,3 \pm 5,7	0,3	43,3	7,2 \pm 5,2	***
Vitamin A							
mg	0,0	1,2	0,1 \pm 0,2	0,0	1,4	0,1 \pm 0,2	-
% mg DACH	0,0	19,1	9,1 \pm 18,2	0,0	155,6	11,1 \pm 22,2	-
Vitamin B1							
mg	0,0	0,7	0,2 \pm 0,1	0,0	0,9	0,2 \pm 0,1	***
% mg DACH	0,0	53,8	15,4 \pm 7,7	0,0	90,0	20,0 \pm 10,0	-
Vitamin B2							
mg	0,0	1,4	0,5 \pm 0,2	0,0	1,1	0,3 \pm 0,2	***
% mg DACH	0,0	93,3	33,3 \pm 13,3	0,0	91,7	25,0 \pm 16,7	**
Vitamin B6							
mg	0,0	1,5	0,3 \pm 0,2	0,0	0,7	0,2 \pm 0,1	***
% mg DACH	0,0	93,8	18,8 \pm 12,5	0,0	58,3	16,7 \pm 8,3	-
Vitamin C							
mg	0,0	99,7	12,1 \pm 21,2	0,0	79,9	10,3 \pm 19,9	-
% mg DACH	0,0	99,7	12,1 \pm 21,2	0,0	79,9	10,3 \pm 19,9	-
Vitamin D							
μ g	0,0	4,5	0,3 \pm 0,5	0,0	2,4	0,2 \pm 0,4	-
% μ g DACH	0,0	90,0	6,0 \pm 10,0	0,0	48,0	4,0 \pm 8,0	-
Vitamin E							
mg	0,0	8,7	1,1 \pm 1,7	0,0	15,5	1,0 \pm 1,8	-
% mg DACH	0,0	58,0	7,3 \pm 11,3	0,0	129,2	8,3 \pm 15,0	-

Legenda:

% DACH – delež priporočenega dnevnega vnosa glede na referenčne vrednosti za vnos hranil (24)

* $p < 0,1$; ** $p < 0,05$; *** $p < 0,01$ (glede na spol).

Tabela 6. Povprečni, najnižji in najvišji vnos elementov (\pm SD) med dijaki z zajtrkom po spolu.
Table 6. Average, minimum and maximum breakfast intake of elements (\pm SD) of secondary school students, by gender.

Elementi	Fantje/Boys			Dekleta/Girls			T test
	Min	Max	\pm SD	Min	Max	\pm SD	
Kalcij/Calcium							
Mg	7,0	1064,3	303,8 \pm 181,8	4,0	633,3	198,5 \pm 141,0	***
% mg DACH	0,6	88,7	25,3 \pm 15,2	0,3	52,8	16,5 \pm 11,8	***
Železo/Iron							
Mg	0,1	8,1	2,3 \pm 1,2	0,1	5,3	1,8 \pm 1,1	***
% mg DACH	0,8	67,5	19,2 \pm 10,0	0,7	35,3	12,0 \pm 7,3	***
Kalij/Potassium							
Mg	40,0	1959,0	538,9 \pm 266,0	14,0	1064,5	402,9 \pm 204,0	***
% mg DACH	4,0	195,9	53,9 \pm 26,6	1,4	106,5	40,3 \pm 20,4	***
Magnezij/Magnesium							
Mg	9,0	248,2	73,0 \pm 39,8	2,4	178,3	56,1 \pm 35,6	***
% mg DACH	2,3	62,1	18,3 \pm 10,0	0,7	50,9	16,0 \pm 10,2	*
Natrij/Sodium							
Mg	1,2	2184,4	630,6 \pm 431,8	0,0	2591,7	444,5 \pm 403,1	***
% mg DACH	0,2	397,2	114,7 \pm 78,5	0,0	471,2	80,8 \pm 73,3	***
Fosfor/Phosphorus							
Mg	16,8	966,3	347,3 \pm 174,2	10,7	683,7	238,0 \pm 141,9	***
% mg DACH	1,3	77,3	27,8 \pm 13,9	0,9	54,7	19,0 \pm 11,4	***
Cink/Zinc							
Mg	0,2	9,3	2,3 \pm 1,3	0,0	5,1	1,6 \pm 1,0	***
% mg DACH	2,0	93,0	23,0 \pm 13,0	0,0	72,9	22,9 \pm 14,3	-
Jod/Iodine							
Mg	1,0	66,8	19,1 \pm 10,2	0,0	36,7	12,6 \pm 7,6	***
% μ g DACH	0,5	33,4	9,6 \pm 5,1	0,0	18,4	6,3 \pm 3,8	***

Legenda:

% DACH – delež priporočenega dnevnega vnosa glede na referenčne vrednosti za vnos hranil (24)

* $p < 0,1$; ** $p < 0,05$; *** $p < 0,01$ (glede na spol).

Razpravljanje

Z rezultati raziskave smo ugotovili, da malo manj kot četrtnina vseh anketiranih dijakov opušča zajtrk; podobne ugotovitve so pri ljubljanskih (25) in pri gorenjskih srednješolcih (26). V primerjavi z rezultati mednarodne raziskave, opravljene na vrstnikih iz

večine evropskih držav, pa so rezultati naše raziskave slabši (27).

Rezultati kažejo, da kar tri četrtine vseh dijakov zaužije zajtrk, ki ima prenizko povprečno energijsko vrednost glede na slovenska priporočila (22). Epidemiološke študije so pokazale, da ima predvsem zadosten energijski vnos za zajtrk ugodne učinke na

kognitivne zmožnosti, zlasti na kratkotrajen spomin (28). Z eksperimentalno študijo so ugotovili, da sta bila delovna vztrajnost in kreativnost veliko boljša po zajtrku, ki je ustrezal priporočenemu energijskemu vnosu, kot po zaužitju zajtrka, ki ni dosegal niti polovice priporočenega vnosa (16). To potrjujejo tudi odgovori anketiranih dijakov v naši raziskavi, ki menijo, da uživanje zajtrka vpliva na njihovo počutje in zbranost pri prvih šolskih urah. Vzroki za razlike v energijskih vrednostih zajtrka so pogojene z načinom in organizacijo prehrane dijakov. V našem okolju je dopoldanska šolska malica za večino dijakov prvi dnevni obrok, ki je po raziskavah energijsko preobilna (29), kar lahko zmanjšuje potrebe dijakov po energijsko obilnejšem zajtrku ali zajtrkovanju nasploh.

Razmerje med energijskimi deleži beljakovin, maščob in ogljikovih hidratov je v zajtrku naših dijakov ugodno, razmerje med posameznimi maščobnimi kislinami pa ne povsem. Delež večkrat nenasičenih maščobnih kislin v zajtrku je nekoliko nižji glede na nekoliko višji delež nasičenih maščobnih kislin. Prav tako zajtrk v povprečju vsebuje nekoliko premalo prehranske vlaknine.

Z raziskavo ugotavljamo, da dijaki z zajtrkom dobro krijejo potrebe po vitaminih B₁, B₂ in B₆ in po natriju, kaliju, fosforju, kalciju in cinku, kar je še zlasti pomembno, če se v zahodnem svetu zaznava problem pomanjkanja nekaterih esencialnih snovi v prehrani, kot so kalcij, železo, cink, in nekaterih vitaminov, predvsem vitaminov D, B₁₂, B₂ in B₆ (30). Slabše so krite potrebe po vitaminih A, C, D, E, po folni kislini in še zlasti po jodu. Kritje potreb po magneziju in železu je nekoliko boljše, vendar pod pričakovanji. Fantje v primerjavi z dekleti bolje krijejo dnevne potrebe za večino vitaminov in elementov, izjeme so le vitamini A, B₁ in E, katerih potrebe bolje krijejo dekleta. Ta razlika je še posebej pomembna za železo, saj so v povezavi s pomanjkanjem železa znane anemije pri odraslih mladostnicah (31). Nacionalne prehranske raziskave v ZDA (32) so pokazale, da so prav mladostnice najslabše prehranjeni del populacije, saj imajo prenizke dnevne vnose številnih vitaminov in elementov, prav tako pa tudi prenizek vnos energije. Primerjava naših rezultatov z rezultati slovenske raziskave o prehrani mladih doječih mater (33) kaže, da se naše ugotovitve ujemajo z ugotovitvami o primanjkljaju vitaminov A, C, D, E, folne kisline, magnezija, železa in joda v prehrani.

Slabše kritje navedenih hranil z zajtrkom ali celo opuščanje zajtrka še ne pomeni tveganja za neuravnoteženo prehrano dijaka, saj lahko ta ob pogojno ustreznih ostalih dnevnih obrokih povsem zadosti vsem prehranskim potrebam.

Na podlagi rezultatov ugotavljamo, da so ogljikohidratna živila temelj skoraj vsakega obroka, saj se pojavljajo v skoraj vseh zajtrkih. Izdelki iz žit, ki v povprečju vsebujejo več prehranske vlaknine in esencialnih hranil, so tudi zelo priljubljeni, saj predstavljajo kar četrtno vseh obrokov, prepogosto pa so iz te skupine vključeni pekovski izdelki z visokim deležem vsebovanega sladkorja in/ali maščob.

Rezultati kažejo, da dijaki med beljakovinskimi živilmi najpogosteje vključujejo v zajtrk mleko in mlečne izdelke. Mleko je poleg kruha cenovno ugodno živilo, ki se zaradi bogate hranilne in biološke sestave uvršča med pomembna živila v uravnoteženi prehrani. Mleko vsebuje kazeine in serumske ali sirotkine beljakovine, ki so s prehranskega vidika zelo kakovostni, saj vsebujejo tudi esencialne aminokislino. Maščobe v mleku so vir energije in nekaterih esencialnih maščobnih kislin. Mleko vsebuje tudi veliko vitamina D in kalcija, ki se v telesu absorbira bolje kot kalcij iz drugih živil (34).

Le v 11,4 % primerov je sestavni del zajtrka sadje, in samo v 1,9 % zelenjava, čeprav se priporočata kot sestavni del vsakega obroka (22). Tudi z raziskavami (2) ugotavljamo, da šolski otroci in mladostniki v Sloveniji še vedno ne uživajo sadja in zelenjave redno vsak dan, saj ima to navado le nekaj manj kot polovica deklet in le tretjina fantov. Prehrana, bogata s sadjem in zelenjavo, je tudi vir številnih, za normalno rast in razvoj nujno potrebnih snovi, ki obenem varujejo pred nalezljivimi boleznimi in različnimi kroničnimi nenalezljivimi boleznimi v odrasli dobi. Svetovna zdravstvena organizacija (35) uvršča nezadostno uživanje sadja in zelenjava po pomenu na šesto mesto med proučevanimi dejavniki tveganja glede pripisljivega bremena boleznimi v evropski regiji, pri pripisljivi prezgodnji umrljivosti pa na peto mesto med dejavniki tveganja.

Za žejo ob zajtrku dijaki pogosteje vključujejo čaj kot sokove. Za žejo so čaji zelo primerni, zlasti zeliščni in sadni čaji brez ali z malo dodanega sladkorja. Še primernejša za nadomeščanje izgubljene tekočine je pitna voda (36). Manj primerne za pitje so osvežilne negazirane ali gazirane brezalkoholne pijače ter aromatizirani čaji, ki navadno vsebujejo veliko dodanih sladkorjev (37), veliko različnih, a dovoljenih aditivov in zelo malo potrebnih mikrohranilnih snovi (38).

Anketirani dijaki skoraj v polovici primerov kot samostojno jed ali v kombinaciji z drugimi živilmi vključujejo v zajtrk energijsko gosta in hranilno revna živila oziroma jedi, med katerimi izstopajo mesni izdelki s homogeno strukturo. Ti izdelki vsebujejo skrite maščobe, večji delež soli in različne dodatke. Zaradi tehnoloških postopkov predelave običajno vsebujejo večjo količino nasičenih in trans maščobnih kislin, ki

povečujejo tveganje za razvoj nekaterih bolezni (39). Tudi namazi ter pekovski izdelki z visokim deležem maščob in/ali sladkorja, imajo podobno slabšo sestavo. Hrana z veliko maščob in sladkorjev je energijsko gosta in praviloma vsebuje malo esencialnih hranil, kar je pogosto povezano s čezmernimi vnosi energije in posledično debelostjo. Energijsko gosta hrana hitreje obremeni presnovo z dvigom glukoze in z večjim deležem maščobnih kislin. Podatki raziskav kažejo, da uživanje energijsko goste hrane, še posebej v kombinaciji z manjšim številom dnevnih obrokov od priporočenih in ob premajhni športni/gibalni dejavnosti, lahko povzroča nastanek debelosti in presnovnih motenj v mladosti ter nastanek kroničnih nenalezljivih bolezni pozneje v življenju (30).

Vzroke za slabšo hranilno kakovost obrokov lahko pojasnimo tudi z rezultati ocen polnovrednosti obrokov, ki kažejo na slabe kombinacije živil v obrokih. Najpogosteje je bila v zajtrku zastopana kombinacija ogljikohidratnega in beljakovinskega živila, najpogosteje pa so manjkala živila iz skupine sadja in zelenjave. Podobno kažejo tudi rezultati raziskave med slovenskimi (29) in med ljubljanskimi dijaki (25), čeprav niso povsem primerljivi, saj smo z našo raziskavo ocenjevali le zajtrk, medtem ko sta bila v prej omenjenih raziskavah zajtrk in dopoldanska malica pri oceni združena.

Zaključek

Na podlagi rezultatov raziskave ocenjujemo, da zajtrkovalne navade slovenskih srednješolcev niso ustrezne, saj ima ustrezne zajtrkovalne navade manj kot polovica slovenskih srednješolcev, medtem ko redno opušča zajtrk skoraj četrtina vseh anketiranih dijakov (23,3 %). Nekoliko boljše zajtrkovalne navade ugotavljamo ob koncu tedna. Po mnenju dijakov sta med tednom pomanjkanje časa in prezgodnja ura za zajtrk najpogostejši oviri za prakticiranje rednega zajtrkovanja. Zajtrkovalne navade se glede na spol ne razlikujejo statistično pomembno, prav tako ne glede na izobraževalni program in regijo.

Energijska vrednost zajtrka je prenizka glede na slovenska priporočila za srednješolce, saj znaša v povprečju 1717,8 kJ. To pomeni, da z zajtrkom dijaki v povprečju krijejo 14,6 % celodnevni energijskih potreb. Zajtrk je energijsko ustrezen le za 12,7 % dijakov. Analiza hranilnih vrednosti kaže, da je razmerje med energijskimi deleži beljakovin, skupnih maščob in skupnih ogljikovih hidratov ugodno, ni pa ugodno razmerje med nenasičenimi in nasičenimi maščobnimi

kislinami. Na podlagi rezultatov ocenjujemo, da dijaki z zajtrkom v povprečju zaužijejo premalo prehranske vlaknine.

Glede na priporočeni celodnevni vnos vitaminov in elementov so z zajtrkom v povprečju dobro krite potrebe po vitaminih B₁, B₂ in B₆, natriju, kaliju, fosforju, kalciju in cinku. Slabo so krite potrebe po vitaminih A, C, D, E, folni kislini ter še zlasti jodu.

Analiza povezave med zajtrkovalnimi navadami in kakovostjo obrokov oziroma izbiro živil je pokazala, da dijaki, ki redno zajtrkujejo, značilno pogosteje uživajo mleko in mlečne izdelke ter sadje, medtem ko med ostalimi skupinami živil ni razlik. Slabe zajtrkovalne navade so povezane tudi s pogostejšim opuščanjem kosila in popoldanske malice.

Analiza kakovosti zajtrka in zajtrkovalnih navad srednješolcev kaže na nujnost uvedbe ukrepov, ki bodo izboljšali pogoje za kakovostno in redno zajtrkovanje srednješolcev. Srednješolcem je potrebno v prvi vrsti zagotoviti možnost organiziranega zajtrka v šoli, ki bo usklajen s slovenskimi prehranskimi priporočili in njihovimi željami. Šole bi morale prilagoditi urnike ustreznemu ritmu prehranjevanja z možnostjo uživanja vseh priporočenih dnevnih obrokov ter pregledati možnosti za zaposlovanje ustreznega strokovnjaka za vodenje prehrane. V sistem izobraževanja, zlasti srednješolski, pa je potrebno vključiti vsebino zdravi prehrani, s poudarkom na pomenu rednega in kakovostnega zajtrkovanja. Pri zagotavljanju ustrezne šolske prehrane bi se morale srednje šole zgledeovati predvsem po izkušnjah, ki jih imajo na tem področju osnovne šole, ter na nekaterih izkušnjah iz tujine.

Literatura

1. Koch V. Prehrabene navade odraslih prebivalcev Slovenije z vidika varovanja zdravja. Doktorska disertacija. Ljubljana: Biotehniška fakulteta. Oddelek za živilstvo, 1997.
2. Gabrijelčič Blenkuš M, Gregorič M, Fajdiga Turk V. Prehranske navade in prehranski status. In: Z zdravjem povezano vedenje v šolskem obdobju (HBSC Slovenija 2006). Poročilo o raziskavi. Jeriček H, Lavtar D, Pokrajac T, editor. Ljubljana: Inštitut za varovanje zdravja Republike Slovenije, 2007: 31-52.
3. Pokorn D. Prehrana. In: Interna medicina. Kocijančič A., Mravljec F, editor. 2. izd. Ljubljana: EWO, Državna založba Slovenije, 1998: 11-47.
4. Ortega RM, Requejo AM, Lopez-sobaler AM, Quintas ME, Andrea P, Redondo MR, Navia B, Lopezbonilla MD, Rivas T. Differences in the breakfast habits of overweight/obese and normal weight schoolchildren. *Int J Vitamin Nutr Res* 1998; 68: 125-32.
5. Kelder SH, Perry CL, Knut-Inge K, Lytle LL. Longitudinal tracking of adolescent smoking, physical activity, and food choice behaviours. *Am J Publ Health* 1994; 84: 1121-6.
6. Siega-Riz AM, Poplin BM, Carson T. Differences in food patterns at breakfast by sociodemographic characteristics among a

- nationally representative sample of adults in the United States. *Am J Prev Med* 2000; 30: 415-24.
7. Granthamcgregor SM, Chang S, Walker SP. Evaluation of school feeding programs: some Jamaican examples. *Am J Clin Nutr* 1998; 64: 785-789. Pridobljeno 14. 9. 2006 s spletne strani: http://whqlibdoc.who.int/trs/WHO_TRS_916.pdf.
 8. Worobey HS, Worobey J. Efficacy of a preschool breakfast program in reducing refined sugar intake. *Int J Food Sci Nutr* 1999; 50: 391-7.
 9. Nicklas TA, Reger C, Myers L, O'Neil C. Breakfast consumption with and without vitamin mineral supplement use favourably impacts daily nutrient intake of ninth grade students. *J Adolesc Health* 2000; 27: 314-21.
 10. Galvin MA, Kiely M, Flynn A. Impact of ready to eat breakfast cereal consumption on adequacy of micronutrient intake and compliance with dietary recommendations in Irish adults. *Publ Health Nutr* 2003; 6(4): 351-63.
 11. Gong EJ, Heald FP. Diet, nutrition and adolescence. In: *Modern nutrition in health and disease*. Shils ME, Olson JA, Shike M, editors. 8th ed. Williams & Wilkins, 1994: 759-69.
 12. Nicklas TA, Myers L, Reger C, Beech B, Berenson GS. 1998. Impact of breakfast consumption on nutritional adequacy of the diets of young adults in Bogalusa, Louisiana: ethnic and gender contrasts. *J Am Diet Assoc* 1998; 98: 1432-8.
 13. Preziosi P, Galan P, Deheeger M, Yacoub N, Drewnowski A, Hercberg S. Breakfast type, daily nutrient intakes and vitamin and mineral status of french children, adolescents and adults. *J Am Coll Nutr* 1999; 18(2): 171-8.
 14. Martin A, Normand S, Sothier M, Peyrat J, Louche-Pelissier C, Laville M. Is advice for breakfast consumption justified? Results from a short-term dietary and metabolic experiment in young healthy men. *Brit J Nutr* 2000; 84(3): 337-44.
 15. 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.
 16. Wyon DP, Abrahamsson L, Jartelius M, Fletcher RJ. An experimental study of the effects of energy intake at breakfast on the test performance of 10-years old children in school. *Int J Food Sci Nutr* 1997; 48: 5-12.
 17. Pollit E, Mathews R. Breakfast and cognition: An integrative summary. *Am J Clin Nutr* 1998; 67: 804-13.
 18. Buzzard M. 24-hour dietary recall and food record methods. V: *Nutritional epidemiology*. Willett W, editor. 2nd ed. Oxford: Oxford University Press, 1998: 50-73.
 19. Trowbridge F, Collins B. Measuring dietary behaviours among adolescents. *Pub Health Rep* 1993; 108(1): 37-41.
 20. Gibson RS. *Principles of nutritional assessment*. Oxford: Oxford University Press, 1990.
 21. Willett W. *Nutritional epidemiology*. 2nd ed. Oxford: Oxford University Press 1998: 74-94.
 22. Gabrijelčič Blenkuš M, Pograjc M, Gregorič M, Adamič M, Čampa A. *Smernice zdravega prehranjevanja v vzgojno izobraževalnih ustanovah: od prvega leta starosti naprej*. Ljubljana: Ministrstvo za zdravje Republike Slovenije, 2005.
 23. Pokorn D, Acceto B. *Prehrambene navade starejše populacije na področju mesta Ljubljane*. V: *Zbornik člankov o prehrani starejše populacije na področju mesta Ljubljane*. Pokorn D, editor. Ljubljana: Inštitut za higieno Medicinske fakultete v Ljubljani, 1989: 42-68.
 24. *Referenčne vrednosti za vnos hranil (DACH priporočila)*. 1. izd. Ljubljana: Ministrstvo za zdravje Republike Slovenije, 2004.
 25. Gabrijelčič Blenkuš M. *Prehrambene navade ljubljanskih srednješolcev*. Podiplomska naloga. Ljubljana: Medicinska fakulteta Univerze v Ljubljani, Katedra za socialno medicino in higieno, 2000.
 26. Kostanjevec S. *Prehransko stanje in prehranske navade gorenjskih srednješolcev*. Magistrsko delo. Ljubljana: Biotehniška fakulteta, Oddelek za živilstvo, 2000.
 27. *Young people's health in context. Health behaviour in school-aged children (HBSC) study: international report from the 2001/2002 survey*. Currie C, Roberts C, Morgan A, Smith R, Settertobulte W, Samdal O, Rasmussen WB. (eds.). (Health Policy for Children and Adolescents; No. 4.). Copenhagen: WHO Regional Office for Europe, 2004.
 28. Michaud C, Musse N, Nicolas JP, Mejean L. Effects of breakfast size on short-term memory, concentration, mood and blood glucose. *J Adol Health* 1991; 12(1): 53-7.
 29. Jamšek A. *Organiziranost prehrane dijakov z vidika zagotavljanja zdravega prehranjevanja*. Magistrsko delo. Ljubljana: Biotehniška fakulteta, Oddelek za živilstvo, 2005.
 30. *Diet, nutrition, and the prevention of chronic diseases. Report of a Joint WHO/FAO Expert Consultation*, WHO Technical Report Series 916. Geneva: WHO, World Health Organization, 2003.
 31. Marino DD, King JC. Nutritional concerns during adolescence. *Paediatr Clin North Am* 1980; 27(1): 125-39.
 32. Deckelbaum RJ, Williams CL. Childhood obesity: The health issue. *Obe Res* 2001; 9: 239-43.
 33. Širca Čampa A, Fidler Mis N, Hren I, Sedmak M, Breclj J, Kržišnik C, Koletzko B. *Prehrana doječih mater v Sloveniji*. Ljubljana: Zbornik Biotehniške fakultete Univerze v Ljubljani 2003, 82, 2: 135-42.
 34. Miller GD, Jarvis JK, McBean LD. *Handbook of dairy food and nutrition*. Second edition. Boca Raton: CRC Press LCC, 2000.
 35. *Reducing Risks, Promoting Healthy Life*. The World Health Report 2002. Geneva: World Health Organization, 2002.
 36. Maughan RJ. Sports beverages for Optimizing Physical Performance. In: *Beverages in Nutrition and health*. Wilson T, Temple NJ, editor. Humana Press, 2004: 289-306.
 37. Belitz HD, Grosch WV. *Food Chemistry*. Berlin: Springer-Verlag, 1999, 874-83.
 38. Jacobson MF. Liquid candy: How soft drinks harm the health of Americans. V: *Beverages in Nutrition and health*. Wilson T, Temple NJ, editor. Humana Press, 2004: 289-306.
 39. Larsson SC, Giovannucci E, Wolk A. Processed meat consumption and stomach cancer risk: a meta-analysis. *J Natl Cancer Inst* 2006; 98: 1078-87.