

Kakvoća prehrane u studentskom centru u Splitu

The quality of nutrition in Split student center

Katja Ćurin, Zlatka Knezović, Jadranka Marušić*

Sažetak

Način prehrane značajno utječe na mentalnu i fizičku kondiciju studenata. Adekvatan unos visokovrijednih bjelančevina, vitamina (osobito B-skupine) i minerala regulira važne metaboličke procese u organizmu, te utječe na kognitivne funkcije bitne u procesu učenja kod studenata.

Cilj rada bio je ispitati kvalitetu prehrane studenata u Splitu u odnosu na preporučene vrijednosti radi predlaganja mjera za unapređenje.

U razdoblju od 1999. do 2005. godine u Nastavnom zavodu za javno zdravstvo u Splitu ispitana je prehrambena i energetska vrijednost 71 dnevnog obroka uzetih jedanput mjesečno metodom slučajnog izbora u Studentskom centru u Splitu. Analizirane vrijednosti uspoređene su sa zadanim normativima. Ispitana je učestalost korištenja namirnica iz osnovnih skupina. Prehrambene i energetske vrijednosti dnevnih obroka tijekom sedam godina ispitivanja manje su od zadanih normativa. Odstupanja su najveća za masti (do 40%) i bjelančevine (34%). Udio kruha u ukupnoj energetskoj vrijednosti je u prosjeku oko 40%, dakle nešto više od zadanih preporuka. Jelovnici su jednolični, slabo su zastupljene namirnice poput ribe, mlijeka i mliječnih proizvoda, mahunarki, te sezonskog voća i povrća. Utvrđeni propusti trebaju se korigirati zbog utjecaja prehrane na zdravlje i proces učenja kod studenata.

Ključne riječi: prehrana studenata, prehrambeni standardi, edukacija, prevencija

Summary

The mental and physical condition of students is highly influenced by their nutrition. Adequate intake of highly important proteins, vitamins (B-group especially) and minerals regulates not only a number of important metabolic processes in the body, but it influences the cognitive functions essential to the learning process in students as well.

The aim of this paper was to examine the student nutrition quality in Split in relation to recommended values for proposing measures of improvement.

Using the random selection method, food and energetic value of 71 daily meals taken on a monthly basis from Split Student Center was examined from 1999 to 2005 in Split Public Health Teaching Institute. Analyzed values were compared with prescribed standards. The frequency of staple food usage was also examined. Food and energetic values of daily meals were lower than the prescribed standards during a seven-year examination period. Fats and proteins were subject to peak deviations, up to 40% and up to 34.0% respectively. A mean portion of bread in total energetic value amounted to 40%, thus slightly exceeding the recommended values. The menus were dull, with a low presence of food such as fish, milk and dairy products, leguminous plants and seasonal fruit and vegetables. The omissions determined should be corrected because of the nutritional impact on the health and learning process in students.

Key words: students nutrition, food standards, education, prevention

Med Jad 2006;36(3-4):93-100

* **Nastavni zavod za javno zdravstvo Splitsko-dalmatinske županije** (prim. dr. sc. Katja Ćurin, dr. med., specijalist zdravstvene ekologije; Zlatka Knezović, dipl. ing. kemije; mr. sc. Jadranka Marušić, dipl. ing. kemije)

Adresa za dopisivanje / *Correspondence address:* Prim. dr. sc. Katja Ćurin, dr. med., specijalist zdravstvene ekologije, Nastavni zavod za javno zdravstvo Splitsko-dalmatinske županije, Vukovarska 46, 21000 Split

Primljeno / *received:* 2006-09-27; Ispravljeno / *revised* 2006-12-11; Prihvaćeno / *accepted:* 2007-03-06.

Uvod

Društvena prehrana studenata obuhvaća prehranu u studentskim restoranima domova, fakulteta ili u gradskim studentskim restoranima. Ona je veoma važan čimbenik unapređenja prehrane i zdravlja ove populacije, ali potrebno je omogućiti edukaciju mladih o pravilnoj prehrani, osobito uvrštavanju dovoljnih količina mlijeka, svježeg voća i povrća na jelovnike.

Pravilnom prehranom u organizam se unosi potrebna količina bjelančevina, masti, ugljikohidrata te vitamina i minerala, a to je preduvjet da se vitalne životne funkcije normalno odvijaju. Ukoliko dođe do narušavanja ravnoteže potrebnih tvari u organizmu, mijenjaju se određeni metabolički procesi i ako takvo stanje potraje duže vrijeme, mogu nastati bolesti ili stanja koja bitno oštećuju organizam. To se u početku očituje u funkcionalnim, a kasnije i organskim poremećajima stanica, tkiva i organa.^{1,2}

U ispitivanju koje je provela Colić i suradnici utvrđeno je da su obroci u studentskim restoranima u Hrvatskoj sadržavali adekvatnu količinu energije, proteina i mikronutrienata, dok su količine ugljikohidrata i masti bile nešto više. Ispitivanje se izvršilo na uzorku od 2075 studenata.³

Šatalić i suradnici ispitivali su prehranu studenata u priobalnom i kontinentalnom dijelu Hrvatske i utvrdili da razlike nisu značajne na štetu mediteranskog načina prehrane koji se polako gubi.⁴

Uspoređen je način prehrane američkih, njemačkih i francuskih studenata te se utvrdila razlika u unošenju energije i masti, ali ne i bjelančevina. Nijemci su više konzumirali ugljikohidrate, a Francuzi masti.⁵

Ispitivanja kod španjolskih studenata pokazala su da oni unose manje energije od očekivanog standarda kod oba spola.⁶

Usporedbom prehrane u istočnoj i zapadnoj Europi utvrđeno je da se zdravstveni rizici (nepravilna prehrana, tjelesna neaktivnost, malo vlakana u prehrani, previše soli u hrani, adipozitet) bolje reguliraju u zapadnoj nego istočnoj Europi, što se moglo i očekivati.⁷

Utvrđeno je da se BMI značajno više povećava za vrijeme studiranja nego tijekom rasta i razvoja.⁸

Nepravilna prehrana uz vitaminsko-mineralne deficite uvjetuje i pojavu stanja pothranjenosti ili gojaznosti koja također oštećuju pogotovo mladi organizam, pa je prevencija tih stanja jedan od prioritarnih zadataka rada na području unapređenja prehrane. Ispitivanja zdravstvenog značenja postojećih prehranbenih deficita pokazala su da oni

negativno utječu na fizički rast i razvoj, imunološko stanje organizma, fizičku kondiciju i radnu sposobnost te na mentalnu kondiciju i mogućnost učenja, što je od osobnog značenja za učenike i studente.^{9,10}

Također je od iznimnog značenja odnos kvalitativnih prehranbenih deficita, osobito anemije, na mentalnu kondiciju. Opisano je da su anemična djeca imala niži kvocijent inteligencije od neanemične djece iste socijalne grupe. Do razlike u mentalnoj kondiciji može doći kod djece i učenika s normalnim hemoglobinom, ali s deficitom željeza u tkivima. Autori zaključuju da su navedene razlike ponajprije posljedica smanjene pažnje, snižene motivacije i bržeg zamaranja u djece i učenika s deficitom željeza, a ne toliko posljedica razlika u sposobnosti učenja.^{11,12}

Epidemiološke studije pokazuju da teža proteinska malnutricija u prve dvije godine života može oštetiti razvoj mozga i mentalne funkcije. Nedostatak cinka može utjecati na funkciju središnjega živčanog sustava. Manjak željeza, s anemijom ili bez nje, može utjecati na sposobnost učenja. Kakvoća prehrane može utjecati i na sintezu neurotransmitera u mozgu, čiji sadržaj utječe na san, raspoloženje i depresiju. Vitamini i minerali, kao kofaktori u metabolizmu hrane, mogu imati indirektnu ulogu u regulaciji emocionalnih i neuroendokrinih reakcija, te utjecati na ponašanje.

Uzrok prehranbenim nepravilnostima kod školske djece i mladeži, a i inače kod ostalog stanovništva, nezadovoljavajuća je potrošnja kvalitetnih, biološki vrijednih namirnica kao što su meso, riba, jaja, mlijeko i mliječni proizvodi, svježe voće i povrće. Razlozi za takav način prehrane često su ekonomske naravi, a dijelom su i posljedica nepravilnih prehranbenih navika.¹³ Planiranje i primjena Normativa u prehrani za studente iznimno je složen i odgovoran zadatak. Naime, radi se o populaciji koja je dosta nehomogena, tj. kod koje se zbog još uvijek prisutnog procesa rasta i razvoja, različite dobi, spola, psihofizičkih napora, energetske i prehranbene potrebe te potrebe za zaštitnim tvarima značajno razlikuju. Osim toga, to je populacija koja je zbog brojnih obveza na fakultetu i izvan njega često pod utjecajem stresa, što značajno povećava potrebu za bjelančevinama, jer se one pod utjecajem stresa uz vitamin C više troše, odnosno gube iz organizma.¹⁴

S obzirom na prisutne probleme nepravilne prehrane u nas (gojaznost, pothranjenost, vitaminsko-mineralni deficiti) ukazuje se potreba za kontinuiranim preventivnim radom (praćenje prehrane, stanja uhranjenosti i edukacija).

Zdravstvena služba nema direktne mogućnosti da djeluje na ekonomske faktore koji utječu na strukturu potrošnje hrane, ali može imati značajnu ulogu u unapređenju prehrambenih navika i jačanja svijesti o značenju pravilne prehrane. Utvrđeno je da pravilno uhranjeni studenti imaju jači imunitet i rjeđe obolijevaju.¹⁵

Cilj rada

Rizični čimbenici za razvoj kroničnih nezaraznih bolesti su uz ostale i nepravilna prehrana s visokom razinom masti i kolesterola, nedostatnim unosom svježeg voća i povrća. Dokazano je da su nepravilne prehrambene navike povezane s pojavom kardiovaskularnih bolesti, dijabetesa tipa 2 i nekih sijela karcinoma. S obzirom na značajan utjecaj prehrane na zdravlje i radnu učinkovitost studenata cilj rada bio je ispitati kvalitetu prehrane u studentskom restoranu "Indeks" u Splitu, te rezultate usporediti s preporučenim vrijednostima radi predlaganja mjera za unapređenje.

Materijal i metode rada

U razdoblju od 1999. do 2005. godine u Nastavnom zavodu za javno zdravstvo u Splitu ispitana je prehrambena i energetska vrijednost 71 dnevnog obroka (ručak, večera) uzetih jedanput mjesečno metodom slučajnog izbora u Studentskom centru u Splitu. Uzorci se uzimaju u sva četiri godišnja doba. Uzorci hrane se ne uzimaju tijekom srpnja i kolovoza zbog značajno smanjenog broja obroka u Studentskomu centru.

U ukupnu energetska vrijednost obroka dodaje se vrijednost kruha (400 grama). Zbog tehnološkog postupka analize kruh se kemijski ne obrađuje, nego se prema tablicama izračuna prehrambena i energetska vrijednost 400 grama kruha i doda analiziranom dnevnom obroku. Analizirana je i zastupljenost pojedinih namirnica iz osnovnih grupa prema godinama promatranja. Naveden je i broj obroka po godinama promatranja te ukupno analiziran broj obroka. Analizirane vrijednosti uspoređene su sa zadanim normativom.^{16,17,18}

Za ispitivanje energetike vrijednosti i prehrambenog sastava gotovih obroka primijenjene su standardne kemijske metode.^{19,20} Sadržaj bjelančevina određen je metodom po Kjeldahlu, masti metodom po Soxhletu, a količina mineralnog ostatka metodom spaljivanja uzorka na 900°C. Količina ugljikohidrata određena je računskim putem iz količine bjelančevina, masti i mineralnog ostatka.^{18,19}

Rezultati istraživanja

Prehrambene i energetske vrijednosti dnevnih obroka tijekom sedam godina ispitivanja manje su od zadanih normativa.

Zadovoljenje normativa za bjelančevine kreće se u rasponu od 66,1% do 95,7%, masti u rasponu od 60,0% do 74,3%, ugljikohidrate u rasponu od 71,2% do 96,9, energetska vrijednost od 75,7% do 96,8%. Odstupanja su najveća za masti (do 40%) i bjelančevine (do 34,9%). Tijekom 2005. godine dolazi do porasta zadovoljenja normativa za bjelančevine i masti. Energetska vrijednost također je porasla na 96,8% preporučenih vrijednosti (Tablice 1-2).

Tablica 1. Preporučene vrijednosti obroka (s kruhom) u studentskim domovima

Table 1. Recommended values of daily meals (with bread included) in student dormitories⁽¹⁶⁻¹⁸⁾

Prehrambeni sastojci (g) <i>Food ingredients (g)</i>	Preporučena vrijednost (obrok bez kruha) <i>Recommended value (meal with no bread included)</i>	Kruh (400 g) <i>Bread (400 g)</i>	Preporučena vrijednost (obrok s kruhom) <i>Recommended value (meal with bread included)</i>
Bjelančevine (g) <i>Proteins (g)</i>	70,7	32,0	102,7
Masti <i>Fats (g)</i>	98,7	8,0	106,7
Ugljikohidrati <i>Carbohydrates (g)</i>	337,0	184,0	337,5
Energetske vrijednosti <i>Energetic value (kJ)</i>	7516,8	3930,0	11446,8

Tablica 2. Prosječne vrijednosti obroka (g) i zadovoljenje normativa (%) u studentskom restoranu "Indeks" u Splitu od 1999. do 2005. godine

Table 2. Mean values of daily meals (g) and complying with the prescribed standards (%) in "Index" student canteen in Split from 1999 to 2005

Godina Year	Bjelančevine Proteins		Masti Fats		Ugljikohidrati Carbohydrates		Energetska vrijednost Energetic value	
	A (g)	B (%)	A (g)	B (%)	A (g)	B (%)	A (kJ)	B (%)
1999.	88,2	85,9	64,0	60,0	322,8	95,7	9320,0	81,4
2000.	88,6	86,3	79,2	74,3	317,3	94,0	9806,0	85,7
2001.	85,3	83,0	75,2	70,5	312,9	92,7	9526,1	83,2
2002.	89,8	87,4	73,1	68,5	325,1	96,3	9728,3	85,0
2003.	82,3	80,1	76,8	72,0	326,9	96,9	9770,2	85,4
2004.	75,7	66,1	75,0	61,7	271,5	71,2	8660,1	75,7
2005.	98,3	95,7	115,9	108,6	301,3	89,3	11081,8	96,8

A – prosječna vrijednost obroka (g), kJ
A – mean value of daily meal (g), kJ

B – zadovoljenje normativa (%)
B – complying with the prescribed standards (%)

Tablica 3. Prosječan udio bjelančevina, masti i ugljikohidrata u ukupnoj energetske vrijednosti obroka u studentskom restoranu "Indeks" u Splitu u razdoblju od 1999. do 2005.

Table 3. Mean portion of proteins, fats and carbohydrates in total energetic value of daily meals in "Index" student canteen in Split from 1999 to 2005

Godina Year	Bjelančevine Proteins		Masti Fats		Ugljikohidrati Carbohydrates		Energetska vrijednost Energetic value
	A (g)	B (%)	A (g)	B (%)	A (g)	B (%)	
1999.	88,2	16,0	64,0	25,7	322,8	58,3	9320,0
2000.	88,6	15,3	79,2	29,9	317,3	54,7	9806,0
2001.	85,3	15,2	75,2	29,4	312,9	55,3	9526,1
2002.	89,8	15,5	73,1	28,3	325,1	56,2	9728,3
2003.	82,3	14,3	76,8	29,4	326,9	56,2	9770,2
2004.	75,7	14,8	75,0	32,3	271,5	52,9	8660,1
2005.	98,3	15,2	115,9	38,8	301,3	46,0	11081,8

A – količina u gramima (g), kJ
A – quantity in grams (g), kJ

B – udio u ukupnoj energetske vrijednosti (%)
B – total energetic value portion (%)

Tablica 4. Udio kruha u ukupnoj energetske vrijednosti obroka(%) u Studentskom restoranu "Indeks" u razdoblju od 1999. do 2005.

Table 4. Bread portion (%) in total energetic value of daily meals (%) in "Index" student canteen in Split from 1999 to 2005

Godina Year	Udio kruha (%) Bread portion (%)
1999.	42,2
2000.	40,1
2001.	41,3
2002.	40,4
2003.	40,2
2004.	45,4
2005.	42,3

Udio u ukupnoj energetske vrijednosti obroka za bjelančevine kreće se u rasponu od 14,3% do 16,0%, za masti od 25,7% do 38,8%, za ugljikohidrate od 46,0% do 58,3% (Tablica 3). Udio kruha u ukupnoj energetske vrijednosti obroka kreće se u rasponu od 40,1% do 45,5, dakle nešto je veći od zadanih preporuka (Tablica 4). Jelovnici su jednolični s velikim prehrambeno-energetskim oscilacijama, slabo su zastupljene namirnice poput ribe, mlijeka i mliječnih proizvoda, mahunarki, te svježeg sezonskog voća i povrća (Tablica 5).

Tablica 5. Zastupljenost namirnica prema osnovnim skupinama u dnevnim obrocima u studentskom restoranu "Indeks" u Splitu od 1999. do 2005. godine

Table 5. Food share according to basic groups in daily meals in "Index" student canteen in Split from 1999 to 2005

Skupine namirnica <i>Food groups</i>	Učestalost korištenja namirnica <i>Food consumption frequency</i>							Zastupljenost namirnica u ukupnom broju obroka % <i>Food share in total number of meals %</i>	
	1999.	2000.	2001.	2002.	2003.	2004.	2005.		
Mlijeko i mliječni proizvodi <i>Milk and dairy products</i>	1	-	2	1	1	5	4	14	19,7
Meso, perad, jaja i proizvodi <i>Meat, poultry, and egg products</i>	11	10	9	8	8	10	10	66	92,9
Riba <i>Fish</i>	-	1	3	3	1	1	1	10	14,1
Masti, ulja i proizvodi <i>Fats, oil and oil products</i>	11	11	10	10	9	10	10	71	100,0
Leguminoze <i>Leguminous plants</i>	9	7	6	7	7	5	4	45	63,4
Šećer, med, slatkiši <i>* Sugar, honey, sweets</i>	11	11	10	10	9	10	10	71	100,0
Povrće i proizvodi <i>Vegetables and vegetable products</i>	11	11	10	10	9	10	10	71	100,0
Voće i proizvodi <i>Fruit and fruit products</i>	11	11	8	8	8	9	9	64	90,1
Broj analiziranih obroka <i>Number of analysed meals</i>	11	11	10	10	9	10	10	71	

* šećer se koristi kao dodatak kompotu, ostali proizvodi iz ove skupine koriste se rijetko

* *Sugar is used as canned fruit additive, other products from this group are used rarely*

Rasprava

Brojna epidemiološka i klinička istraživanja ukazuju da način prehrane može utjecati na povećanje, ali i na smanjenje rizika za razvoj određenih bolesti. Procjenjuje se da su prehrambeni čimbenici u širokom rasponu različitih uzroka odgovorni za približno 10% ukupnog opterećenja bolestima u razvijenim zemljama, stoga je prijeko potrebno kontinuirano promicati pravilnu prehranu u svim segmentima populacije, osobito osjetljive (školska djeca, mladež, starije osobe), na lokalnoj i nacionalnoj razini.²¹ Iako se preporuke o pravilnoj prehrani za pojedine populacijske skupine u osnovi bitno ne razlikuju, radi tekstualne razumljivosti i vizualne prihvatljivosti izrađuju se prehrambene smjernice za ciljane skupine. Bitno je ukazati i na rizične čimbenike na koje se može utjecati promicanjem pravilne prehrane i ostalim preventivnim mjerama.^{22,23,24}

Analizirane su prehrambene navike azijskih studenata prije i poslije dolaska na američke fakultete. Utvrđeno je da se broj obroka od 4 smanjio na dva, više se konzumirala brza, masna i slana hrana, te jednostavni ugljikohidrati. Odlučilo ih se educirati o izboru zdrave hrane u novoj sredini te čuvanju dobrih starih prehrambenih navika.²⁵

Prehrana studenata u Splitu ne zadovoljava preporučene vrijednosti za bjelancevine, masti, ugljikohidrate i energetska vrijednost. U istraživanju provedenom od 1985. do 2001. godine utvrđeno je da se udio masti u ukupnom energetskom unosu za odrasle kreće u rasponu od 37% do 39%, dakle značajno je viši od preporučenog. Nedostatak masti u prehrani studenata može utjecati i na resorpciju vitamina topljivih u mastima, što još pogoršava činjenica da se namirnice bogate A i E vitaminima malo koriste u planiranim jelovnicima.¹¹ Nedostatni unos prehrambenih tvari i ukupne energije kod studenata određuje njihov prehrambeni status, te

psihofizičko stanje, što bi u nastavku istraživanja trebalo i odrediti. Bitno je istaknuti nedostatan korištenje mlijeka i mliječnih proizvoda kao važnog izvora kalcija, što se može odraziti i na razvoj osteoporoze u odrasloj dobi osobito kod žena.^{26,27,28}

Istraživanjem koje je provedeno u Americi, utvrđeno je da žene studentice koje su konzumirale više mlijeka i mliječnih proizvoda u djetinjstvu i adolescenciji imaju statistički značajno veću koštanu masu, a manji rizik od nastanka osteoporoze i posljedičnih lomova u kasnijoj dobi.²⁹

Danas je debljina jedan od najvažnijih javnozdravstvenih problema, koji ima globalni karakter epidemijskih razmjera u cijelom svijetu.^{30,31}

Istraživanjem je utvrđeno da istodobno provođenje adekvatne dijeta i redovite tjelesne aktivnosti najefikasnije održava tjelesnu težinu u preporučenim granicama.³² Kako su jelovnici u studentskom centru nedostatan za potrebe studenata, može se pretpostaviti da oni to nadoknađuju najčešće brzom hranom te unose više zasićenih masti i kolesterola, a manje složenih ugljikohidrata. Prema istraživanju prehrane adolescenata utvrđeno je da nedovoljno troše svježeg voća i povrća, pa je unos vitamina i minerala upitan, a prekomjerno unose slatkiše i gazirana pića, te je moguće da dio njih svoje navike nastavljaju i u studentskoj dobi.³³⁻³⁷

Istraživanjem se utvrdilo da su prehrambene navike kod brazilskih studenata nepravilne. Neadekvatna prehrana rezultirala je nedostatkom folata (99% studenata), cinka (47% studenata) bakra (33% studenata), kalcija (95% studenata). Istraživači preporučuju da se moraju poboljšati prehrambene navike.³⁸ Istraživanjem 2001. utvrdilo se da kod studenata prve godine fakulteta u Bostonu postoji nedostatak kalcija, folata i željeza, iako je prehrana bila pravilna. Podatci o konzumaciji ponuđene hrane nisu navedeni. Preporučuje se rana edukacija o prehrani još u srednjoj školi, pa i prije.³⁹

Istraživanjem se utvrdilo da prehrambene navike i životni stil utječu na status željeza Fe u studentica na američkom Sveučilištu. Studentice koje ne jedu crveno meso ili ga jedu samo jedanput tjedno, imaju statistički značajno učestalije anemije od studentica koje jedu crveno meso 3-4 puta tjedno.⁴⁰

S obzirom na nedostatan unos svježeg voća i povrća potrebno bi bilo provjeriti vitaminsko-mineralni status kod korisnika analizirane prehrane, jer je to povezano s psihofizičkom kondicijom kod studenata. Posebno su osjetljivi na nedostatak vitamina B-kompleksa, što uz ostalo utječe i na mogućnost pamćenja.^{11,15} U jednoj studiji izvršena

je usporedba konzumiranja voća i povrća, ugljikohidrata te gazirajućih pića u dobi od 14 i 21 godine. Utvrđeno je da se u studentskoj dobi smanjuje konzumiranje voća i povrća, a povećava konzumiranje rafiniranih ugljikohidrata i gaziranih pića.⁴¹

Praćenjem sekularnog trenda može se zamijetiti da prosječna visina tijela djece i mladeži tijekom posljednjih 50 godina značajno raste i da su mlađe generacije u prosjeku i više rastom i veće mase tijela.^{42,43} Izvršeno je istraživanje prehrambenih navika i životnog stila u 13 zemalja (Belgija, Engleska, Francuska, Njemačka, Grčka, Mađarska, Island, Irska, Italija, Nizozemska, Poljska, Portugal i Španjolska) 1990. godine, a i 2000., nakon deset godina, istraživanje je ponovljeno. Utvrdilo se da su ispitanici svjesniji rizika za zdravlje, ali ih i lakše krše. Utvrđene su i razlike između pojedinih zemalja.⁴⁴ Nakon analize prehrane potrebno je utvrditi stanje uhranjenosti studenata i mineralno-vitaminski status studenata na splitskom Sveučilištu kako bi se utvrdio utjecaj društvene prehrane na prehrambeni status te poduzele potrebne mjere za unapređenje prehrane.

Zaključak

Prehrambena i energetska vrijednost dnevnih obroka (ručak i večera) ne zadovoljavaju preporučene vrijednosti. Budući da značajan broj studenata ne doručkuje u restoranu, doručak i nije uračunat u cjelodnevni obrok, a kako čini oko 10% dnevnog unosa hrane, bitno ne bi promijenio stanje prehrane u restoranu. Važno je istaknuti da je potrebno prehrambenu i energetska vrijednost dnevnih obroka uskladiti s preporučenim vrijednostima. Jelovnici su jednolični i neujednačeni, slabo su zastupljene biološki visoko vrijedne namirnice poput ribe, mlijeka i mliječnih proizvoda, mahunarki, te svježega sezonskog voća i povrća. Utvrđeni propusti trebaju se korigirati zbog utjecaja prehrane na zdravlje i proces učenja kod studenata.

Literatura

1. Nestle M. Mediterranean diets. Historical and research overview. *Am J Clin Nutr.* 1995;61(suppl): 1313-20.
2. WHO Study Group. Diet, nutrition, and the prevention of chronic diseases. WHO Tech Rep Ser. 1990:797-9.
3. Colić-Barić I, Šatalić Z, Lukešić Z. Nutritive value of meals, dietary habits and nutritive status in Croatian university students according to gender. *International Journal of Food Sciences and Nutrition.* 2003;54:473-84.
4. Šatalić Z, Colić-Barić I, Keser I, Marić B. Evaluation of diet quality with the Mediterranean dietary quality index in university students. *International Journal of Food Sciences and Nutrition.* 2004;55: 589-95.
5. Castro JM, Bellisle F, Feunekes GJ, Dalix AM, Graaf CD. Culture and meal patterns: a comparison of the food intake of free-living American, Dutch, and French students. *Nutrition Research.* 1997;17: 807-29.
6. Soriano JM, Molto JC, Manes J. Dietary intake and food pattern among university students. *Nutrition Research.* 2000;20:1249-58.
7. Streptoe A, Wardle J. Health behaviour, risk awareness and emotional well-being in students from Eastern Europe and Western Europe. *Social Science and Medicine.* 2001;53:1621-30.
8. Herrera H, Rebato E, Areehabaete G, Lagrange H, Salces I, Susanne C. Body mass index and energy intake in Venezuelan University Students. *Nutrition Research.* 2003;23:389-400.
9. Field AE, Colditz GA. Risk of overweight among adolescents who were breastfed as infants. *JAMA.* 2001;285:2461-7.
10. Antonić-Degač K, Kaić-Rak A, Mesaroš-Kanjski E, Petrović Z, Capak K. Stanje uhranjenosti i prehrane navike školske djece u Hrvatskoj. *Paediatr Croat.* 2004;48:9-15.
11. Buzina R, Jušić M, Sapunar J. i sur. Prehrana i stanje uhranjenosti djece i omladine u Republici Hrvatskoj. *Liječ Vjesn.* 1979;101:329-36.
12. Prebeg Ž. Kako su rasla školska djeca u Hrvatskoj u posljednjim desetljećima drugog milenija. *Liječ Vjesn.* 2002;124:3-9.
13. Petrović Z, Antonić-Degač K, Kaić-Rak A, Kralj V. Značaj i učinkovitost promicanja zdravlja i pravilne prehrane. U: Saša Haberle, ur. Zbornik radova XXIX stručnog skupa s međunarodnim sudjelovanjem Hrvatskog farmaceutskog društva. Zadar; 2003, str. 55-64.
14. Sanchez-Moreno C, Cano MP, Ancos B, et al. Effect of orange juice intake on vitamin C concentrations and biomarkers of antioxidant status in humans. *Am J Clin Nutr.* 2003;78:454-60.
15. The Evidence of Health Promotion Effectiveness. Shaping Public Health in a New Europe. A report for the European Commission by the International Union for Health Promotion and Education. Part two. Evidence book. January 2000.
16. National Academy of Sciences: Dietary Reference Intakes for Energy, Carbohydrate, Fiber, Fat, Fatty Acids, Cholesterol, Protein and Amino Acids. Washington, DC: National Academy Press; 2002.
17. National Academy of Science: Recommended Dietary Allowance. Washington, DC: National Academy Press; 1989.
18. Food and Nutrition Board of the Institute of Medicine. Dietary Reference Intakes. Washington DC: National Academy Press 1998.
19. Bergmayer HU, Gawehn K. Methoden der Enzymatischen Analyse. 3. Auf. Weinheim: Verlag Chemie GmbH. 1989, str 3-75.
20. Official methods of official analytical chemists, 5th ed. Virginia: Association of official analytical chemists; 1990.
21. Antonić Degač K, Petrović Z, Kaić-Rak A, Capak K, Pejnović-Franelić I. Prehrane smjernice u promicanju zdravog načina življenja. Knjiga sažetaka 1. hrvatskog kongresa preventivne medicine i unapređenja zdravlja s međunarodnim sudjelovanjem; Zagreb: Zavod za javno zdravstvo Zagreba; 2003, Nov 26-29, str. 169.
22. Kaić-Rak A, Kralj V, Antonić-Degač K, Petrović Z. Prehrane navike i kardiovaskularne bolesti. Knjiga sažetaka 1. hrvatskog kongresa preventivne medicine s međunarodnim sudjelovanjem. Zagreb: Zavod za javno zdravstvo Zagreba; 2003, Nov 26-29, str. 126.
23. Rumboldt Z, Rumboldt M. Inter-Heart: Globalna prosudba konvencionalnih i novijih čimbenika rizika. *Liječ Vjesn.* 2002; suppl 3:19.
24. Turek S, Rudan I, Smolej-Narančić N i sur. A large cross sectional study of health attitudes knowledge behaviour and risks in the post-war Croatian population (The First Croatian Health Project). *Coll antropol.* 2001;25:77-96.
25. Pan YL, Dixon Z, Himburg S, Huffman F. Asian students change their eating patterns after living in the United States. *Am J Diet Assoc.* 1999;99:54-7.
26. Hobart IA, Smucker DS. The female athlete triad. *American Academy Family Physician* 2000;1:1-10.
27. Spear BA. Adolescent growth and development. *J Am Diet Assoc.* 2002;102 (3 Suppl):23-9.
28. Ivaska KK, Hentunen TA, Vaaraniemi J, Ylipahkala H, Petersson K, Vaarama JL. Release of intact and fragmented osteocalcin molecules from bone matrix during bone resorption in vitro. *J Biol Chem.* 2004;279:18361-9.
29. Kalkwarf HJ, Khoury JC, Lanphear BP. Milk intake during childhood and adolescence adult bone density and osteoporotic fractures in US women. *Am J Clin Nutr.* 2003;77(1):257-65.
30. Mokdad AH, Serdula MK, Dietz WH, et al. The continuing epidemic of obesity in the United States. *JAMA.* 2000;284:1650-1.
31. Čubrilo-Turek M, Turek S, Žerjavić-Hrabak V. Evaluacija debljine u Hrvatskoj – kontinentalno i priobalno. *Liječ Vjesn.* 2002;124 (suppl 3): 45.

32. Lowry R, Galuska DA, Fulton JE, Weehster H, Kann L, Collins JL. Physical activity food choice and weight management goals and practices among US college students. *Am J Prev Med.* 2000;1:18-27.
33. Colić-Barić I, Kajfež R, Cvijetić S. Dietary Habits and Nutritional Status of Adolescents. *Food Technol Biotechnol.* 2000;38(3):217-224.
34. Lacković Z. Hormoni i vitamini. U: Bulat M, Geber J, Lacković Z, ur. *Medicinska farmakologija.* 1. izd. Zagreb: Medicinska naklada; 1999, str. 351-404.
35. Bender DA. Optimum nutrition: thiamin, biotin and pantothenate. *Proc Nutr Soc.* 1999; 58(2):427-33.
36. Farier M, Hininger I. Vitamins: B₁, B₆, B₁₂. Consequences of a deficiency of excessive vitamins and value of systematic supplementation. *J Gynecol Obstet Biol Reprod.* 1997; 26 suppl. 3:100-8.
37. Navarro PC, Guerra A, Alvarez JG, Ortiz FJ. Cutaneous and neurologic manifestations of biotinidase deficiency. *Int J Dermatol.* 2000;39:363-5.
38. Morimoto JM, Marchioni DA, Fisberg RM. Using dietary reference intake-based methods to estimate prevalence of inadequate nutrient intake among female students in Brazil. *Am J Diet Assoc* 2006;106(6):733-36.
39. Hendricks KM, Herbold N, Fung T. Diet and other lifestyle behaviors in young college women. *Nutrition Research.* 2004;24:981-91.
40. Houston MS, Summers SL, Soltész KS. Lifestyle and dietary practices influencing iron status in university women. *Nutrition Research.* 1997;17(1): 9-22.
41. Lien N, Lytle LA, Klepp KI. Stability in consumption of fruit, vegetables and sygary foods in a cohort from age 14 to 21. *Prev med.* 2001;33: 217-26.
42. Gajdoš J. Utvrđivanje prehrambenog statusa, modeliranje i optimiranje prehrane u učeničkim domovima [magisterij]. Zagreb: Prehrambeno-biotehno- loški fakultet; 1998, str. 18-27.
43. Use and interpretation of antropometric indicators of nutritional status. WHO Working Group; *Bull World Health Organ.* 1986;64(6)929-41.
44. Steptoe A, Wardle J, Cui N, Bellisle F, Zotti AM, Baranyai R, Sanderman R. Trends in smoking, diet, physical exercise and attitudes toward health in European university students from 13 countries, 1999-2000. *Prev Med.* 2002;35:97-104.