

Procjena unosa mlijeka, mliječnih proizvoda i kalcija u prehrani oboljelih od celijakije

Ines Panjkota Krbavčić, Martina Sučić

Prethodno priopćenje - Preliminary communication

UDK: 637.046

Sažetak

Celijakija je bolest probavnog sustava pri kojoj dolazi do oštećenja tankog crijeva i problema s apsorpcijom hranjivih sastojaka. Oboljeli ne podnose protein gluten koji se nalazi u pšenici, ječmu, raži i zobi. Najmanja količina glutena u hrani oštećuje tanko crijevo oboljelih. U Hrvatskoj postoji vrlo malo podataka o prehrani i prehrambenim navikama ove vrlo osjetljive populacije. Jedini je lijek za oboljele od celijakije bezglutenska prehrana, tj. izbjegavanje najmanjih količina glutena u prehrani. Mlijeko i mliječni proizvodi su najvažniji izvor kalcija, a ova je populacija, zbog malapsorptivnog sindroma osobito osjetljiva te sklona oboljenjima koja nastaju kao posljedica nedovoljnog unosa kalcija (osteoporoza, osteopenija). Stoga je svrha ovog istraživanja bila odrediti udio mlijeka i mliječnih proizvoda u prehrani oboljelih od celijakije, s posebnim osvrtom na unos kalcija. Unos mlijeka, mliječnih proizvoda i kalcija utvrđen je trodnevnom dnevnikom prehrane (3DD) i upitnikom za utvrđivanje prosječnog prehrambenog unosa kalcija (FFQ) kod 15 oboljelih od celijakije. Energetski udio mlijeka i mliječnih proizvoda bio je u prosjeku 11,82 % kJ, što je gotovo dvostruko manje od preporuka. Prosječan dnevni unos kalcija također je bio manji od preporuka (62,64 % DRI), a 67 % ispitanika nije zadovoljilo niti 2/3 dnevnih potreba za kalcijem. Iz skupine namirnica mlijeko i mliječni proizvodi oboljeli koriste najviše mlijeko i puding, a nešto manje su zastupljeni jogurt i voćni jogurt. Potrebno je povećati unos kalcija osobito namirnicama iz skupine mlijeko i mliječni proizvodi koji su najbolji izvor ovog nutrijenta.

Ključne riječi: celijakija, mlijeko, mliječni proizvodi, unos kalcija

Uvod

Celijakija je bolest probavnog sustava pri kojoj dolazi do oštećenja tankog crijeva i problema s apsorpcijom hranjivih sastojaka. Oboljeli ne podnose protein gluten koji se nalazi u pšenici, ječmu, raži i zobi (Murray, 1999.). Najmanja količina glutena u hrani oštećuje tanko crijevo oboljelih.

Reakcija na uzimanje glutena kod oboljelih od celijakije je upala tankog crijeva koja vodi do malapsorpcije nekih važnih nutrijenata kao što su: željezo, folna kiselina, kalcij i vitamini topljivi u mastima (Feighery, 1999.; Kelly, 1999.).

U Hrvatskoj je vrlo malo podataka o prehrani i prehranbenim navikama ove vrlo osjetljive populacije. Jedini lijek za oboljele od celijakije je bezglutenska prehrana, tj. izbjegavanje najmanjih količina glutena u prehrani.

Mlijeko i mliječni proizvodi su najvažniji izvor kalcija, a ova populacija zbog malapsorptivnog sindroma osobito je osjetljiva te sklona oboljenjima koja nastaju kao posljedica nedovoljnog unosa kalcija.

Adekvatan unos kalcija iz mlijeka i mliječnih proizvoda posebno u djetinjstvu i adolescenciji jedan je od najbitnijih faktora za stvaranje maksimalne koštane mase i prevenciju osteoporoze (Renner i sur., 1998.).

Oboljeli od celijakije, koja uzrokuje malapsorpciju, mogu biti izloženi povećanom riziku od osteoporoze, osteomalacije ili rahitisa zbog manjkavog transporta kalcija kroz spljoštene crijevne resice (Mora i sur., 1993.).

Stoga je svrha ovog istraživanja bila odrediti udio mlijeka i mliječnih proizvoda u prehrani oboljelih od celijakije s posebnim osvrtom na unos kalcija.

Ispitanici i metode

Istraživanjem je obuhvaćeno 15 oboljelih od celijakije. Rekrutacija je provedena u Zagrebačkoj županiji preko Hrvatskog društva za celijakiju tijekom 2006. godine. Sudjelovalo je 5 muškaraca prosječne dobi od 18,2 godine i 10 žena prosječne dobi od 23,6 godina.

Unos mlijeka i mliječnih proizvoda utvrđen je trodnevnim dnevnikom prehrane (3DD) i upitnikom za utvrđivanje prosječnog prehranbenog unosa kalcija (FFQ). Svaki ispitanik ponaosob s nutricionistom je ispunio upitnik FFQ te bio upoznat s postupkom provođenja dnevnika 3DD.

Upotrijebljeni upitnik FFQ (food frequency questionnaire) za kalcij modificirani je upitnik (Montomoli i sur., 2002.) koji se sastoji od 15 pitanja za 7 skupina namirnica: mlijeko i mliječni proizvodi, žitarice i proizvodi od žita, povrće, meso, riba, jaja i mahunarke, voće, slastice i voda. Ispitanici su trebali navesti učestalost konzumiranja pojedinih namirnica na tjedan i iz tih podataka je izračunat prosječni unos na dan. Količine namirnica u upitniku predočene su fotografijama hrane i pića, izražene kao mala, srednja i velika

porcija, kako bi ispitanici što točnije izrazili osobni unos konzumiranih namirnica.

Tijekom vođenja trodnevnog dnevnika prehrane (3DD) za dva radna dana i jedan dan vikenda ispitanici su zapisivali vrstu i količinu hrane i pića koje su konzumirali tijekom svakog pojedinog dana. Količina unosa bilježena je u gramima za hranu koja je vagana, a za one namirnice za koje je to bilo nemoguće u obliku: komad, šalica, čaša, žlica (npr. jedna žlica ulja, četiri badema...).

Za izračun unosa energije i hranjivih tvari korištene su tablice s kemijskim sastavom namirnica (USDA, 2002.). S obzirom da za bezglutenske proizvode takvih tablica nema, ispitanici su zamoljeni da za bezglutenske proizvode koje su konzumirali u tom vremenu zabilježe nutritivne podatke s deklaracije.

Analiza podataka

Svi podatci obrađeni su u MS Excelu. Za utvrđivanje statističkih razlika između dobivenih podataka 3DD-om i FFQ-om korišten je F-test ($p < 0,05$). Vrijednosti u tablicama prikazane su kao prosječne vrijednosti uz standardnu devijaciju ($X \pm SD$).

Rezultati i rasprava

Istraživanjem je obuhvaćeno 15 oboljelih od celijakije (tablica 1). Od ukupnog broja ispitanika 67 % su bile osobe ženskog spola i 33 % osobe muškog spola. Prosječna dob ispitanika bila je 23,6 godina za žene, a 18,2 godine za muškarce. U istraživanju su sudjelovale uglavnom mlađe osobe (12 - 35 godina) a samo je jedan ispitanik bio iznad 50 godina.

Tablica 1: Ispitanici obuhvaćeni istraživanjem (broj, spol i dob)

Table 1: Examinees in research (n, gender, age)

	n	%	Prosječna dob (godine) Average age (years)
Ukupno Sum	15	100	21,8
Muškarci Male	5	33	18,2
Žene Female	10	67	23,6

Šire istraživanje, koje se još uvijek provodi, obuhvaća utvrđivanje cjelokupnog prehrambenog statusa oboljelih od celijakije. U ovom je radu prikazan samo dio koji ova vrlo osjetljiva populacija unosi, a odnosi se na unos kalcija, mlijeka i mliječnih proizvoda.

U tablici 2 prikazano je pomoću 3DD koliko oboljeli od celijakije dnevno prosječno unose mlijeka, mliječnih proizvoda i kalcija. Iz 3DD analizirane su sve namirnice iz skupine mlijeko i mliječni proizvodi koje su ispitanici tijekom ta tri dana konzumirali. Svi rezultati prikazani su kao prosječna vrijednost kako bi utvrdili prosječan unos skupine. Standardna devijacija u nekim slučajevima veća je od prosječne vrijednosti što se može obrazložiti time što neki ispitanici uopće nisu konzumirali navedene proizvode.

Tablica 2: Prosječan dnevni unos mlijeka, mliječnih proizvoda i kalcija ($X \pm SD$; $n = 15$) u oboljelih od celijakije (3DD)*

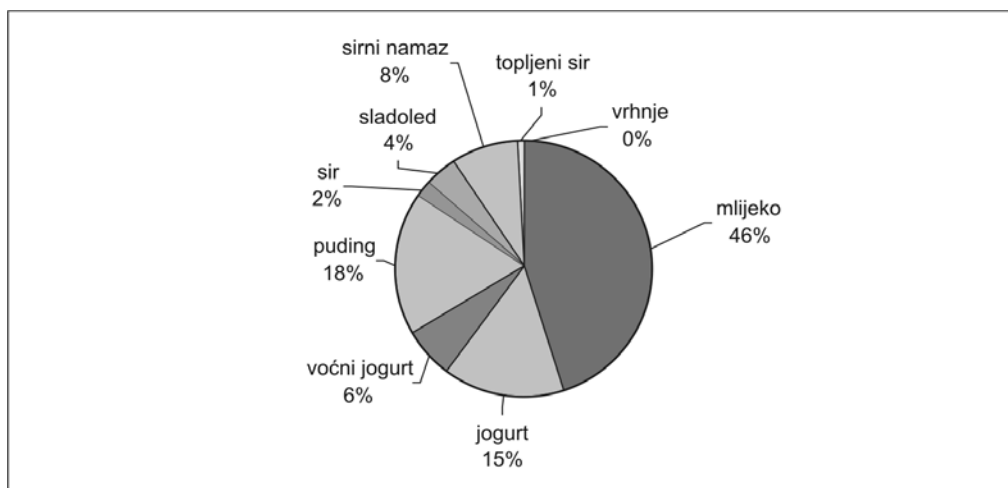
Table 2: Intake of milk, dairy products and calcium ($X \pm SD$; $n = 15$) by celiac patients (3DD)*

Namirnica Food item	g/dan g/day	Ca (mg)/dan Ca (mg)/day
Mlijeko Milk	195,11 ± 139,00	200,28 ± 140,52
Jogurt Yoghurt	63,55 ± 79,20	94,26 ± 133,79
Voćni jogurt Fruit yoghurt	15,11 ± 26,21	25,54 ± 44,30
Puding Pudding	45,55 ± 103,22	72,92 ± 104,37
Sir (polutvrđi) Cheese (semi-hard)	1,33 ± 3,52	9,75 ± 25,72
Sladoled Ice cream	5,00 ± 11,70	5,45 ± 12,75
Sirni namaz Spread cheese	7,46 ± 13,14	5,30 ± 9,33
Topljeni sir Processed cheese	0,50 ± 1,94	3,62 ± 14,00
Vrhnje Sour cream	0,22 ± 0,86	0,26 ± 1,00

(*3DD = rezultati trodnevnog dnevnika prehrane / results of 3-day-dietary record)

Iz grafikona 1, koji navodi prosječan udio različitih proizvoda unutar skupine mlijeko i mliječni proizvodi, uočljivo je da ispitanici konzumiraju

najviše mlijeko (46 %), a slijede puding (18 %) i jogurt (15 %). Ti proizvodi ujedno su i najvažniji izvori kalcija u njihovoj prehrani.



Grafikon 1: Prosječni udio različitih proizvoda unutar skupine mlijeko i mliječni proizvodi u oboljelih od celijakije (3DD*)

Fig. 1: Average share of different products from milk and dairy products group in celiac patients (3DD*)

(*3DD = rezultati trodnevnog dnevnika prehrane / results of 3-day-dietary record)

Tablica 3 prikazuje prosječni energetske udio mlijeka i mliječnih proizvoda u dnevnom obroku oboljelih od celijakije. Energetski udio mlijeka i mliječnih proizvoda bio je u prosjeku kod oboljelih 11,82 % kJ. Preporuke za energetske udio mlijeka i mliječnih proizvoda u strukturi obroka za energetske nivo do 11 715 kJ je 20 %. Iz ove slike vidimo da bi oboljeli trebali unositi gotovo dvostruko više ovih namirnica kako bi dostigli preporuku.

Tablica 3: Ukupni prosječni dnevni energetske unos i energetske udio mlijeka i mliječnih proizvoda u oboljelih od celijakije (3DD*)

Table 3: Average daily energy intake and energy share of milk and dairy products in celiac patients (3DD*)

Ukupni prosječni energetske unos (kJ/dan) Average energy intake (kJ/day)	9 483
Energetske udio mlijeka i mliječnih proizvoda (% kJ/dan) Energy share of milk and dairy products (% kJ/day)	11,5

(*3DD = rezultati trodnevnog dnevnika prehrane / results of 3-day-dietary record)

U tablici 4 validiziranim upitnikom FFQ prikazano je koliko oboljeli od celijakije prosječno dnevno unose kalcija (Montomolie i sur., 2002). Ova metoda pokazala se pouzdanom u procjeni unosa kalcija, ali ima i neke nedostatke. Neki od njih su nemogućnost točnog prisjećanja što utječe na kvantificiranje unesene hrane. Točnije metode za procjenu unosa nutrijenata

Tablica 4: Prosječni dnevni unos kalcija ($X \pm SD$; $n = 15$) u oboljelih od celijakije (FFQ*)

Table 4: Average daily intake of calcium ($X \pm SD$; $n = 15$) in celiac patients (FFQ*)

Namirnica / Food item	g/dan g/day	Ca (mg)/dan Ca (mg)/day
Mlijeko / Milk	204,76 ± 192,07	206,80 ± 194,00
Jogurt / Yoghurt	87,50 ± 70,96	105,87 ± 85,87
Sir Cheese	Tvrđi / Hard	3,05 ± 4,76
	Polutvrđi Semihard	14,07 ± 12,12
	Meki / Soft	1,90 ± 4,67
	Svježi / Fresh	12,51 ± 15,46
Tjestenina / riža Pasta / rice	77,39 ± 73,21	12,8 ± 12,08
Kruh / Bread	152,85 ± 102,30	57,16 ± 38,26
Krumpir / Potatoes	46,78 ± 26,60	4,72 ± 2,69
Meso / riba Meat / fish	183,28 ± 106,58	80,64 ± 46,90
Jaja / Eggs	117,26 ± 59,99	70,36 ± 35,99
Leguminoze / Legumes	21,20 ± 17,71	12,29 ± 10,27
Povrće / Vegetables	35,67 ± 28,74	19,62 ± 15,81
Svježe voće / Fresh fruits	115,41 ± 72,68	28,85 ± 18,17
Mliječni sladoled Ice cream	96,70 ± 93,82	105,41 ± 102,27
Mliječna čokolada Chocolate	34,52 ± 22,97	17,26 ± 11,49
Voda iz slavine (L/dan) Tap's water (L/day)	0,87 ± 0,63	105,33 ± 76,09
Mineralna voda (L/dan) Water (L/day)	0,08 ± 0,15	6,8 ± 12,05

*FFQ = upitnik prehranbenog unosa / food frequency questionnaire

su mjerenje (vaganje) konzumirane hrane što je u ovom istraživanju i provedeno. Stoga podatke dobivene dnevnikom 3DD možemo smatrati vjerodostojnijim. Iz tablice 4 vidljivo je da, osim mlijeka i mliječnih proizvoda, postoje drugi značajni izvori kalcija osobito namirnice iz skupine mesa, ribe i jaja, te voda.

Pitka voda je također važan izvor kalcija. Iako se dugo nastojalo utvrditi je li kalcij uopće iskoristiv iz vode, neka istraživanja pokazuju da je iskoristivost kalcija iz mineralnih voda bogatih kalcijem jednaka ili čak veća od iskoristivosti kalcija iz mlijeka (Heaney i Dowell, 1995.; Couzy i sur., 1995.). Ispitanici više konzumiraju vodovodnu vodu nego mineralnu vodu, pa su time prosječno unosili 105 mg Ca dnevno.

Tablica 5: Ukupni dnevni unos kalcija u oboljelih od celijakije

Table 5: Total calcium daily intake in celiac patients

Parametri (X ± SD; n = 15) Parameters (X ± SD; n = 15)	FFQ*	3DD**
Kalcij (mg/dan) Calcium (mg/day)	979,47 ± 417,04***	707,48 ± 256,28***
Kalcij (% DRI) Calcium (% DRI)	88,07 ± 42,53***	62,64 ± 25,86***

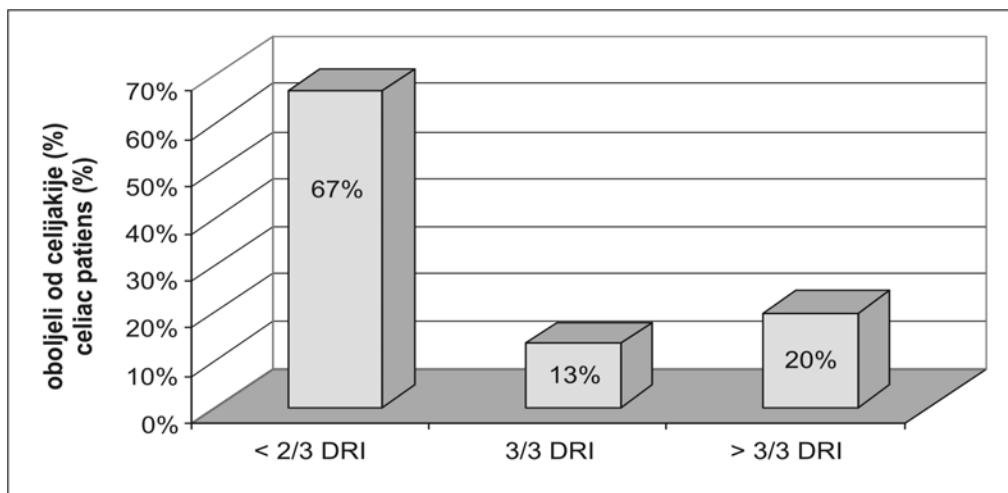
*FFQ = upitnik prehrambenog unosa / food frequency questionnaire

**3DD = rezultati trodnevnog dnevnika prehrane / results of 3-day-dietary record

***statistički značajna razlika na nivou $p < 0,05$ utvrđena F-testom / statistically significant difference by F-test $p < 0,05$

Unos od 1 500 mg kalcija preporučen je za odrasle oboljele od celijakije (Scott i sur., 2000.). U istraživanju je ipak kao preporuka uzet DRI (Daily Recommendation Intake) kao vrijednost ispod koje oboljeli ne bi smjeli ići (1 000 do 1 300 mg/dan, ovisno o spolu i dobi). U tablici 5 prikazani su rezultati ukupnog dnevnog unosa kalcija određeni korištenim metodama. Ukupni dnevni unos kalcija statistički se značajno razlikuje s obzirom na korištenu metodu ($p < 0,05$), ali je u oba slučaja niži od preporuka. Prema FFQ- u unos zadovoljava 88,07 % DRI (979,47 mg Ca), dok prema 3DD zadovoljava 62,64 % DRI (707,48 mg Ca). Thompson i sur. (2005.) u svom su istraživanju utvrdili da ispitanici oboljeli od celijakije unose 1 288,8 mg Ca (muškarci) odnosno 884,7 mg Ca (žene) dnevno.

Iz grafikona 2 je vidljivo da 67 % ispitanika ne dostiže niti 2/3 dnevnih preporuka za unos kalcija, dok 33 % ispitanika zadovolja preporuke ili ih nadmašuje.



Grafikon 2: Unos kalcija 3DD*-om s obzirom na dnevnu preporuku (DRI) u oboljelih od celijakije

Fig. 2: Calcium intake determined by 3DD* regarding daily recommendation intake (DRI) in celiac patients

(*3DD = rezultati trodnevnog dnevnika prehrane / results of 3-day-dietary records)

Unos kalcija u oboljelih od celijakije je prenizak i trebalo bi ga svakako povećati konzumacijom mlijeka i mliječnih proizvoda ako ne pate i od laktoza intolerancije, ili drugim namirnicama ako oboljeli imaju i laktoza intoleranciju. Ostale namirnice bogate kalcijem, osim mlijeka i mliječnih proizvoda su: tamnozeleno povrće - brokula, kelj, cvjetača, prokulica, artičoke, šparoge; suhe leguminoze - sve vrsta graha, grašak, leća; naranče; orašasto voće - bademi, orasi; sitna riba s kostima; proizvodi od soje - mlijeko, sir, voda.

Zaključak

Rezultati istraživanja pokazali su da je prosječni dnevni unos mlijeka i mliječnih proizvoda u prehrani oboljelih od celijakije manji od preporuka, što se također odnosi i na unos kalcija. Unos kalcija bi svakako trebalo povećati konzumacijom mlijeka i mliječnih proizvoda, ili drugim proizvodima bogatim kalcijem u slučaju laktoza intolerancije.

Iz skupine namirnica mlijeko i mliječni proizvodi oboljeli koriste najviše mlijeko i puding, a nešto manje su zastupljeni jogurt i voćni jogurt.

S obzirom da je broj ispitanika bio mali, rezultati ovog istraživanja možda ne mogu biti reprezentativni za sve oboljele od celijakije, ali mogu biti indikativni. Istraživanje na ovoj populaciji još je u tijeku.

ESTIMATION OF MILK, DAIRY PRODUCTS AND CALCIUM INTAKE IN NUTRITION OF THE CELIAC PATIENTS

Summary

Celiac disease is a digestive disease that damages the small intestine and interferes with absorption of nutrients from food. People who have celiac disease cannot tolerate a protein called gluten, which is found in wheat, rye, barley and possibly oats. The smallest amount of gluten in food damages the small intestine of these patients. In Croatia there is no data about nutrition and dietary habits of people with celiac disease. In celiac disease there is one and only cure: a gluten-free diet. Milk and dairy products are major source of calcium, and this population, because of malabsorptive syndrome is especially sensitive and predisposed for osteoporosis and osteopenya. Therefore, the purpose of this research was to establish milk, dairy products and calcium intake in celiac patients nutrition. Milk and dairy products was determined by using 3-day-dietary record (3DD) combined with food frequency questionnaire (FFQ) in 15 celiac patients. Energy share of milk and dairy products were 11,82 % kJ, twice less than recommendation. Average daily intake of calcium was also below the recommendation (62,64 % DRI), and 67 % of examinees did not achieve neither 2/3 of daily recommendation intake (DRI) for calcium. From milk and dairy group examinees use milk and pudding the most, yoghurt and fruit yoghurt less. It is necessary to increase intake of calcium from milk and dairy products group because they are the best source of this nutrient.

Key words: celiac, milk, dairy products, calcium intake

Literatura

- COUZY, F. I SUR. (1995): Calcium bioavailability from a calcium and sulfate-rich mineral water, compared with milk in a young adult women. *Am J Clin Nutr* 62, 1239-1244.
- FEIGHERY, C. F. (1999): Coeliac disease. *Brit M J* 319, 236-239.
- HEANEY, R. P., DOWELL, M. S. (1994): Absorbability of calcium in a high-calcium mineral water. *Osteoporos Int* 4, 323-324.

KELLY, C. P., FEIGHERY, C. F., GALLAGHER, R. B., WEIR, D. G. (1999) Diagnosis and treatment of gluten sensitive enteropathy. *Adv Intern Med* 35, 341-364.

MONTOMOLI, M., GONNELLI, S., GIACCHI, M., MATTEI, R., CUDA, C., ROSSI, S., GENNARI, C. (2002): Validation of a food frequency questionnaire for nutritional calcium intake assessment in Italian women. *Eur J Clin Nutr* 56, 21-30.

MORA, S., WEBER, G., BARERA, G., BELLINI, A., PASOLINI, D., PRINSTER, C., BIANCHI, C., CHIUMELLO, G. (1993): Effect of gluten-free diet on bone mineral content in growing patients with celiac disease. *Am J Clin Nutr* 57, 224-228.

MURRAY, J. A. (1999): The widening spectrum of celiac disease. *Am J Clin Nutr* 69, 354-365.

RENNER, E., HERMES, M., STRACKE, H. (1998): Bone mineral density of adolescents as affected by calcium intake through milk and milk products. *Int Dairy J* 8, 759-764.

SCOTT, E. M., GAYWOOD, I., SCOTT, B. B. (2000): Guidelines for osteoporosis in coeliac disease and inflammatory bowel disease. *Gut* 46, 1-8.

THOMPSON, T., DENNIS, M., HIGGINS, L. A., LEE, A. R., SHARRETT, M. K. (2005): Gluten-free diet survey: are American with coeliac disease consuming recommended amounts of fibre, iron, calcium and grain foods? *J Hum Nutr Dietet* 18, 163-169.

U. S. Department of Agriculture, Agricultural Research Service (2002): USDA Nutrient Database for Standard Reference, Release 15. Available at Nutrient Data Laboratory Home Page, <http://www.nal.usda.gov>. Accessed January 2006.

Adrese autora – Author's addresses:

Doc. dr. sc. Ines Panjkota Krbavčić

Martina Sučić, dipl. ing.

Laboratorij za kemiju hrane i prehranu

Prehrambeno-biotehnološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu

Pierottijeva 6, Zagreb

Prispjelo - Received: 25.07.2007.

Prihvaćeno - Accepted: 17.10.2007.