

## Značaj udjela mlijeka i mliječnih proizvoda u strukturi prehrane industrijskih radnika

Slavica Sirovatka i Nada Jurković

Izvorni znanstveni rad — Original scientific paper

UDK: 637.041.2

### Sažetak

*Znanstvena istraživanja iz područja nutricionizma pokazuju da su u prehrani našeg pučanstva premalo zastupljene visokovrijedne namirnice kao što su mlijeko i mliječni proizvodi.*

*Obzirom na značaj prehrane za održavanje radne sposobnosti i zdravlja radnika zaposlenih u industriji, dobro organizirana društvena prehrana može doprinijeti korekciji postojećih deficita nutritivnih tvari koji se javljaju u obiteljskoj ili individualnoj prehrani radnika.*

*Naša istraživanja, koja su provedena u desetogodišnjem razdoblju u društvenoj prehrani radnika kapaciteta 1200—1500 obroka dnevno, pokazuju da su mlijeko i mliječni proizvodi u »standardnom« obroku bili zastupljeni s 3,78%, što iznosi samo 42% preporučenih vrijednosti. Uvođenjem »dijetalnog« obroka u strukturu prehrane radnika postignut je udio od 7,78% ili 86% od preporuke, što je nešto niže od preporučenog energetskog udjela koji iznosi 9—10% za broke od 13.388 j (3200 kcal) i više.*

*Tjednom kemijskom analizom gotovih obroka utvrđeno je da u dijetalnim obrocima energetski udjeli proteina, masti i ugljikohidrata odgovaraju preporukama. Vitamini (B<sub>1</sub>, B<sub>2</sub>, niacin, C) također se nalaze u obrocima u dovoljnim količinama, dok vitamina A ima samo 29,5% od RDA. Od mineralnih tvari, Ca nije u svim obrocima zastupljen u odgovarajućim količinama (13,3% RDA). Navedeni deficiti mogu se sanirati većim uvrštavanjem mlijeka i mliječnih proizvoda u prehranu radnika.*

*Mjesečna kemijska analiza gotovih obroka pokazuje da se standardnim toplim obrokom unese 234,8 mg Ca tj. pokriva se obzirom na preporuke za topli obrok s 83,9% Ca, dok se dijetalnim toplim obrokom unese 310,9 mg Ca, tj. pokriva se, obzirom na preporuke za topli obrok, potrebe od 111% Ca. Vrijednosti za A vitamin su, u standardnom i dijetalnom obroku, prilikom mjesečne analize, blizu dnevnih potreba ovog vitamina.*

*Riječi natuknice: Prehrana radnika, mlijeko i mliječni proizvodi — nedovoljan udio u obroku, standardni obroci, dijetalni obroci.*

### Uvod

U suvremenom svijetu pravilna prehrana i prehrana pučanstva uopće, predstavlja problem kojem se daje sve veće značenje i u čije se rješavanje ulaže sve više napora i sredstava. Problem nedostatka hrane je danas toliko izražen da svakog dana od gladi umire na tisuće ljudi, odraslih i djece (Mehler, 1983). U prehrani našeg pučanstva još uvijek dominiraju proizvodi od žitarica i masnoća, dok su visokovrijedne namirnice, posebno mlijeko i mliječni proizvodi, u izrazitom deficitu (Buzina, 1981). U sličnom deficitu su također mikro

\* Rad iznijet na XXX. Simpoziju za mljekarstvu industriju, održanom u Zagrebu, 1992. godine.

i makro elementi (Ca, Fe) (Colić, Jurković, 1990), liposolubilni vitamini, vitamin C te neki vitamini B kompleksa (Buzina, et al., 1981). Tako nepovoljna struktura prehrane predstavlja jedan od najvažnijih činitelja u nastanku bolesti (Buzina, 1981.) koje ugrožavaju prije svega život djece i mladeži; generacije ljudi 21. stoljeća (Simić, 1977; Gaston-Peters, 1980).

Poznato je, također, da nepovoljan unos mlijeka i mliječnih proizvoda izaziva manjak proteina, kalcija i vitamina A i D u prehrani nekih segmenata populacije i tako utječu na pojavu različitih bolesti. Potrošnja mlijeka i mliječnih proizvoda u prehrani našeg pučanstva, i pored značajnog udjela energije (9%) koja potječe od mlijeka, ne zadovoljava stvarne potrebe organizma (Buzina, 1981).

Smatrajući da je grupa namirnica »mlijeko i mliječni proizvodi« nezamjenjiv izvor mnogih dragocjenih sastojaka potrebnih za prehranu (Jurković, Colić, 1989), nastojali smo, u društvenoj prehrani radnika, čestim planiranjem mliječnih dodataka, bilo u strukturu obroka ili u obliku deserta, osigurati deficitarne prehranske tvari, posebno kalcij — čiji su oni najbolji izvor.

Osiguranjem preporučenog energetskeg dnevnog unosa kao i pravilnog kvantitativnog i kvalitativnog međuodnosa proteina, masti i ugljikohidrata nastojali smo u društvenoj prehrani radnika eliminirati identificirane deficite nekih vitamina (D, A, povremeno C) i mineralnih tvari, naročito Ca i Fe.

Nadalje, cilj ovog rada je da prikaže asortiman mliječnih proizvoda na našem tržištu koje smo najviše koristili u prehrani radnika, te utjecaj udjela tih proizvoda na poboljšanje prehranske kvalitete obroka.

Navedena istraživanja provedena su u desetogodišnjem razdoblju prehrane industrijskih radnika a uključuju od 1200—1500 obroka dnevno.

### Materijal i metode

U strukturu standardnog i dijetalnog obroka planirani su sljedeći dostupni mliječni proizvodi:

- *u obliku deserta*  
jogurt, kiselo vrhnje, acidofil, bifido jogurt, voćni jogurt, različiti kolači punjeni sa sirom i mliječnom kremom
- *u sastavu obroka*  
jogurt, vrhnje, polutvrđi i tvrdi sirevi (trapist, gauda, parmezan i dr.)
- *kao glavni dijetalni obroci*  
mlijeko, svježi sir, vrhnje, polugotovi proizvodi: štrukli, valjušci od sira, jesto sa sirom i dr.

Za procjenu nutritivne vrijednosti ova dva tipa obroka utvrđeni su sljedeći parametri kvalitete:

- masa termički obrađenih komponenata standardnog i dijetalnog obroka uz salatu i desert u (g)
- energetska vrijednost komponenata te ukupna energetska vrijednost svakog obroka (kcal ili kJ)
- sirovi proteini (g)
- ukupne masnoće (g)
- ugljikohidrati (g)

— udio proteina, masti i ugljikohidrata u energetske vrijednosti obroka  
 — količina vitamina: vitamina A (I.J.), tiamina (mg), riboflavina (mg), niacina (mg) i vitamina C (mg).

Pri tom su korištene sljedeće kemijsko-analiitičke metode:

Količina proteina je određivana standardnom metodom Kjeldahl (Kostromin-Šooš, 1978), masnoća standardnom metodom Soxhlet, za dijetalnu prehranu modificirana metoda Weibull-Stold, količina ugljikohidrata je izračunata iz razlike do 100% (Kostromin-Šooš, 1978).

Za određivanje mineralnih sastojaka korišten je atomski apsorpcijski maseni spektrometar »Perkin-Elmer« (Hookins, Londstaunan, 1974).

Za određivanje vitamina korištena je TLC (tankoslojna kromatografija: Thin Layer Chromatography) i HPLC-metoda (visokodjelotvorna tekuća kromatografija: High-Performance-Liquid-Chromatography) (Polesello, Rizzolo, 1990; Heinonnen, 1991).

**Tablica 1. Planirani deserti, po godinama, uz proračun udjela grupe mlijeka i proizvoda u standardnom i dijetalnom obroku**

**Table 1 Yearly planned desserts and calculated part of milk and dairy products in standard and diet meal**

God. Year	Broj izdanih deserata No of delivered desserts		Mliječni proizvodi Dairy products		Kolači i slični proizvodi Sweets and similar products	
	S kom god.	D kom god.	S %	D %	S %	D %
1.	53	56	15,09	26,78	49,05	41,07
2.	69	70	20,29	21,43	42,03	41,43
3.	35	34	25,71	26,47	40,00	41,17
4.	52	50	38,46	38,00	32,69	32,00
5.	53	53	39,62	39,62	35,85	35,85
6.	44	44	38,64	47,73	45,45	36,36
7.	54	66	50,00	53,00	22,22	22,73
8.	47	57	21,28	28,07	29,79	33,33
9.	70	76	27,14	31,57	28,17	31,58
$\bar{x}$			30,69	37,74	36,14	35,06
min			15,09	21,43	22,22	22,73
max			50,00	53,00	49,05	41,43

S = standardni obrok — standard meal

D = dijetalni obrok — diet meal

1.—9. = razdoblje od 1981.—1989. g. — period from 1981. to 1989.

$\bar{x}$  = srednja vrijednost — mean value

min = minimalna vrijednost — minimum value

max = maksimalna vrijednost — maximum value

Srednja vrijednost ( $\bar{X}$ ), standardna devijacija (SD) i relativna disperzija (CV) udjela namirnica i nutritivnih komponenata u obrocima određivana je statističkim metodama.

### Rezultati i rasprava

Kemijskom analizom utvrđeno je da, u većini planiranih obroka, proteini, masti i ugljikohidrati zadovoljavaju, tj. nalaze se unutar preporučenih vrijednosti (FAO/WHO, 1973; Brodarec, 1981), međutim, analizom obroka omiljenih među radnicima ustanovljena su znatna odstupanja nekih hranjivih sastojaka. Na osnovu tih istraživanja nastojalo se, pravilnim planiranjem je-lovnika i svakodnevnim proračunom udjela namirnica u strukturi obroka uz paralelne kemijske analize toplih obroka, te uvođenjem odgovarajućih deserata ili dodavanjem mlijeka i mliječnih proizvoda u sastav obroka, osigurati racionalnu, dobro uravnoteženu prehranu.

Učestalim planiranjem deserata za standardnu i dijetalnu prehranu radnika, u prvim mjesecima planiranja, zbog ustaljenih navika, bilo je znatnih otpora prema desertu (konzumirano je samo 60% serviranih kolača), međutim daljnjim upornim planiranjem i obveznim serviranjem uz obrok, povećao se stupanj konzumiranja na 95—100%.

Iz rezultata istraživanja prikazanih u tablici 1., vidljiv je udio skupine mliječnih proizvoda i deserata u standardnom i dijetalnom obroku.

Prosječne vrijednosti tijekom desetogodišnjeg planiranja prehrane industrijskih radnika kretale su se, za mliječne proizvode standardnog obroka,

**Tablica 2. Grupe namirnica koje su korištene u planiranju toplih obroka**  
**Table 2 Group of food used when planning hot meals**

Mliječni proizvodi Dairy products	Odabrano puta Chosen times	Kolači i sl. proizvodi (komerc. nazivi) Sweets and similar products (commercial appellations)	Odabrano puta Chosen times
Jogurt	109	Uštipak	32
Yogurt		Doughnut	
Acidofil	29	Kiflice sa sirom	22
		Cheese rolls	
Kiselo vrhnje	5	Pita od sira	17
Sour cream		Cheese pie	
Voćni jogurt	4	Rolada s džemom	14
Fruit yogurt		Jam jelly roll	
Bifido jogurt	4	Mliječna rolada	14
Bifido yogurt		Milk jelly roll	
Sladoled	3	»Ca-cao« kolač	13
Ice cream		Ca-cao sweet	
Vrhnje	2	Kiflice s džemom	10
Cream		Jam rolls	
		Štrukli	9
		Boiled cheese cake »strukli«	
		Pita s jabukama	6
		Apple pie	
		Ostali kolači	20
		The others sweets	

od 15,09–50,00%, a za dijetalni obrok od 21,43–53,00%, dok je zastupljenost kolača s mliječnim proizvodima standardnog oblika bila u rasponu od 22,22–49,05%, a u dijetalnom obroku 22,73–41,43%.

Iz tablice 2. vidljivo je da je kao dodatak jelima najviše korišten jogurt dok su ostali proizvodi servirani u manjoj mjeri.

Tablica 3. prikazuje prosječne mjesečne udjele masti (M), ugljikohidrata (UH) i bjelančevina (B), te prosječnu energetska vrijednost obroka (kcal i kJ). Statističkom obradom rezultata dobivene su vrijednosti standardne devijacije (SD), srednje vrijednosti ( $\bar{x}$ ) i postotak varijabilnosti (CV).

**Tablica 3. Prosječni mjesečni udio masti, ugljikohidrata i proteina u strukturi obroka, i energetska vrijednost**

**Table 3 Average monthly proportion of fat, carbohydrates and proteins in meals' structure and energy content**

Broj istraženih obroka No of investigated meals	Prosječni sastav (mjesečni) Average composition (monthly)			Prosječna energetska vrijednost (mjesečna) Average energy content (monthly)	
	UH %	M %	B %	kcal	kJ
Standardni obrok 23 Standard meal	5				
$\bar{x}$	51,97	34,77	13,05	1898	7972
SD	8,32	8,95	4,65	248	
CV%	16,00	25,46	35,63	13	
Dijetalni obrok 23 Diet meal					
$\bar{x}$	53,40	31,60	15,17	1799	7558
SD	15,45	14,61	6,66	374	
CV%	28,93	46,22	43,90	21	

Količina unesenih proteina putem toplih obroka bila je u rasponu od 43,8–63,9 g., s tim da su proteini biljnog porijekla zastupljeni u količini od 9,6–31,4 g., dok su proteini animalnog porijekla zastupljeni u količini od 15,5–41,3 g.. Energetski udio proteina iznosio je za standardni obrok u prosjeku 13,05%, za masti 34,77% i ugljikohidrate 51,97%, dok je u dijetalnom obroku prosječna količina proteina 15,17%, masti 31,60% i ugljikohidrata 53,40%, što u potpunosti zadovoljava potrebe i odgovara principima racionalne prehrane.

Zastupljenost mlijeka i proizvoda u strukturi standardnog obroka industrijskih radnika utvrđena je određivanjem energetske udjele unutar podjele namirnica u šest skupina (tablica 4). Vrijednosti su iznosile 3,78% što je, u odnosu na preporučene vrijednosti od 9% za tu kategoriju radnika, vrlo malo. Uvođenjem dijetalnog obroka u cilju korekcije navedenog deficita, udio mlijeka i proizvoda bio je 7,78%. Uočljiv je, također, visoki postotak varijabilnosti (77,52% i 82,12%).

**Tablica 4. Prosječni udio namirnica u strukturi standardnog i dijetalnog obroka.**  
**Table 4 Average share of food in standard and diet meal structure**

Broj istraženih obroka No of investigated meals	Meso i proizv. Meat and meat products	Jaja Eggs	Mlijeko i proizvodi Milk and dairy products	Povrće i voće Vegetable and fruits	Žitarice i proizv. Cereals and their products	Vidljive masti Visible fat
kom pieces	%	%	%	%	%	%
Standardni obrok 23 Standard meal						
$\bar{x}$	20,50	7,22	3,78	12,04	47,84	17,08
SD	9,17	6,62	2,93	10,00	8,43	8,41
CV%	44,74	91,65	77,52	83,06	17,63	49,27
Dijetalni obrok 23 Diet meal						
$\bar{x}$	17,88	9,98	7,78	10,40	53,83	18,05
SD	7,85	7,19	6,39	8,27	12,67	9,41
CV%	42,76	72,04	82,12	79,52	23,54	52,13

$\bar{x}$  = srednja vrijednost

SD = standardna devijacija

CV% = postotak varijabilnosti

Prilikom tjedne analize obroka i utvrđivanja zastupljenosti vitamina i minerala (tablica 5 i 6) u toplim obrocima utvrđeno je da su neki vitamini i minerali bili prisutni u količinama koje pokrivaju od oko 45,4–131,0% dnevnih potreba odraslih osoba. Međutim, utvrđene količine Ca i vitamina A, pokazuju da ovaj mineral i vitamin nisu u svim obrocima zastupljeni u traženim količinama, tj. dnevni prosjek unesenog kalcija iznosi 106,4 mg ili 13,3% u odnosu na RDA dok je za vitamin A dnevni prosjek unosa 974 I.J. (295  $\mu\text{g}$  R.E.) ili 29,5% RDA. Ovi rezultati upućuju na potrebu osiguranja nadoknade navedenih deficita individualnom prehranom.

Međutim, da bismo dobili potpuniji uvid o unesenoj količini kalcija i vitamina A koji nedostaju u prehrani radnika, provedena je nadalje analiza kompletnog mjesečnog jelovnika za standardni i dijetalni obrok (tablica 7). Rezultati analize pokazuju da je ukupni unos kalcija na sve planirane namirnice u strukturi obroka kao mjesečni unos, u standardnom obroku prosječno dnevno iznosio 234,8 mg Ca, dok je u dijetalnom obroku iznosio prosječno dnevno 310,9 mg Ca. Toplim standardnim obrokom pokriva se 83,9% Ca dok se dijetalnim obrokom pokriva 111%Ca obzirom na preporuke za prehranu radnika (Brodarec, 1981). Vrijednosti za vitamin A iznose, za standardni obrok, 2006 I.J., (608  $\mu\text{g}$  R.E.), dok za dijetalni obrok iznosi 2791 I.J. (846  $\mu\text{g}$  R.E.), što je vrlo blizu dnevnim potrebama ovog vitamina. Standardnim obrokom pokriva se 60,8% vitamina A, a dijetalnim obrokom, obzirom na dnevne potrebe, 84,6% vitamina A.

Obzirom na to da društvenom prehranom treba osigurati oko trećinu dnevnih potreba za prehranbenim tvarima, navedene analize obroka pokazuju da obroci u potpunosti zadovoljavaju potrebe prehrane radnika.

**Tablica 5. Zbirna prosječna tjedna količina mineralnih elemenata u strukturi standardnog i dijetalnog obroka (Računato na masu obroka kao % RDA)**

**Table 5. Collective average weekly amount of mineral elements in the structure of standard and diet meal (Calculated of mass meal as % RDA)**

Broj uzoraka No of samples	Masa obroka Mass of meal g	Mineralni elementi – Mineral elements u mg/na masu obroka – mg/mass of meal								
		Ca		P		Fe		%RDA		
		m	ž	m	ž	m	ž	m	ž	
18	815	62,2	7,8	7,8	479,9	59,9	59,9	13,0	130,0	72,2
20	635	72,9	9,1	9,1	406,6	50,8	50,8	7,1	71,5	39,7
15	916	231,9	28,9	28,9	321,9	40,2	40,2	8,3	82,7	45,9
18	803	72,8	9,1	9,1	623,8	77,9	77,9	5,0	50,0	27,7
14	585	119,2	14,9	14,9	193,7	24,2	24,2	6,4	63,6	35,3
17	678	79,4	9,9	9,9	395,1	49,4	49,4	8,3	82,8	46,0
$\bar{x}$		106,4	13,3	13,3	403,5	50,4	50,4	8,0	80,1	44,4
SD		64,6			145,0			2,7		
CV%		60,7			35,9			34,2		

$\bar{x}$  = srednja vrijednost

SD = standardna devijacija

CV% = postotak varijabilnosti

RDA = Recommended Dietary Allowances (preporučene dnevne potrebe)

### Zaključak

Izneseni rezultati istraživanja i planiranja društvene prehrane industrijskih radnika pokazuju da se uvođenjem mlijeka i mliječnih proizvoda u postojeću standardnu prehranu mogu znatno ublažiti postojeći deficiti određenih prehranbenih tvari.

Planiranim povećanjem energetskog udjela grupe mliječnih proizvoda od 3,78% na 9% povećala se količina biološki punovrijednih proteina, kalcija, kao i drugih mineralnih elemenata, te vitamina grupe B-kompleksa. Vitamin A (retinol) koji je, kao i kalcij, prema znanstvenim istraživanjima najčešće deficitaran u prehrani radnika, značajno je povećan. Te vrijednosti za kalcij iznose prosječno 234,8 mg, što znači da je ovim obrokom pokrivena potreba za Ca s 83,9%, u dijetalnom obroku dodatkom mliječnih proizvoda pokrila se potreba za Ca s 111% obzirom na preporuke za prehranu radnika. Količina vitamina A pokriva potrebe u standardnom obroku sa 60,8%, a u dijetalnom s 84,6% potreba obzirom na preporuke za prehranu radnika.

Osim toga iskorištavanje nutritivnih elemenata mlijeka i mliječnih proizvoda, zbog idealnog međuodnosa, mnogo je bolje u odnosu na drugu hranu, a nova tehnološka saznanja i širenje asortimana proizvoda obogaćenih visokovrijednim proteinima ili sa smanjenim količinama masti, nezamjenjivi su u dijetalnoj prehrani.

Tablica 6. Zbirna prosječna (tjedna) količina vitamina u strukturi standardnog i dijetalnog obroka (Računato na masu obroka kao % RDA)  
 Table 6 Collective average (weekly) amount of vitamins in the structure of standard and diet meal (Calculated on mass of meal as per cent of RDA)

Broj uzoraka No of samples	Masa obroka Mass of meal g	VITAMINI – Vitamins														
		A I.J.	%RDA m	ž	B <sub>1</sub> mg	%RDA m	ž	B <sub>2</sub> mg	%RDA m	ž	Niacin mg	%RDA m	ž	C mg	%RDA m	ž
18	815	2219,0	66,6	83,2	1,55	110,7	155,0	2,23	139,4	185,6	23,70	131,2	182,3	54,6	91,0	91,0
20	635	1209,0	36,4	45,5	0,58	41,4	58,0	0,37	32,1	30,8	8,37	46,5	64,4	121,8	203,2	203,2
15	916	375,5	11,3	14,1	0,65	46,4	65,0	0,48	30,0	40,9	10,85	60,2	83,5	100,8	168,0	168,0
18	803	8,7	0,3	0,3	0,95	67,8	95,0	0,39	24,4	32,5	9,41	52,3	72,2	31,4	52,4	52,4
14	585	580,7	17,4	21,8	0,45	32,1	45,0	0,44	27,5	36,7	8,18	45,4	62,9	57,1	95,2	95,2
17	678	1454,0	43,7	54,6	0,53	37,8	53,0	0,45	28,1	37,5	10,43	57,9	80,2	106,2	177,0	177,0
$\bar{X}$		974,4	29,2	36,6	0,78	56,0	78,5	0,73	45,4	60,6	11,83	65,5	90,9	78,6	131,0	131,0
SD		809,9			0,41			0,74			5,91			35,7		
CV%		13,8			52,48			101,40			83,80			45,4		



Tablica 7. Količina Ca i vitamina A u strukturi standardnog i dijetalnog obroka

Table 7 Quantities of Ca and vitamin A in the structure of standard and diet meal

Standardni obrok — Standard meal Naziv obroka (uz kruh) — Meal's appellation (with bread)	Ca mg	A vit. I.J.
1. »Bečki odr.«, rizi-bizi, kis. krastavci	231,9	375,5
2. Kosani odrezak, poriluk varivo	+ 420,4	2068,2
3. Pečena piletina, mlinci, zelje salata	231,9	375,5
4. Juneći odrezak, pire krumpir, kisela paprika	175,2	327,0
5. Kobasica na roštilju, zelje s rajčicom varivo	201,7	500,0
6. Juha, kuhana govedina, pire, umak od kiselih krastavaca	182,7	327,0
7. Hamburger, grah varivo, jabuka	167,1	541,0
8. »Ciganski odrezak«, pirjana riža, cikla salata	182,4	5500,0
9. Pržene sardele, blitva kuhana (na lešo), acidofil	+ 372,8	302,0
10. Kuhano suho meso, kelj varivo	140,9	600,0
11. »Makedonski odrezak«, tijesto, cikla salata	+ 352,5	621,0
12. »Špageti bolonjez«, zelena salata, acidofil	+ 372,9	1502,0
13. Pečena svinjetina, »Đuveč«	226,8	287,0
14. Pirjana jetra, pire krumpir, zelena salata	216,0	2244,0
15. »Samoborski kotlet«, slani krumpir, zelje salata	199,4	444,0
16. Sarma, pire krumpir, jabuka	197,9	417,0
17. Pečena piletina, tijesto (»krpice« sa zeljem)	191,0	145,0
18. Prženi oslić, grah salata, kolač sa sirom	+ 372,8	328,7
19. Jaja, suho meso, mladi luk	223,0	1199,7
20. Kosani odrezak, kelj varivo, jabuka	152,1	322,5
21. Pohana piletina, rizi-bizi, zelje salata	184,9	1429,0
22. »Biber meso«, slani krumpir, kisela paprika	202,2	584,0
23. »Hamburger«, grah varivo, kiflice	182,4	5500,0
Srednja vrijednost ( $\bar{X}$ ) — Average value	234,8	2006,1

Dijetalni obrok — Diet meal Naziv obroka (uz kruh) — Meal's appellation (with bread)	Ca mg	A vit. I.J.
1. Pureći odrezak, pire krumpir, kiseli krastavci	228,4	429,0
2. »Musaka« s junetinom, cikla salata	178,9	788,0
3. Pečena piletina, mlinci, zelje salata	231,9	375,0
4. Juneći odr., pire krumpir, kisela paprika	175,2	327,0
5. Rižoto sa junetinom, zelje salata	123,7	227,0
6. Govedina u juhi, kiflice sa sirom	+ 298,6	467,0
7. Pohana puretina, pirjana riža, cikla salata	192,9	576,0
8. Jaja, špinat varivo, pire krumpir, jabuka	+ 305,9	2060,0
9. Pržene sardele, blitva kuhana (na lešo), acidofil	+ 372,8	302,0
10. Jaja, kuhano suho meso, gorčica	144,0	1133,0
11. »Makedonski odrezak«, tijesto, cikla salata	+ 352,5	621,0
12. Mljeveno meso u sosu, pire, zelje salata, acidofil	+ 372,8	302,0
13. Pečena piletina, slani krumpir, zelje salata	207,7	352,0
14. Sir sa vrhnjem, kolač sa sirom	+ 889,0	613,0
15. »Švicarski odrezak«, pire krumpir, kisela paprika	+ 565,7	422,0
16. Rižoto sa piletinom, jabuka	135,7	227,0
17. Pečena piletina, karfiol s mrvicama	168,0	1115,0
18. Prženi oslić, blitva kuhana (na lešo), kolač od sira	+ 272,8	328,7
19. Tijesto sa sirom, voćni jogurt	+ 733,0	586,0
20. Jetra na žaru, pirjana mahune, pire krumpir	+ 439,0	4986,0
21. Pohana piletina, pirjana riža, zelje salata	182,9	576,0
22. Govedina u juhi, kiflice sa sirom	+ 298,6	467,0
23. Hrenovke na roštilju, karfiol s mrvicama, acidofil	138,4	1040,0
	310,9	2791

+ Obroci u kojima su direktno ili indirektno zastupljeni mlijeko i mliječni proizvodi

+ Meals containing milk and dairy products directly or indirectly

*THE IMPORTANCE OF MILK AND DAIRY PRODUCTS IN THE  
STRUCTURE OF WORKERS' NUTRITION*

*Summary*

*The research in the field of nutrition has shown that there is a shortage of milk and dairy products in the nourishment of our population. Since nutrition plays an important role in maintaining working and health efficiency of the workers employed in industry, it is necessary to introduce the deficient foodstuffs into meal composition.*

*The investigation of the workers' food intake (a broad assortment of 1200—1500 meals was prepared daily in the central kitchen), carried out during a ten year period, has shown that a standard meal contains 3.78% of milk and dairy products, that is, only 42% of the recommended values. By introducing diet meals into the structure of workers' nutrition, a share of 7.78%, which is 86% of the recommended values, has been achieved, approaching the recommended energetic allowances; 9—10% for a meal of 13,388 J (3200 calories) or more. By weekly chemical analysis of the ready-made meals, it has been determined that the ratio of proteins, fats and carbohydrates, as well of the vitamins (B<sub>1</sub>, B<sub>2</sub>, niacin, C) in diet meals meets the recommended values. However, the vitamin A makes up only 29.5% of the RDA. As for the minerals, calcium amounts to only 13.3% of the RDA. The revealed deficits could be removed by introducing well-planned diet meals rich in milk and dairy products.*

*Monthly chemical analysis of the ready-made meals, have shown that a standard meal introduces 234.8 mg of Ca, that is 83.9% of the recommended workers' food Ca intake values. Diet meals introduce 310.9 mg Ca, that is 111% of the recommended workers' food Ca intake values. The values of vitamin A in standard and diet meals, which were checked in monthly chemical analysis, were near the recommended daily values.*

*Additional index words: workers nutrition, milk and dairy products — shortage in prepared meals, standard meals, diet meals.*

**Literatura**

- BRODAREC, A. (1981): Normativi za prehranu radnika u društveno organiziranoj prehrani, Zavod za zaštitu zdravlja, SRH, Zagreb.
- BUZINA, R. (1981): Prijedlog normativa za društvenu ishranu djece i omladine. *Hrana i ishrana* 7—10, 173.
- BUZINA, R. et al. (1982): Stanje uhranjenosti i zdravstveni problemi stanovništva s aspekta ishrane. *Hrana i ishrana* 7—10, 169.
- COLIĆ Irena i Nada JURKOVIC, (1990): Zastupljenost mineralnih sastojaka u obrocima društvene prehrane studenata. *Hrana i ishrana* 31, (1), 5—8.
- Comitte on Dietary Allowances, Food and Nutrition Board, National Research Council, Recommended Dietary Allowances, 9<sup>th</sup> rev. ed. Washington D. C., National Academy Press (1980).
- Energy and protein requirements. Report of Joint FAO/WHO Ad hoc Export Committee. Rome: FAO/WHO (1973). FAO Nutrition Meetings Report Series; No. 52.
- GASTON-PETERS, E. (1980): Sve o ishrani I, Beogradski informatičko-grafički zavod, Beograd.

- HEINONNEN, M. (1991): Food Groups as the Sources of Retinoids, Carotenoids and Vitamin A in Finland, *Internat. J. Vit. Nutr. Res.* **61** 3—9.
- HOOKINS F. H. and LONDSTAUNAN J. (1974): Fish Protein Concentrate as a Mineral Nutrient Source, *Food Technology* **28**, 58.
- JOKIĆ, N., ATANACKOVIĆ, V., MITRIČEVSKA, M. (1978): Društvena ishrana u uslovi-  
ma opštenarodne obrane. *Hrana i ishrana* **19** (7—8), 350—363.
- JURKOVIĆ, N., COLIĆ I. (1989): Nutritivna vrijednost polugotovih proizvoda na bazi si-  
ra, *Mljekarstvo* [39] 171—178.
- KOSTROMIN-ŠOOŠ, N. (1978): Sastav nekih dijetnih namirnica i naši propisi, *Hrana i  
ishrana*, **XIX** (5—6), 268—272.
- MEHLER, H. (1983): Odbrojavanje već počinje. *Hrana i ishrana* **3—4**, 95.
- POLESELLO, A. and RIZZOLO, A. (1990): Application of HPLC to the Determination of  
Water-Soluble Vitamins in Foods: L (A Review 1985—9), *Journal of Micronutriti-  
ent Analysis* **8**, 105—158.
- SIMIĆ, B. (1977): Medicinska dijetetika, Medicinska knjiga, Bg—Zg.

**Adresa autora — Authors' addresses:**

dr. Slavica Sirovatka  
•Badel 1882• — Zagreb  
prof. dr. Nada Jurković  
Prehrambeno-biotehnološki fakultet  
Zagreb

**Primljeno — Received:**

15. 5. 1993.