

## Značenje mlijeka i mliječnih proizvoda u prehrani - proizvodnja i potrošnja \*

Jasmina L. Havranek

Izlaganje sa znanstvenog skupa - Conference paper  
Pregledni članak - Review

UDK: 637.041

### Sažetak

*Mlijeko i mliječni proizvodi su sigurno hrana, o kojoj se raspravljalo više nego o bilo kojoj drugoj hrani. Diskusija je uključila sva pitanja od značenja uloge mliječne masti za zdravlje ljudi do utjecaja prerade na prehrambena svojstva mlijeka. Pažnju svakako valja posvetiti ulozi ovog proizvoda u izbalansiranoj dobroj prehrani pa tek potom raspravljati o "zaštitnoj ulozi" za zdravlje ljudi, dakle o aspektu koji traži znatno više istraživanja nego što je do sada bilo provedeno. Obradeni su podaci o proizvodnji i potrošnji mlijeka u svijetu. Značenje mlijeka u prehrani stanovnika svijeta sigurno je veliko, a ekonomsko stimuliranje potrošnje visokovrijednih proizvoda i stalnog povećanja potrošnje sira zasigurno će ga još dugo zadržati na vrhu.*

*Ključne riječi: mlijeko, prehrambena vrijednost, proizvodnja i potrošnja.*

### Uvod

Od vremena kada je "otac medicine" Hipokrat, 400 godina prije Krista, ustvrdio "Mlijeko je prirodna najsavršenija hrana" (C o v i n g t o n, 1995.) do današnjih dana mlijeko i mliječni proizvodi su sigurno hrana o kojoj se tako mnogo raspravljalo kao o ni jednoj drugoj hrani. Bilo je mnogo pitanja, na primjer, o ulozi mliječne masti u metabolizmu kolesterola ili o ulozi načina prerade s obzirom na prehrambene osobine mlijeka (R e n n e r, 1983.).

Dakako, najvažnije je obratiti pažnju ulozi tih proizvoda u izbalansiranoj dobroj prehrani, a tek se onda može raspravljati sa spekulativnog stajališta o proizvodima mlijeka i njihovoj zdravstvenoj "zaštitnoj ulozi", dakle o aspektu koji nedvojbeno zahtijeva više istraživanja od onih do sada provedenih.

Od 1990. godine, svjetska proizvodnja mlijeka opadala je, da bi 1993. dosegla pad od 0,8%, i na tome se zadržala i 1994. godine. Ukupan broj krava opada s obzirom na količinu mlijeka s kojom se snabdijeva mljekarska industrija. Svjetska proizvodnja mlijeka premješta se iz Europe prema južnoj polutki. Zastupljenost Europe sa 50% proizvodnje mlijeka u 1991. opada na 46% u 1994. godini.

---

\* Rad je iznesen na simpoziju "Medicinsko-prehrambena svojstva mlijeka", održanom 22. 11. 1995., u Zagrebu.

Iskorištenje mlijeka u 1993. godini za različite proizvode u osnovi se malo promijenilo u odnosu na protekle godine i iznosi 38% za maslac, 34% za sir i blizu 20% za konzumno mlijeko.

Potrošnja mlijeka istražuje se uspoređivanjem proizvodnih, preradbenih te prodajnih pokazatelja, koji uključuju izvoz i uvoz. Potrošnja konzumnog mlijeka smanjila je za oko 2% u 1993. godini, dok je potrošnja sira porasla za oko 0,5%, a maslaca za 1%. Ukupna potrošnja u cijelom svijetu bila je statična u 1993. godini.

Mlijeko i mliječni proizvodi ostati će još dugo vremena značajan čimbenik prehrane, a rasprave oko njega utjecat će na prodaju, konzumaciju i naravno na uzgojnu strategiju, te promjene sastava mlijeka.

### **Značenje u prehrani**

Mlijeko zauzima posebno mjesto među namirnicama biljnog i životinjskog podrijetla, jer je jedina hrana sisavaca u ranom životu. Mlijeko sadrži sve što je mladom organizmu potrebno za rast i razvoj, posebno dostatne količine proteina i minerala. Naravno, mlijeko nije samo važna hrana za predškolsku i školsku djecu i adolescente, nego i za mlade jer ih vrlo dobro opskrbljuje sa hranjivim sastojcima važnim za razvoj. Za odrasle je mlijeko važno jer neke sastojke ne možemo zamijeniti nekom drugom hranom. Dakako, da se ne može tvrditi da je mlijeko esencijalno u prehrani jer na svijetu postoje društva koja ne troše te proizvode pa ipak su savršeno zdrava. Dakako, u zemljama sa razvijenim stočarstvom gdje se stoljećima držala muzna stoka, potrošnja mlijeka i mliječnih proizvoda provodi se generacijama i postala je dio kulture. Mnoge populacije na primjer teško da bi ispravno izbalansirale hranjive sastojke kada bi im se iz svakodnevne prehrane oduzeli mliječni proizvodi. Tako se čini da je uloga mlijeka i mliječnih proizvoda dobro znana, no potrošači se najčešće ne koriste znanjima o prehrambenoj vrijednosti. Uzrok razlika u konzumiranju mlijeka i proizvoda od mlijeka, kreće se od zemlje do zemlje, a ovisi od psiholoških izvora do tržišne politike.

Istraživanja o prehrambenoj vrijednosti mlijeka u svijetu relativno su nova, dok su u nas gotovo na marginama, pa se tako i u nas i u svijetu povremeno javljaju promatranja (razmišljanja) još daleko od znanstvenog istraživanja. No i u zemljama sa malom mljekarskom tradicijom (npr. u Japanu), populacija većinom koristi mliječne proizvode kao izvor kalcija. Važnost prehrambene uloge mlijeka je u njegovim hranjivim sastojcima, (važnim elementima u tragovima, osim nešto manje željeza) i u dobroj izbalansiranosti njegovih glavnih sastojaka: proteina, masti, i ugljikohidrata. H a g e m e i s t e r, i sur. (1990.) pišu o prehrambenom aspektu proteina i uspoređuje proteine mlijeka sa drugim izvorima proteina u prehrani ljudi, ali i o prirodnom imunoglobulinu te nespecifičnim imunoaktivnim sastojcima mlijeka (laktoperin, lizozim, laktoperoksidaza) u obrambenom sistemu novorođenih. Mlijeko je vrlo "fleksibilan proizvod" jer se može koristiti u vrlo širokim omjerima smanjene količine mliječne masti, a ostavljajući pritom raspoređenost vitamina i minerala gotovo nepromijenjenu, (G u r r, M. I. 1992.). Čini se da mlijeko

i mliječni proizvodi djeluju i "zaštitno" na zubni karijes, tumore i srca, i to je predmetom mnogih istraživanja.

Svjetska mljekarska organizacija pokrenula je već prethodnih godina mnoga istraživanja vezana za zasićene masne kiseline (koje su glavni izvor mliječni proizvodi) i glavne uzroke bolesti srca (kojima je jedan od glavnih uzročnika konzumacija zasićenih masnih kiselina). Valja reći da je jedan od prvih radova na tom području objavljen prije 80-tak godina kada je Ignatowski (1909.) ustanovio da ateroskleroza može biti potaknuta načinom prehrane.

Proizlazi da je neznatna znanstvena pozadina "lipidne hipoteze", iako još uvijek zdravstveni autoriteti navode da dijetalne modifikacije donose prednost (Gurr, 1995.). U ovogodišnjem izvještaju IDF-a navode se istraživanja u Velikoj Britaniji u 1994. godini, koja kako autor navodi, oslabljuju koncept da prehrambena mast ima glavnu ulogu pri srčanim bolestima.

Većina istraživanja je u tijeku, a značajno je otkriće antikancerogenih svojstava spojeva linolenske kiseline pronađene u mliječnoj masti (Parodi, 1994.). Istraživanja o kalciju iz mliječnih proizvoda i snižavanju rizika karcinoma kolona, provedena su u Nizo-u i o tome izvještava Meer (1993.). Slijedeći su argumenti prehrambene važnosti mlijeka što:

— ima široki odnos hranjivih komponenata.

Tablica 1. prikazuje koliko jedna litra mlijeka u postocima pokriva dnevne preporuke za odrasle.

Tablica 1. Iskorištenost preporučenih dnevnih hranjivih sastojaka za odrasle osobe, od jedne litre mlijeka

Table 1 Utilization level of recommended daily nutritive ingredient for grown up persons from 1 l milk

| Energija (2200-2500 Kcal) 23-30% |        |                                  |      |
|----------------------------------|--------|----------------------------------|------|
| protein-ukupno                   | 40-50% | vitamin a                        | 46%  |
| protein-živ. podrijetla          | 80%    | vitamin B1(tiamin)               | 32%  |
| kalcij                           | 150%   | vitamin B2 (riboflavin)          | 104% |
| fosfor                           | 120%   | vitamin B6 (piridaksin)          | 25%  |
| bakar                            | 6%     | vitamin B12 (kobalamin)          | 113% |
| željezo                          | 4%     | folna kiselina                   | 15%  |
| molibden                         | 11%    | pantotenska kiselina             | 45%  |
| cink                             | 30%    | vitamin C (askorbinska kiselina) | 30%  |
| jod                              | 50%    | vitamin D (kalciferol)           | 32%  |
| fluor                            | 13%    | vitamin E (tokoferol)            | 11%  |

Puhan, (1995.)

— ima visoku hranjivu gustoću, što je značajno za malu djecu i osobe koje žele smanjiti težinu.

— **fleksibilna je hrana, jer iz njega dobivamo proizvode različitih sastava, primjenjive u različitim oblicima konzumiranja.** Tako možemo imati proizvod deklariran kao s "nižim sadržajem masti", "bez masti", "reduciran", "lagani" itd. (Alcantara, 1992.).

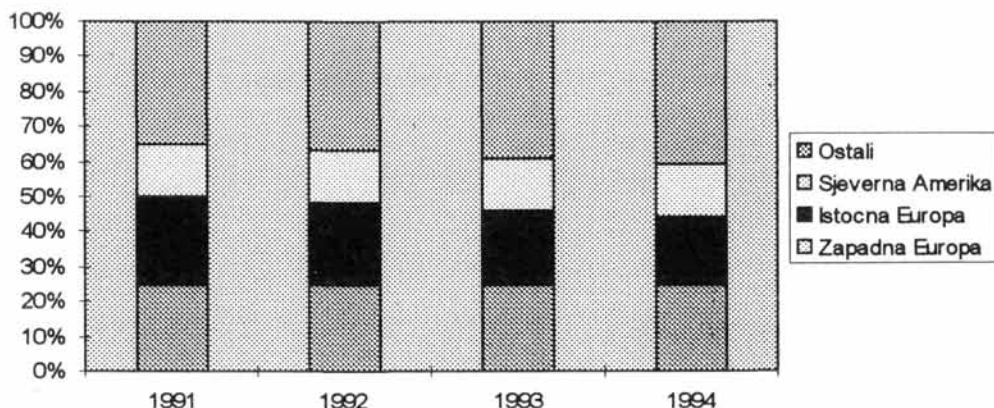
Sve će to utjecati na daljnju proizvodnju i potrošnju mlijeka i njegovih proizvoda.

### Stanje proizvodnje mlijeka u 1994. godini

Dakle, do 1990. godine proizvodnja mlijeka smanjila se da bi se u 1994. godini stabilizirala u odnosu na 1993. godinu. Broj krava opada s obzirom na liniju snabdijevanja mlijekom. Proizvodnja mlijeka seli se iz Europe prema južnoj polutki pa se od 50% proizvodnje u 1991. smanjuje na 46% u 1994. godini.

Grafikon 1. Svjetska proizvodnja mlijeka po regijama (IDF Bilten No 299/1994)

Graph 1 World milk production in proportion to region



Zapadna Europa (osim Švedske) ograničila je proizvodnju prema kvotama mlijeka. Značajan pad je u Italiji i Španjolskoj. Isto tako očigledno opada i broj proizvođača mlijeka, osobito u zemljama koje su imale veliki broj malih proizvođača (Francuska, Finska, Austrija) i gdje su Vlade donijele programe restrikcije farmi.

Većina zemalja izvještava o rastu mliječnosti i sadržaja mliječne masti u mlijeku. Velike promjene u smanjenju proizvodnje mlijeka imamo u zemljama Centralne i Istočne Europe kao rezultat prelaska od planske ekonomije na tržišnu. Proizvodnja se u tim područjima smanila za 12%.

Tablica 2. Ukupna proizvodnja mlijeka (IDF Bilten No 299, 1994.)

Table 2 Total milk production

|                              | Siječanj-prosinac |         | Predviđanje<br>1994 | % promjena |         |
|------------------------------|-------------------|---------|---------------------|------------|---------|
|                              | 1992              | 1993    |                     | 1993/92    | 1994/93 |
| Belgija                      | 3,514             | 3,510   | neraspoloživ        | -0,1       |         |
| Danska                       | 4,605             | 4,660   | 4,630               | 1,2        | -0,6    |
| Francuska                    | 25,315            | 24,993  | 24,993              | -1,3       |         |
| Njemačka                     | 27,978            | 28,330  | 28,300              | 1,3        | -0,1    |
| Republika Irska              | 5,380             | 5,320   | 5,350               | -1,1       | 0,6     |
| Italija                      | 12,647            | 12,275  | neraspoloživ        | -2,9       |         |
| Nizozemska                   | 10,901            | 10,969  | 10,945              | 0,6        | -0,2    |
| Velika Britanija             | 14,705            | 14,786  | 14,730              | 0,6        | -0,4    |
| Španjolska                   | 6,990             | 6,850   | 6,800               | -2,0       | -0,7    |
| Procjena EU                  | 113,196           | 112,997 | 112,424             | -0,2       | -0,5    |
| Austrija                     | 3,287             | 3,270   | 3,270               | -0,5       |         |
| Finska                       | 2,476             | 2,462   | 2,456               | -0,6       | -0,2    |
| Irska                        | 112               | 112     | 112                 |            |         |
| Norveška                     | 1,846             | 1,842   | 1,812               | -0,2       | -1,6    |
| Švedska                      | 3,200             | 3,352   | 3,450               | 4,8        | 2,9     |
| Švicarska                    | 3,890             | 3,875   | 3,900               | -0,4       | 0,6     |
| Ukupno ostala zap.<br>Europa | 14,811            | 14,913  | 15,000              | 0,7        | 0,6     |
| Kanada                       | 7,078             | 6,955   | 7,095               | -1,7       | 2,0     |
| SAD                          | 68,786            | 68,472  | 68,800              | -0,5       | 0,5     |
| Ukupno sj. Amerika           | 75,864            | 75,426  | 75,895              | -0,6       | 0,6     |
| Australija                   | 6,934             | 7,547   | 8,100               | 8,8        | 7,3     |
| Japan                        | 8,617             | 8,459   | 8,271               | -0,8       | -3,3    |
| Novi Zeland                  | 8,365             | 9,368   | 8,614               | 12,0       | -8,0    |
| Filipini                     | 18                | 17      | 20                  | -8,3       | 18,2    |
| Ukupno Pacifik               | 23,934            | 25,480  | 25,004              | 6,5        | -1,9    |
| Bugarska                     | 1,806             | 1,431   | 1,280               | -20,8      | -10,6   |
| Estonija                     | 900               | 750     | 600                 | -16,7      | -20,0   |
| Mađarska                     | 2,350             | 2,200   | 2,100               | -6,4       | -4,5    |
| Litva                        | 1,722             | 1,515   |                     | -12,0      |         |
| Poljska                      | 12,770            | 12,300  | 12,00               | -3,7       | -2,4    |
| Rusija                       | 32,100            | 29,800  | 27,800              | -7,2       | -6,7    |
| Ukrajina                     | 16,490            | 15,238  | 16,000              | -7,6       | 5,0     |
|                              | 53,444            | 48,735  |                     | -8,8       |         |
| Ukupno ist. Europa           | 121,582           | 111,969 | 108,451             | -7,9       | -3,1    |
| Pakistan                     | 17,120            | 17,633  | 18,074              | 3,0        | 2,5     |
| Južnoafrička rep.            | 2,143             | 2,197   | 2,151               | 2,5        | -2,1    |
| Zimbabve                     | 216               | 203     | 205                 | -5,9       | 1,0     |
| Druge zemlje                 | 154,130           | 157,906 |                     | 2,4        |         |
| Ukupno svijet                | 522,996           | 518,725 | 518,000             | -0,8       | -0,1    |

U Sjevernoj Americi, poslije smanjenja u 1993. godini, porast proizvodnje očekivao se u 1994. godini. Jedan od najznačajnijih porasta u 1993. godini bio je na Novom Zelandu i Australiji. Vrlo dobri uvjeti držanja stoke glavni su razlog porasta broja krava za 3% godišnje.

Očekuje se, da će se proizvodnja u Japanu smanjiti, a u zemljama u razvoju rasti, ali rast je uglavnom individualan od zemlje do zemlje. Zimbabve izvještava o posljedicama suše, koja je zahvatila većinu Afrike, što ima velikog utjecaja na proizvodnju mlijeka. Južna Afrika ograničava snabdijevanje na lokane potrebe. Povećana proizvodnja mlijeka bilježi se u Argentini i Čileu, ali cijela Južna Amerika stagnira.

Tablica 2. prikazuje ukupnu proizvodnju mlijeka 1992 - 1994.

Najznačajniji rast svakako ima Azija s izvještajima o naglom rastu proizvodnje u Kini i nešto niže u Indiji i Koreji.

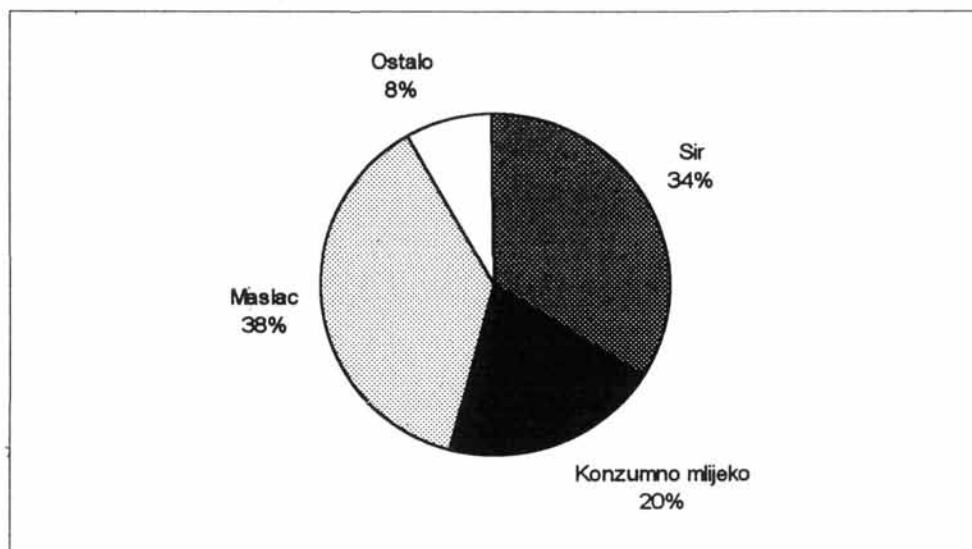
Izvještaji iz Pakistana i Filipina osvjetljaju važnost stimuliranja rasta proizvodnje, poboljšavajući uzgoj stoke i organiziranje tržišta.

### Odnos iskorištenja mlijeka u proizvodima

Kroz čitav niz godina ovdje nema značajnih promjena. Grafikon 1 prikazuje iskorištenje mlijeka.

Grafikon 2. Iskoristivost mlijeka prema pokazateljima u 1993. godini u svijetu  
(IDF Bilten No 299/1994)

Graph 2 Milk utilization according to world indicators in 1993.



Iskorištenje mlijeka za pojedine proizvode ovisi o opskrbljivanju mlijekom i o zahtjevu potrošača. Sa malim porastom u snabdijevanju mlijekom, proizvodnja maslaca i sira gotovo je nepromijenjena u 1993. godini. Prerada mlijeka u sir brzo je rasla 1992. godine, no smanjenje cijene u odnosu na maslac i mliječni prah zadržalo je nivo prerade u 1993. godini. No, znatno pada prerada u maslac u 1994. godini. U Istočnoj Europi padom zahtjeva potrošača (možda i izravnim opskrbljivanjem s farmi) znatno opada proizvodnja konzumnog mlijeka. Pad prerade maslaca i sira bio je ograničen, a u Poljskoj i Rusiji u 1993. povećava se prerada mlijeka u sir u 1993. i u 1994. godini. Prerada konzumnog mlijeka relativno je statična. Australija i Novi Zeland imaju rast iskoristivosti mlijeka za sve proizvode. Proizvodnja mlijeka u prahu širom svijeta, nakon što je godinama rasla, naglo opada u 1993. godini u Sjevernoj Americi i Istočnoj Europi. Dva su osnovna razloga za to:

- smanjenje međunarodne pomoći u hrani
- smanjeni zahtjevi zemljama u razvoju zbog slabih ekonomskih uvjeta.

### **Potrošnja mlijeka i mliječnih proizvoda**

Potrošnja konzumnog mlijeka smanjila se za 2% u 1993. godini (u taj podatak nisu uključene zemlje u razvoju) dok je potrošnja mlijeka u prahu ostala na istoj razini, a porasla je potrošnja sira za 0,5%, maslaca za 1%. Poslije stalnog pada upotrebe maslaca kroz nekoliko godina, ovisno o nizu faktora stanje varira od zemlje do zemlje.

U Istočnoj Europi su smanjenje kupovne moći i rast cijena doveli do pada potrošnje osnovnih mliječnih proizvoda. Estonija i Mađarska izviještaju o porastu uvoza dok je u Rusiji to povezano sa privatizacijom, odnosno porastom raznovrsnosti ponude na tržištu. U ostalim dijelovima svijeta dosta je teško izmjeriti razinu potrošnje s obzirom na distribuciju direktno sa farmi ili putem preprodavača, a ne preko nacionalnih mljekara. No, izrazito visoki postotak potrošnje (sa trendom stalnog rasta) je u Kini i Koreji. Potrošnja ovisi i o uspjehu predviđenih razvojnih projekata u propagandi korištenja mlijeka, (Pakistan i Indija).

I nadalje se očekuje nastavak ovih kretanja. Od svjetske ekonomije se očekuje stimuliranje potrošnje osobito visokovrijednih proizvoda, a posebno se očekuje značajan rast na tržištu sira. Nakon dugo vremena naznake su, da će trend pada potrošnje maslaca krenuti u obratnom smjeru. Tablica 3 prikazuje potrošnju mlijeka i mliječnih proizvoda u nekim zemljama.

Tablica 3. Potrošnja mlijeka i mliječnih proizvodima u 1993. godini (Z. Puhan, 1995.)  
 Table 3 Milk and dairy products consumption in 1993.

| Zemlja      | Mlijeko konzumno <sup>1)</sup> | Vrhnje | Fermentirana mlijeka | Maslac | Sir <sup>2)</sup> | Kond. i evap. mlijeko |
|-------------|--------------------------------|--------|----------------------|--------|-------------------|-----------------------|
| Švicarska   | 102,80                         | 2,30   | 17,00                | 5,30   | 16,4              | 0,6                   |
| Njemačka    | 78,60                          | 1,83   | 12,20                | 6,80   | 18,5              | 5,2                   |
| Italija     | 75,06                          | 0,27   | 5,00                 | 1,80   | 20,1              | 0,1                   |
| Nizozemska  | 101,60                         | 0,70   | 20,70                | 3,30   | 15,8              | 7,4                   |
| Danska      | 122,10                         | 2,90   | 15,10                | 4,10   | 15,4              |                       |
| Švedska     | 126,33                         | 3,00   | 28,60                | 2,30   | 16,4              | 1,2                   |
| Finska      | 170,20                         | 2,01   | 37,00                | 5,30   | 14,3              |                       |
| Irska       | 186,50                         | 2,40   | 25,90                | 2,23   | 17,1              |                       |
| Austrija    | 93,60                          | 1,32   | 11,11                | 4,30   | 11,4              | 2,3                   |
| Novi Zeland | 100,93                         | 1,32   |                      | 9,30   | 8,1               |                       |
| Japan       | 49,40                          | 0,16   | 8,50                 | 0,70   | 1,4               | 0,5                   |

1) Punomasno, djelomično obrano, obrano, mlačenica, aromatizirano i drugo

2) Uključujući svježe sirove

### Umjesto zaključka

Mlijeko i mliječni proizvodi sigurno su jedna od najvažnijih prehrambenih namirnica i po svojoj zastupljenosti u svakodnevnoj prehrani stanovnika svijeta, ali i sa gledišta zaštite zdravlja. Istraživanja vezana uz tu problematiku proširivati će se, pa će znanost davati više konkretnih podataka. Njegova važnost nije diskutabilna u izbalansiranoj dobroj prehrani, kako zbog visoke biološke vrijednosti proteina odnosno njihova aminokiselinskog sastava, posebno zbog nužno potrebnog lizina i razgranatih lanaca aminokiselina (H a g e m e i s t e r e t a l., 1990.) ali i zbog velikog broja mineralnih komponenata važnih za fiziološke funkcije. Ovaj puta nisam niti raspravljala o pojedinim sastojcima mlijeka jer ne zaboravimo da mlijeko i mliječni proizvodi sadrže mnoge esencijalne minerale i vitamine u odmah iskoristivom obliku itd. Daljnja istraživanja će ići i u pravcu promjena uzgojne strategije s obzirom na promjene sastava mlijeka, a tržište i ekonomska politika pojedinih zemalja diktirati će pravce razvoja mljekarske industrije.

### THE ROLE OF MILK AND DAIRY PRODUCTS IN NUTRITION PRODUCTION AND CONSUMPTION

#### Summary

*Milk and dairy products are food staff discussed more than any other type of food. Discussion comprise in full from the importance of milk fat for the human health the to the influence of processing on the nutritive properties of milk. Attention should be turned to the role of milk in Well-balanced system of nutrition and only*



*after that the "protective aspect" of milk in human health, demanding more research, should be discussed.*

*Paper contains data on world milk production and consumption. However the role of milk in World population nutrition is substantial, the economic stimulation of consumption of high - value products and constant increase of cheese consumption will surely keep the milk on the top.*

**Key words:** milk, nutritive value, production and consumption

#### Literatura

- ALCANTARA, E. (1992): Present Situation regarding legislation on the use of health promotion in marketing of food items - USA. Nutrition Week, svibanj 1992; Uppsala, Švedska; Newsletters of the IDF No 132, 1992.
- COVINGTON, C. (1995): There is Differences in Milks. 1<sup>st</sup> Congress of the Southern Common Market, Punta del Este, Uruguay, Januar 18-22, 1995.
- GURR, M. I. (1992.): Milk products: contribution to nutrition and health. Journal of the Society of Dairy Technology, Vol. 45, No 3, Kolovoz 1992, 61-67.
- HAGEMEISTER, H., SICK, H., BARTH, C. A. (1990.): Nitrogen balance in human and effects of milk constituents. Bulletin IDF 253/1990, 3-14.
- IDF Bulletin No 299/1994. World dairy situation.
- IGNATOWSKI, A. (1909.): Über die Wirkung des tierischen Eiweisses auf die Aorta und die paranchymatosen Organe der Kaninchen. Virchows Arch. parh. Anat. Physiol klin. Med. 198, 248 (1909.)
- MEER, ROELAF van der (1993): Dietary calcium, milk and the prevention of colon cancer, Newsletter of IDF, No 139, listopad 1993.
- PARODI, P. W. (1994.): Conjugated linoleic acid: an anticarcinogenic fatty acid present in milk fat, Australian Journal of Dairy Technology, 1994, 49, 93-97.
- PUHAN, Z. (1995.): Influence of technology on nutritional properties of milk and dairy products.
- REENER, E. (1983.): Milk and dairy products in human nutrition. W-GmbH, Volkswirtschaftlicher Verlag, München, 1983, 10-11.

**Adresa autora - Author's address:**

Prof. dr. Jasmina Lukač-Havranek  
Agronomski fakultet, Zagreb

**Primljeno - Received:**

1. 12. 1995.