

#### d) razlike u finoći sirnog tijesta —

Različiti tipovi sira razlikuju se međusobno po građi tijesta. Tijesto ementalskog sira je npr. grubozrnatije od danskog, švicarskog sira (Samsø). Ova grubozrnata struktura prenosi se u topljeni sir, koji je u većini slučajeva bez sjaja i pokazuje brašnastu strukturu. Nasuprot ovome, Samsø-sir odlikuje se izvanredno finom strukturom i briljantnim sjajem. Ovaj se sir pored toga može homogenizirati bez ikakvih teškoća, dok se ementalski sir kod ovog postupka odmah zgrušava.

(Nastavit će se)

**Nikola M. Nikoľov, Sofia**

Centralni laboratorij pri »Mlječnoj industriji«

## KISELO MLIJEKO KAO HRANA I LJEKOVITO SREDSTVO

Različni proizvodi koje čovjek svakodnevno upotrebljava u svojoj prehrani, bogati su jednim ili drugim hranjivim tvarima. Tako meso, mesni proizvodi i jaja sadržavaju mnogo bjelančevina i učestvuju u izgradnji mišića i krvi u organizmu. Drugi prehrambeni proizvodi, kao kruh i voće, bogati su ugljikohidratima i daju organizmu energiju neophodnu za održavanje životne aktivnosti. Povrća opet uglavnom snabdijevaju organizam vitaminima, solima, a neka od tih kao bijeli luk, crni luk, snabdijevaju organizam fitoncidiima antimikrobnog djelovanja. Prema uzrastu, radnoj djelatnosti, čovjek treba da koristi svakodnevno hranu različitu po vrsti i količini. Jedinostveni prehrambeni proizvod koji može da pruži organizmu gotovo sve neophodne potrebne hranjive tvari za razvitak i održanje životne aktivnosti jest mljeko. Ono sadržava bjelančevine, mlječnu mast, lecitin, mlječni šećer (laktozu), kalcij, fosfor i druge soli, vitamine i zaštitne tvari.

Posebno korisni za čovjeka od novorođenčeta do duboke starosti, sa svojim hranjivim dijetetskim i ljekovitim svojstvima kod nekih oboljenja, su kiselo mljeko (jogurt) i drugi mlječno-kiseli proizvodi. Kiselo mljeko je proizvod, čija je fermentacija protekla pri razvitku *Str. thermophilus* i *Lbc. bulgaricus*. Pri takvom djelovanju izvjesni dio mlječnog šećera pretvara se u mlječnu kiselinu. Pri nagomilavanju mlječne kiseline preko 0,5% pri temperaturi fermentacije od 40—45°C, kazein koagulira i mljeko postaje gusta masa te dobiva prijatan okus, mlječno-kiselu i prijatnu aromu.

Blagotvorno djelovanje kiselog mljeka na organizam postalo je poznato tek početkom ovog vijeka. Bugarski student medicine u Ženevi dr Stamen Gligorov u svojoj doktorskoj disertaciji piše da se najviše stogodišnjaka u Bugarskoj susreće među ljudima koji koriste kao hranu kiselo mljeko. Veliki ruski naučenjak i fiziolog Ilja Mečnikov dokazuje da njegovo blagotvorno djelovanje na organizam ne proizlazi samo od njegovog kemijskog sastava i fizikalnih svojstava, nego i od aktivne mikroflore, a specijalno od štapičastih bakterija mlječne kiseline nazvanih »*Lactobacillus bulgaricus*. Mečnikov sa saradnicima dokazuje da taj bacil ima sposobnost da živi u crijevima čovjeka.

Mlječnom kiselinom i antibioticima, koji obrazuju taj bacil smanjuje se količina gnjiležnih bakterija u crijevima i na taj način dolazi do smanjenja po njima proizvedenih otrova — fenol, indol, skatol i dr.

Sigurno je da su te tvari pri truljenju ostataka hrane u crijevima prešle u krv, da otežavaju rad bubrega i izazivaju nepravilnu razmjenu holesterina u jetrima, oštećuju postepeno nervni sistem i sve to dovodi do prijevremenog starenja. Ovu teoriju pobijaju američanski naučenjaci Roger i Kopelov. Oni poriču sposobnost *Lbc. bulgaricus* da preživi u crijevima čovjeka. Svoju tezu oni izgrađuju na osnovu nepodesne aktivne kiselosti crijeвне sadržine (pH — 7,4 — 7,8) i sadržanih žučnih sokova. Proučavanje u mnogim zemljama i Bugarskoj pokazuje da *Lbc. bulgaricus* ima sposobnost da živi u crijevima čovjeka. Istraživanja izvršena po autoru i saradnicima u Institutu za pedijatriju u Sofiji dokazuju da se u izmetinama djece hranjene kiselim mlijekom ustanovio *Lbc. bulgaricus* još u 24. satu. Taj bacil se nalazi u izmetinama i 10—20 dana poslije prehrane djece kiselim mlijekom. Istraživanje izmetina za vrijeme prehrane kiselim mlijekom pokazuje da se aktivna kiselost snižava (pH — 6,4 — 6,8), što je već povoljno za razvitak *Lbc. bulgaricus*. U tim proučavanjima je dokazano antimikrobno djelovanje *Lbc. bulgaricus* prema gnjiležnim bakterijama i mikrobima.

Idealna kombinacija kemijskog sastava i fizikalnih svojstava te sposobnosti *Lbc. bulgaricus* da živi u crijevima čovjeka i da obrazuje antibiotike osiguravaju hranjiva, dijetetska i ljekovita svojstva kiselog mlijeka. Kiselo mlijeko je antitoksično sredstvo i ono istovremeno jača životnu aktivnost organizma i produljuje život.

Kiselo mlijeko ima kemijski sastav mlijeka od kojeg je proizvedeno. Ono može da se proizvede od kravljeg, ovčjeg, bivolskog i miješanog kravljeg s ovčjim i kravljeg s bivolskim mlijekom. Proizvedeno od kravljeg mlijeka ima oko 3,6% masti, a od ovčjeg i bivolskog mlijeka 6,5%—10%. Kiselo mlijeko sadržava i izvjesne količine lecitina. Kiselo mlijeko iz kravljeg mlijeka ima 3,2%, a iz ovčjeg mlijeka 4—6% bjelančevina. Osim kazeina ono sadržava rastvorljive bjelančevine i aminokiseline proizvedene od bakterija mlječne kiseline pri fermentacionom procesu. Mlječna kiselina u kiselom mlijeku, prema uvjetima čuvanja i vremenu čuvanja, kreće se od 0,7—1,5%. Mlječna kiselina se obrazuje pri fermentativnim procesima i razvitku *Str. thermophilus* i *Lbc. bulgaricus*. Količina mlječnog šećera zavisna je o intenzitetu fermentacionog procesa i vremenu čuvanja i kreće se od 3—3,8%. Soli, u kiselom mlijeku ima oko 1%, a bogate su kalcijevim laktatom.

Sadržina vitamina je kao i u svježem mlijeku s izuzetkom vitamina C, čiji je veliki dio razoren pri kuhanju.

Zbog velike raznolikosti hranjivih tvari kiselo mlijeko je potpuna hrana, koja je u stanju da sama obezbjedi život i razvitak novorođenčeta, a kod odraslih životnu aktivnost u bolesti. Kiselo mlijeko je kalorična hrana. 1 kg kravljeg kiselog mlijeka sadržava oko 650 kcal, a bivolsko i ovčje oko 1050 kcal.

Posebni kemijski sastojci kiselog mlijeka obezbjeđuju njegova dijetetska i ljekovita svojstva pri nekim oboljenjima. Tako mlječna kiselina, pored specifičnog prijatnog okusa, poboljšava peristaltiku crijeva, stimulira lučenje želučanog soka, aktivira njegov rad i na taj način poboljšava probavu hrane. Već je ustanovljeno da se prijesno mlijeko zadržava u želucu 7 sati, dok kiselo 3—3,5 sati. Aminokiseline, koje su prisutne u mlječnim bjelančevinama, pružaju organizmu ne samo građevne elemente, već i tvari sa specifičnim djelova-

njem. Tako, aminokiselina metionin poboljšava funkcije jetara, ima ljekovito djelovanje kod zapaljenja jetara i raznih oblika anemije Lecitin doprinosi inaktiviranju holesterina kod jetara i na taj način djeluje ljekovito i terapeutski kod arterioskleroze.

Kalcijeve soli, koje sadržava kiselo mlijeko, pokazuju ljekovito djelovanje kod rahitisa, tuberkuloze i drugih bolesti, kod kojih organizmu nedostaju lako rastvorljive kalcijeve soli.

Mlječna kiselina i kalcijeve soli imaju diuretično djelovanje, poboljšavaju funkcije mokraćno-bubrežnih sistema i djeluju ljekovito kod nefritisa, pri hipertenziji i dr.

Svim tim njegovim svojstvima treba da se pridodaje i njegova antimikrobna svojstva u odnosu na *Bac. mesentericus*, *Bac. subtilis*, *clostridium*, na bakterije grupe *coli-aerogenes*, stafilokoke i drugih mikroba. Eto, zbog čega se kisela mlijeka odavno upotrebljavaju u narodnoj medicini pri liječenju opekotina, rana i drugih gnojnih zapaljenja. Nije slučajno da je od kiselog mlijeka proizvedena sa čistom kulturom *Lbc. bulgaricus* medicinska pasta Biolaktin koja se koristi pri liječenju gnojnih zapaljenja.

Sposobnost *Lbc. bulgaricus* da živi u crijevima čovjeka i njegova antimikrobna svojstva, stvaraju uvjete za odstranjivanje uzroka ljetnih proljeva i bakterija grupe *coli-aerogenes*. Utvrđeno je da pri upotrebi kiselog mlijeka prestaje djelovanje bacila tifusa.

Proučavanja nekih naučenjaka kao prof. Higušija iz Japana pokazuju da je kiselo mlijeko ljekovito sredstvo i kod oboljenja prouzrokovanih radioaktivnim zračenjem.

Raznovrsni sastav sadržine rastvorljivih bjelančevina, masti i vitamina čine da je kiselo mlijeko i dobro sredstvo za ishranu kože. Antimikrobni efekt doprinosi otklanjanju gnojnih stafilokoknih i streptokoknih infekcija na licu i drugim mjestima na koži. Na taj način kiselo mlijeko je i kozmetičko sredstvo.

Prijatan okus i idealna kombinacija hranjivih dijetetskih i ljekovitih svojstava kiselo mlijeko čini korisnim proizvodom za ljude od rođenja do duboke starosti.

**Dipl. inž. Milan Hafner, Ljubljana**  
Poslovno združenje za mlekarstvo

## OSVRT NA PROIZVODNJU, PRERADU I TRŽIŠTE MLIJEKOM GOD. 1965. U SLOVENIJI

U prošloj godini došlo je do bitnog preokreta na tržištu mlijekom, naročito u pogledu otkupa tržnih viškova mlijeka. Utjecaj na ovu promjenu imali su novi uslovi, prouzrokovani privrednom reformom. Najznačajniji preokret bio je zavisao o bitnoj promjeni otkupne cijene mlijeka. No, i brojno stanje krava i steonih junica krajem godine donekle se poboljšalo.

Usporedba statističkih podataka o broju krava u SR Sloveniji u januaru 1965—1966. pokazuje ovakvu situaciju:

	Januar	1965.	1966.	Indeks
Ukupan broj krava i steonih junica		244.457	252.656	103,5
Od toga: na društvenom sektoru		17.157	17.156	100
na individualnom sektoru		227.300	235.500	103,5