

## ***Izvodi iz stručne literature***

O PASTERIZIRANOM KONZUMNOM MLIJEKU SA STANOVIŠTA BAKTERIOLOŠKO-HIGIJENSKIH ASPEKATA — Tolle, A, Suhren, G. und Heeschen, W. (1981): »Zur pasteurisierten Konsummilch unter bakteriologisch-hygienischen Aspekten« *Die Molkerei-Zeitung Welt der Milch*, 35, 30, 965—969.

Pasterizirano konzumno mlijeko u pravilu se kvvari uslijed rekontaminacije gramnegativnim mikroorganizmima (*Pseudomonas*, *Achromobacter*—, *Alcaligenes*—, *Flavobacterium*— sojevi, te *Enterobacteriaceae*). Tako i kada samo pojedinačno dospiju u pasterizirano mlijeka iz cijevovoda i spremnika za skladištenje, poslije prolaza kroz uređaje za zagrijavanje ili sistema za punjenje, prelazi, u vrlo kratkom razdoblju, termorezistentna mikroflora sirovog mlijeka i ograničava sposobnost očuvanja kvalitete konzumnog mlijeka samo na nekoliko dana. U mlijeku koje se nije rekontaminiralo poslije punjenja, do kvarenja dolazi djelovanjem mikroorganizama iz sirovog mlijeka koji se najbrže razvijaju a preživjeli su pasterizaciju. To su većinom psihrotrofne *Bacillus*-vrste. Oni dovode do kvarenja u razdoblju od 4 do 12 dana u uvjetima temperature skladištenja 17°C — 7°C, odnosno poslije 14 ili više dana ako su temperature skladištenja niže od 5°C.

U referatu se navode podaci ankete o bakteriološkim svojstvima sirovog mlijeka i pasteriziranog konzumnog mlijeka za više od 26.000 uzoraka iz 33 sabirna područja mljekara. Jasno se utvrdilo da trećina do polovine mljekara dobro do vrlo dobro savladava rekontaminaciju, u preostalim je mljekarama još ipak odlučujući znatan utjecaj rekontaminacije na ograničavanje trajanja sposobnosti očuvanja kvalitete. Prema DLG-shemi označila se sa 2 ili manje točaka trećina svih uzoraka konzumnog mlijeka, koji su u uvjetima istraživanja, na kraju deklariranog roka o očuvanju kvalitete pokazivali očite organoleptičke greške.

Činilo se svrhovitim da se objavljena sposobnost očuvanja kvalitete pasteriziranog konzumnog mlijeka ustanovi na dovoljnom broju oglednih uzoraka iz svake šarže te odredi prirast piruvata nakon opterećenja mlijeka u uvjetima temperature 10°C — 12°C preko 72 sata (vrijednost razlike piruvata). U tu je svrhu prikladno i utvrđivanje broja kolonija, ali je taj postupak skuplji i traži više vremena. Velike razlike vrijednosti ukazuju na rekontaminaciju, pa se prilikom utvrđivanja titra rekontaminacije u uzorcima pojedinih faza treba utvrditi i uzroke rekontaminacije da bi se konstruktivnim promjenama na liniji iza pasterizacije eliminiralo rekontaminaciju naročito mjerama čišćenja i dezinfekcije. Daljnji korak u poduzimanju mjera za poboljšanje kvalitete konzumnog mlijeka sastojao bi se u efikasnoj kontroli kontaminacije i razmnažanja mikroorganizama u tenkovima i spremnicima za prethodno skladištenje.

F. M.

**KONCENTRAT BJELANČEVINA SIRUTKE PRIPREMLJEN ZAGRIJAVANJEM U KISELIM UVJETIMA. 2. FIZIKALNO-KEMIJSKA PROCJENA BJELANČEVINA** — Harwalkar, V. R., Modler, H. W. (1981): »Whey protein concentrate prepared by heating under acidic conditions. 2. Physico-chemical evaluation of proteins.« *Milchwissenschaft* 36 (10) 593-597.

Koncentratima bjelančevina sirutke pripremljenim kombinacijom ultrafiltracije, te zagrijavanjem i zakiseljavanjem (različite vrijednosti pH) određena su fizičko-kemijska svojstva. Bjelančevine u ostatku ultrafiltracije, te koncentratima bjelančevina sirutke karakterizirala se topivost uz pH 2,5 i 4,5, elektroforeza poliakrilamid gelom, diferencijalnom kolorimetrijom, te mjerenjima stvarnog viskoziteta.

Topivost bjelančevina opadala je porastom pH vrijednosti za zagrijavanja u oba uzorka. Topivost bjelančevina je bila manja kako su se uzorci sirutke zagrijavali nakon ultrafiltracije, nego onih koji su se zagrijavali prije ultrafiltracije. Denaturirale su se bjelančevine netopive uz pH 2,5 kao i one topive u uvjetima pH 2,5, ali netopive uz pH 4,5.

Koncentrati bjelančevina pripremljeni zagrijavanjem u uvjetima pH vrijednosti 6,0 i 6,5 u poređenju s onima pripremljenim zagrijavanjem u kiseljoj sredini sadržavali su manje denaturiranih i spojenih bjelančevina.

Frakcija topiva uz pH 2,5 i 4,5 (frakcija A) pokazala je pri diferencijalnoj kalorimetriji endotermički vrh uz 81,5 °C, dok frakcija topiva u uvjetima pH 2,5, ali netopiva uz pH 4,5 (frakcija B) nije pokazala endotermičku reakciju.

Glavnina bjelančevina frakcije A bila je elektroforetski pokretljiva kao i bjelančevine sirutke koje nisu denaturirane. Bjelančevine frakcije B sastojale su se od više elektroforetskih različitih tipova bjelančevina, jedan je prodro u gel i bio jednako pokretljiv kao i nedenaturirane bjelančevine sirutke, drugi tip koji je također prodro u gel, ali je bio sporiji, treći koji je prodro u gel, ali se nije premještao, te četvrti koji nije prodro u gel. Viskozitet ( $\eta$ ) bjelančevina frakcije B povećavan je od 3,2 do 7,7 ml/g povećanjem pH od 2,5 do 3,5, a promjenio se od 2,1 do 6,9 ml/g primjenom metode ultrafiltracija-zagrijavanje.

Viskozitet ( $\eta$ ) denaturirane frakcije (netopive uz pH 4,5) -laktoglobulina zagrijanog uz pH 2,5 povećao se od 7,3 do 13,1 ml/g produženjem vremena zagrijavanja sa 30 na 60 minuta.

Razmatralo se i pitanje mogućeg utjecaja raznih osobina koncentrata bjelančevina sirutke na sposobnost vezanja vode i temperaturu koagulacije.

D. S.

**FRAKCIJA NEPROTEINSKOG DUŠIKA KRAVLJEG MLIJEKA 1. KOLIČINA I SASTAV** — Wolfschoon—Pombo, A., Klostermeyer, H. (1981): »The NPN fraction of cow's milk. I. Amount and composition.« *Milchwissenschaft* 36 (10) 598—600.

Autori tvrde da je do sada objavljeno vrlo malo podataka o količini, te naročito o sastavu NPN kravljeg mlijeka. Osim toga 25 do 35% NPN nije uopće identificirano bilo kvantitativno ili kvalitativno. Zbog toga su godinu dana određivali količinu i sastav NPN u 273 pojedinačna uzorka mlijeka dva stada

muzara. (»Schwarzbunt« i crno-šare pasmine). Utvrđene su slijedeće srednje vrijednosti distribucije NPN (u mg/100 g mlijeka): ukupan NPN 29,64, N uree 14,21,  $\alpha$ -amino-N 4,43, dušik peptida 3,20, N kreatina 2,55, N orotske kiseline 1,46, N kreatinina 1,20, N amonijaka 0,88, N mokračne kiseline 0,78, N hipurne kiseline 0,44, te ostatak 0,48 (što predstavlja približno 1,6% ukupnog NPN).

Statistička obrada podataka pokazala je visoku signifikantnost ( $p < 0,001$ ) utjecaja pasmine, stadija laktacije i godišnjeg doba na količinu NPN u mlijeku, dok utjecaj broja redoslijeda laktacija nije bio signifikantan ( $p > 0,05$ ). Utvrdilo se da je konverzioni faktor pravi protein/sirov protein 0,945, te da je varijabilnost tog faktora ( $cv = 0,7\%$ ).

D. S.

**KONZISTENCIJA MASLACA. 1. ELEKTRONSKO-MIKROSKOPSKA PROUČAVANJA UTJECAJA RAZLIČITIH TEMPERATURA ZRENJA VRHNJA NA UČESTALOST ODREĐENIH TIPOVA KUGLICA MLJEČNE MASTI U VRHNJU** — Precht, D., Peters, K. H. (1981): »The consistency of butter. I. Electron microscopic studies on the influence of different cream ripening temperatures on the frequency of definite fat globule types in cream.« *Milchwissenschaft* 36 (10) 616—620.

U mlječnoj masti stalnog sastava proučava se utjecaj različitih temperatura zrenja vrhnja na obogaćivanje kuglicama mlječne masti određenih tipova. Za trajanja zrenja vrhnja proučavala se osim toga i korelacija između sastava triglicerida i zastupljenosti različitih tipova kuglica mlječne masti u uvjetima stalnih temperatura.

Elektronskim mikroskopom proučavao se proces zrenja vrhnja na kraju i na početku svake faze hlađenja ili zagrijavanja u dva postupka zrenja vrhnja: hladno-toplo-hladno (6/20,5/14°C) i toplo-hladno-hladno (23/6/13°C).

Pokusi su pokazali da je obogaćivanje određenim tipovima kuglica mlječne masti moguće primjenom obe metode zrenja, te uz slučajni sastav masti. Odgovarajućim hladno-toplo-hladnim postupkom može se postići razdvajanje triglicerida niskog i visokog tališta, tako da na kraju zrenja postoje uglavnom stabilne kuglice mlječne masti sa površinskim tankim kristalnim slojevima glicerida visokog tališta, dok u unutrašnjosti nalazimo brojne nakupine kristala i tekuću mast.

Broj masnih kuglica bez vanjskih slojeva u vrhnju se može povećati izborom određenih temperatura za toplo-hladno-hladni postupak. Ove kuglice su vrlo nestabilne i lako se razaraju postupkom bućkanja. Kontrolom zastupljenosti različitih tipova kuglica mlječne masti koje su posljedica posebnih uvjeta održavanja temperature, moglo bi se postići zadovoljavajuća mazivost maslaca bez obzira na postojeći sastav mlječne masti.

D. S.

**UTJECAJ VIZKOZITETA I METABOLITA OKUSA NA SKLONOST ODRASLIH KENIJACA DA PRIHVATE OBRANO FERMENTIRANO MLJEKO** — Kurwijila, R. L. N., Schulthess, W., Gomez, M. I. (1981): »The influence of the viscosity and of flavour metabolites on the acceptability of fermented skim milk by adult Kenyans.« *Milchwissenschaft* 36 (10) 624—626.

Prihvatljivost uzoraka fermentiranog mlijeka različitog intenziteta arome provjeravala se u skupini odraslih Kenijaca. Rekonstituirano i svježe obrano

mlijeko različitih količina ukupne suhe tvari (9 do 13%) zakiseljavalo se slijedećim kulturama: homofermentativna kultura bakterija mlječne kiseline (O-CH 143), dvije heterofermentativne BD kulture (CH 01 i CH 02) i jedna heterofermentativna kultura bakterija mlječne kiseline B-CH 40.

Mlijeko se u uvjetima sobne temperature ( $23 \pm 1^{\circ}\text{C}$ ) inokuliralo sa 1% kulture, pa je zrenje trajalo 18 sati. Heterofermentativna kultura bakterija mlječne kiseline B-CH 40 u mlijeku koje sadrži 11,5% ukupne suhe tvari, dala je proizvod blage arome (1,5 do 2 ppm diacetila i oko 1 ppm acetaldehida), koji su ispitanici najbolje prihvaćali poslije 21 sat inkubacije (pH 4,4 do 4,5) u uvjetima sobne temperature. Zbog velike količine  $\text{CO}_2$ , kulture BD proizvele su fermentirano mlijeko slabijeg viskoziteta bez obzira na količinu ukupne suhe tvari, pa su taj proizvod ispitanici slabije prihvaćali. Najkiselije mlijeko proizvedeno homofermentativnom kulturom bakterija mlječne kiseline najmanje se svidjelo. Fermentirani proizvodi od svježeg obranog mlijeka bili su viskozni, sadržavali više acetaldehida (0,9 do 1,4 ppm), pa je taj proizvod bio omiljeniji, nego proizvodi od rekonstituiranog obranog mlijeka. Količine ukupne suhe tvari i viskozitet intenzivno su utjecali na prihvatljivost proizvoda. Fermentirano obrano mlijeko proizvedeno od svježeg obranog mlijeka bez dodavanja obranog mlijeka u prahu ili rekonstituiranog obranog mlijeka sa 9% ukupne suhe tvari dobio se proizvod koji se smatrao rijetkim i bez pravog okusa u uvjetima pH 4,4 do 4,5 bez obzira koji se tip kulture bakterija koristio u postupku proizvodnje.

D. S.

*OBAVIJEST O UKLJUČIVANJU  $\text{C}_{14}$  AMINOKISELINA U TKIVO SIRIŠTA TELADI HRANJENE MLJEČNOM ZAMJENOM* — Angelo, I. A. (1981): »A note on the incorporation of  $^{14}\text{C}$ -amino acids by proteins of abomasum from calves fed with milk replacer«. *Milchwissenschaft* 36 (8) 487—488.

Određivala se količina aminokiselina sa  $^{14}\text{C}$  u sirištu teladi hranjene mlijekom ili mlječnom zamjenom. Uočilo se opadanje specifične aktivnosti proteina tkiva sirišta povećanjem dobi teladi. To je opadanje aktivnosti bilo veće u sirištu teladi koja se hranila mlječnom zamjenom.

*JOGURT OD KOZJEG MLIJEKA*, Anon. (1981): »Yoghourt au lait de chèvre«, *Le Lait* № 601—602, 96 (prema *Zuivelzucht* 11—80)

Münsterland Markvertrieb stavlja na tržište novi jogurt »Zieghurt« proizveden iz kozjeg mlijeka sa 3 p. 100 masti. Mlijeko proizvode koze koje su pod neprekidnom kontrolom. Primijetilo se da su slučajevi srčanog infarkta vrlo rijetki u predjelima u kojima se troši mnogo kozjeg mlijeka, te da koze nikada ne boluju od raka.

F. M.