

## **Prikazi iz stručne literature**

**Utjecaj pripreme vimena prije mužnje i kontaminacije uređajem za mužnju na broj bakterija u zbirnom mlijeku osam stada muzara** — McKinnon, Ch. H, Rowlands, J. G., Bramley, J. A. (1990): The effect of udder preparation before milking and contamination from the milking plant on bacterial numbers in bulk milk of eight dairy herds. *Journal of Dairy Research*, 57 (3), 307-318.

Utjecaj pranja i sušenja sise na zastupljenost bakterija u mlijeku stada uspoređivana je u odnosu na zastupljenost bakterija u mlijeku krava osam komercijalnih stada čije sise nisu prane i sušene tijekom jedne godine. Uzorci mlijeka su sakupljeni pomoću umetnutih sakupljača uzoraka s različitih mjesta kroz koja mlijeko protječe uređajem za mužnju, a u namjeri da se utvrdi značaj izvora kontaminacije sirovog mlijeka. Pranje i sušenje sisa krava smještenih u staji zimi umanjilo je za 40% ukupan broj bakterija i za oko 50% broj *Streptococcus* vrsta te koliformnih bakterija. Broj bakterija u sirovom mlijeku bio je znatno manji ljeti, za držanja krava na paši, a taj se broj nije smanjivao pranjem i sušenjem sisa. Broj bakterija u mlijeku je postojao sve veći od početne do krajnje točke stroja za mužnju. Uređaj za mužnju signifikantno je povećao broj kolonija između 2.000 do 3.000/ml, a spremnik za zbirno mlijeko dodao je daljnjih 1.500 do 2.000/ml. Kontrolom čistoće površina pribora utvrđeno je da se ljeti u prosjeku nalazilo  $4,4 \times 10^7$  bakterija/m<sup>2</sup>, a zimi  $3,5 \times 10^7$ /m<sup>2</sup>. Iako je razina kontaminacije pribora bakterijama znatna u odnosu na suvremene standarde, ipak u mlijeku iz spremnika na gospodarskom objektu zastupljenost bakterija nije bila znatna naročito ljeti, što ukazuje da mikroorganizmi iz tog izvora nisu znatniji kontaminanti mlijeka. Korelacija između broja kolonija u razređenjima otiraka površina i broja bakterija u zbirnom mlijeku bila je vrlo mala, ali je korelacija između ukupnog broja bakterija i broja *Streptococcus* vrsta bila vrlo velika (0,98). Naglašava se nepouzdanost korištenja kontrole čistoće površina otiranjem sterilnom fiziološkom otopinom za utvrđivanje doprinosa pribora za mužnju, broju bakterija u sirovom zbirnom mlijeku.

B. A.

**Utjecaj treonina i glicina na stvaranje acetaldehida u jogurtu od kozjeg mlijeka** — Rysstad, G., Knutsen, W. J., Abrahamsen, R. K. (1990): Effect of threonine and glycine on acetaldehyde formation in goats' milk yogurt *Journal of Dairy Research*, 57/3, 401-411.

Utjecaj treonina na biokemijsku aktivnost kulture za jogurt proučavan je dodavanjem L-treonina u kravlje i kozje mlijeko u količinama 5 i 10 mg/100 g. U posebnom je pokusu praćen utjecaj slobodnog glicina na stvaranje acetaldehida u čistoj kulturi za jogurt. U uzorke kravljeg mlijeka dodavano je 1, 2, 3, 4 i 5 mg/100 g glicina. Dodavanje treonina u uzorke mlijeka nije utjecalo na nastajanje kiseline, zastupljenost ili ravnotežu između štapića i okruglih oblika bakterija u jogurta. Povećane količine treonina uvjetovale su povećanu proizvodnju acetaldehida. Proizvodnja acetaldehida u kravljem mlijeku, kojem nije dodan treonin, bila je signifikantno veća nego u kozjem mlijeku bez dodanog treonina. Dodavanje treonina nije utjecalo na stvaranje diacetila, a umanjena je proizvodnja acetoina u kravljem i kozjem mlijeku. Nije primijećena značajnija razlika u stvaranju CO<sub>2</sub> u uzorcima kojima je dodavan ili nije dodavan treonin. Dodavanje slobodnog glicina kravljem mlijeku znatno je negativno utjecalo na proizvodnju acetaldehida djelovanjem čiste kulture za jogurt. Dodavanjem 3 mg glicina/100 g kravljeg mlijeka postignuta je približno ista količina acetaldehida kao i u jogurtu kozjeg mlijeka. Autori smatraju da je relativno mala količina acetaldehida koja se obično nalazi u jogurtu od kozjeg mlijeka posljedica inhibicije treonin aldolaze zbog prisustva razmjerno velikih količina slobodnog glicina.

B. A.

**Zapažanja o aktivnosti plazmina u siru** — Farkye, N. Y., Fox, P. F. (1990): Observations on plasmin activity in cheese *Journal of Dairy Research*, 57/3, 413-418.

Plazmin je osnovna prirodna proteinaza u mlijeku. U svježem su mlijeku i plazmin i njegov zimogen, plazminogen, povezani s micelama kazeina. Enzim je prisutan u siru i smatra se da na određen način djeluje u procesu zrenja nekih vrsta sira. U namjeri da objasne veću aktivnost plazmina u siru tipa ementalac u usporedbi sa sirom Cheddar autori su proučavali utjecaj temperature sušenja sirnog zrna i načina soljenja na aktivnost plazmina u siru.

U radu se navode razine aktivnosti plazmina u različitim komercijalnim sirevima.

Proučavajući neke od uvjeta postupaka proizvodnje (pH, temperatura sušenja sirnog zrna, postupak soljenja) autori zaključuju da niti pH, niti način soljenja ne utječu na aktivnost plazmina u siru. Međutim, zaključili su da je aktivnost plazmina u siru ovisila o temperaturi sušenja sirnog zrna za postupka proizvodnje.

B. A.

**Nova saznanja o funkcionalnim svojstvima bjelancevina mlijeka i derivata** — Lorient, D., Closs, B., Courthaudon, J.L. (1991): Connaissances nouvelles sur les propriétés fonctionnelles des protéines du lait et des dérivés *Le Lait* 71 (2), 141-171.

Proučavanje fizičko-kemijskih i funkcionalnih svojstava izoliranih bjelančevina mlijeka direktnije je nego kad su u složenim sistemima hrane kao što su meso, pečeni proizvodi, umaci ili sladoled. Kazeinati se koriste zbog njihove sposobnosti vezanja i emulgiranja, dok se bjelančevine sirutke većinom koriste zbog njihove sposobnosti stvaranja gela i pjene. Poznavanje primarne i trodimenzionalne strukture 5 glavnih bjelančevina mlijeka ( $\alpha_{s1}$ -,  $\beta$ - i  $\kappa$ -kazeina,  $\beta$ -laktoglobulina i  $\alpha$ -laktalbumina) omogućava bolje razumijevanje funkcionalnog ponašanja čistih sastojaka prema njima samima ili u smjesama. Površinska se svojstva mogu dovesti u vezu s dinamičkim ili hidrodinamičkim reagiranjem poput gipkosti i unutarnjeg viskoziteta. Ova opet ovise o obimu djelovanja. Površinske aktivnosti izaziva  $\beta$ -kazein molekula koja se prirodno otvara uz pH 7, dok je za stabiliziranje emulzija i pjena potrebna kruta 3-dimenzionalna struktura  $\beta$ -laktoglobulina. Ponašanje bjelančevina mlijeka se mijenja kad se pomiješaju s drugim molekulama bjelančevina ili nebjelančevina (polisaharidi, lipidi površinski aktivni agensi). Događaju se različite interakcije, ponašanje bjelančevina mlijeka se mijenja uslijed utjecaja natjecanja ili zajedničkim djelovanjem. U radu su uzete u obzir slijedeće okolnosti:

- svojstva površinske aktivnosti čistih bjelančevina slijedećim redom:  $\beta$ -kazein >  $\alpha_{s1}$ -kazein =  $\kappa$ -kazein > cijeli kazein,  $\beta$ -laktoglobulin >  $\alpha$ -laktalbumin > sirutka;
- poboljšanje kapaciteta koagulacije karagenena i galaktomanana u prisustvu  $\kappa$ -kazeina;
- interakcije bjelančevina – lipid u emulzijama;
- natjecanje na međupovršini bjelančevina mlijeka – površinski aktivna tvar.

Proučavane su i slijedeće tehnike poboljšanja funkcionalnih svojstava bjelančevina mlijeka:

- promjena supstrata (elektrodializa, ultrafiltracija);
- denaturiranje bjelančevina sirutke (toplinsko denaturiranje uz kiseo ili neutralan pH u izoelektričnoj točki)

Noviji razvoj uključuje podešavanje kontinuiranih postupaka kao što su denaturiranje toplinom i korištenje izmjenjivača topline hrapavih površina ili termoplastično podešavanje teksture uređajem za grijanje i gnječenje. Kemijske se modifikacije bjelančevina još uvijek koriste za tumačenje veza struktura – funkcija. Proteoliza se koristila samo za poboljšanje topivosti koncentrata bjelančevina sirutke. Ta saznanja bi trebala pogodovati razvoju novih proizvoda kao što su sir i mast popravljanjem podnosivosti teksture između različitih bjelančevinastih i nebjelančevinastih sastojaka.

B. A

**Bjelančevine bioloških aktivnosti: laktoferin i laktoperoksidaza. Nedavno stečena saznanja i tehnologije postizanja** — Perraudin, JP. (1991) Protéines à activités biologiques: lactoferrine et lactoperoxydase. Connaissances récemment acquises et technologies d'obtention *Le Lait*, 71 (2), 191-211.

Čovjek već vrlo dugo zna koristiti funkcionalna i prehrambena svojstva bjelančevina mlijeka. Poznavanje tih svojstava danas dopušta korištenje bjelančevina mlijeka kao neophodne sirovine u tehnologiji novih proizvoda.

Sve domišljatijim tehnikama odvajanja mogu se istraživati i koristiti novi načini korištenja. To su prva korištenja koja se ne odnose na prehranu, a na koja se nadovezuju posve drugačija istraživanja kakvih do sada nije bilo na području mljekarstva.

Poboljšanje tehnika pročišćavanje nekim je poduzećima doista omogućilo da raspolažu dovoljnim količinama bjelanjčevina mlijeka za istraživanja novih horizonata povećavanjem vrijednosti proizvoda.

Konkretno se radi o laktoferinu i laktoperoksidazi.

Te dvije molekule prisutne u svim čovjekovim sekretima izazvale su veliko zanimanje znanstvenih radnika koji se bave fundamentalnim znanostima, na što ukazuje broj objavljenih radova. Dugi niz godina proučavala su se specifična svojstva laktoferina i laktoperoksidaze i pokušavalo se razumjeti njihovu fiziološku ulogu.

Istina je da je laktoferin u ulozi zamke za željezo naročito utjecao na proučavanje njegove antibakterijske uloge. Međutim, sada se otkrivaju druge aktivnosti bjelanjčevine koje ukazuju na njen utjecaj na rast stanica, njenu ulogu transportera željeza i njenu imunostimulativnu ulogu.

Istraživanja laktoperoksidaze su prvenstveno usmjerena na njenu antibakterijsku aktivnost, ali se nedavno moglo pokazati i spektakularno djelovanje enzima protiv nekih virusa.

B. A.

**Mlijeko, tvar budućnosti za kozmetiku** — Cotte, J. (1991): *Le lait, une matière d'avenir pour la cosmétique* *Le Lait* 71 (2), 213-224.

Kozmetologija je postala znanstvena disciplina u punom smislu riječi. Ona koristi pretjerano stroge pokuse koji bi trebali ukazati na efikasnost provjeravanih proizvoda u dva velika područja: aktivnoj zaštiti kože ili obnavljanju kože stimuliranjem metabolizma kože.

Sastojci mlijeka, prirodne izlučevine koje su se koristile u kozmetici od najstarijih vremena, odgovaraju u mnogim područjima potrebama kozmetologije. Bjelanjčevine mlijeka omogućuju sastavljanje aktivnih sastojaka ovlaživača. One mogu zamijeniti površinski aktivne sintetske tvari u proizvodnji pjena za pranje kose i kože. Osim toga, one se s glikosilnom frakcijom mogu koristiti u svim proizvodima za borbu protiv starenja kože. Konačno, laktoferin bi čak mogao spriječiti razvoj slobodnih radikala poslije sunčanja.

Ako se mogu odvojiti i pročistiti uz prihvatljiv trošak, sastojci membrana kugljica mliječne masti mogli bi naći važno mjesto u kozmetici, bilo kao aktivne tvari ili za postizanje nanovaskularnih sistema kao liposomi.

B. A.