

## ***Prikazi iz stručne literature***

**Proizvodnja cottage sira iz UF retentata obranog mleka u industrijskim uslovima** — Kealey, K. S., Kosikowski, F. V. (1986): Cottage Cheese from Ultrafiltered Skim Milk Retentates in Industrial Cheese Making. *J. Dairy Science*, **69**, 1479—1483.

Retentati dobijeni nakon UF obranog mleka transportovani su u industrijsko postrojenje za proizvodnju Cottage sira. U dobijenom industrijskom proizvodu analizirani su sastav, randman, gubitak komponenata sa surutkom i ukupan kvalitet. UF retentati obranog mleka sa stepenom koncentrisanja 1,1 : 1 i 1,2 : 1, računato na proteine, sličnog su inicijalnog sastava kao i kontrolni uzorci. Randman sira po kilogramu suve materije je signifikantno veći u sirevima proizvedenim iz UF retentata, dok su razlike minimalne ako se randman računa na sadržaj ukupnih proteina. Sadržaj ukupne suve materije, ukupnih proteina i pepela veći je u surutki dobijenoj tokom proizvodnje Cottage sira iz UF retentata.

S. M.

**Obrazovanje taloga u sušarama i svojstva mlečnih proizvoda u prahu** — Udodova, T. S. (1987): Obrazovanje otloženij v sušilkah i kačestvo visušivajemnih moločnih produktov, **Moločnaja promišljenost 10**.

U radu je istraživana dinamika formiranja taloga u uređaju za sušenje mleka raspršivanjem tipa ISAR-700 za koji je, da bi se uklonio tokom jednog ciklusa pranja, potrebno utrošiti 3 — 4 časa, pri radu 8 — 12 časova. Stvoreni talog na zidu sušnice suštinski menja proces sušenja, pogoršava prenos toplote i snižava kvalitet gotovog proizvoda. Pri neprekidnom radu sušnice u toku 48 časova debljina taloga zauzima trećinu visine radne komore s debljinom sloja ispod atomizera više od 100 mm. Stoga su poboljšana aerodinamička svojstva sušnice, naročito raspršivanja, što je omogućilo da se maksimalno iskoristi zapremina komore. To je postignuto stabilizacijom vlažnosti medijuma za zagrevanje (vazduha) i podešavanjem da u 1 m<sup>3</sup> vazduha ne bude više od 1,2 dispergovane kapljice mleka. Osim toga, pri temperaturi zida sušnice od 80 °C slabe sile adhezije i smanjuje se debljina taloga što, zapravo, znači da razlika temperature između zida sušnice i praha treba da bude što manja, nikako iznad 40 °C. Čistoća i priroda materijala zida sušnice takođe imaju važnu ulogu, tako da se pri visini neravnomernosti profila površine zida sušnice od 0,63 mikrometra dobija minimalna adhezija.

Nasipna težina obranog i punomasnog mleka u prahu dobijenom sušenjem u ovim uređajima kretala se između 300 i 700 kg/m<sup>3</sup>, prečnik čestica između 3 i 30 mikrometara, s najvećim udelom prečnika čestica između 8 i 13 mikrometara. Predložene vrednosti temperature ulaznog vazduha iznosile su 160 — 180 °C, a izlaznog 90 — 95 °C.

D. G.

**Izdvajanje profag-izlečenih lizogenih kultura mlečnokiselih streptokoka** — Kagan, J. R., Sergeeva, I. J., Matveeva, O. B., Bespalova, I. A. (1987): Videljnije profagizlečenih lizogenih kulturo moločnokislih streptokokkov, **Moločnaja promišljennost** 10.

Aktivnost starter kultura tvrdih sireva opada najčešće zbog dejstva bakteriofaga. Jedan od izvora lizogenih faga upravo su sojevi mlečnokiselih bakterija. Pretpostavlja se da takvi sojevi izdvajaju u okolnu sredinu čestice umerenih faga virulentnih u odnosu na druge starter kulture ili da su sposobni da obrazuju mutante širokog litičnog spektra. Da bi se proverila zaraženost starter kulture fazima, koriste se indikator kulture, pri čemu postoje dva načina provere: ili se koristi fagolizat, dobijen iz lizogenog soja, za istraživanje litičke aktivnosti drugih bakterijskih kultura, ili se iz lizogenog faga izdvajaju kloni, profag spontano izgubljenih svojstava, tzv. »profag izlečene« varijante. Oba metoda zahtevaju dosta vremena i truda, pa stoga autori predlažu sledeći metod:

Suspenzija ćelija kulture lizogenog soja streptokoka u fiziološkom rastvoru (oko  $5 \times 10^8$ /ml) označi se ultravioletnom svetlošću talasne dužine 253,7 nm odabravši tako dozu da preživi 1 — 10% bakterija. Ozračene ćelije inkubiraju se 18 sati na 30 °C u fagozaštitnom bujonu (FB), zatim se u sveži deo FB doda 1% tog inokuluma i ponovo se inkubira na 30 °C u toku 4 sata. Ciklus UV-indukcije i potonjeg presejavanja ponavlja se 2 — 4 puta, a zatim se te kulture zasejavaju na površinu fagozaštitnog agara (FA) da bi se dobile izolovane kolonije. Posle inkubacije od 24 — 48 sati na 30 °C odvaja se 100 — 200 kolonija i među izolatima se odabiraju one koje su osetljive na fagolizat.

Kao fagozaštitni bujon korišten je sledeći rastvor: hidrolizat mleka obogaćen s 1% Na-citrata, 0,25%  $\text{KH}_2\text{PO}_4$  i 0,25%  $\text{K}_2\text{HPO}_4$ , pH = 7. Ti dodaci vezuju kalcijum koji je neophodan za adsorpciju faga. Prilikom pripreme FA i Fb dodavano je 1,5% agara.

D. G.

**Elektrobiotehnologija prerade mlečne surutke** — Bologna, M. K., Kotelev, V. V., Litinskij, G. A., Rudakov, A. K., Kirillova, L. V., Lačevskaja, E. V., Ponomar, T. A. (1987): Elektrobiotehnologija pererabotki moločnoj sivorotki, **Moločnaja promišljennost**, 10.

Obzirom da se tokom elektrodijalize surutke pored mineralnih materija udaljava i mlečna kiselina, taj princip je iskorišten za dobijanje mlečne kiseline. Za istraživanje je korištena sveža, obezmašćena surutka koja je fermentisana mlečno-kiselim bakterijama do 220<sup>o</sup> Törnera, što odgovara koncentraciji mlečne kiseline od 2%. Proces elektrodijalize odvijao se u šestokomornom elektrodijalizeru koji je imao po dve elektrodne komore, komore za surutku i mlečnu kiselinu. U komore za surutku transportovana je kisela surutka, a u susednu 3% rastvor mlečne kiseline. Pod dejstvom električnog toka snizila se koncentracija mlečne kiseline do 0,3% a u susednoj se povećao na 6%. Prosečna gustina struje iznosila je 0,02 A/cm<sup>2</sup>, a tokom koncentrisanja je bilo potrebno povećavati napon. Pri tome se pored mlečne kiseline dobija i demineralizovani koncentrat proteina surutke s prosečno 30 — 35% proteina i 5 — 6% kalcijuma i fosfora.

D. G.

**Određivanje kiselosti mleka pomoću ultrazvuka** — Mahno, M. G., Serdjuk, L. A. (1987) Kontrolj kislčnosti moloka uljtraakustičeskim metodom, **Moločnaja promišljennost**, 10.

Kiselost je jedan od kriterijuma za određivanje kvaliteta mleka. Do sada korištene hemijske metode za određivanje kvaliteta dosta su komplikovane, iziskuju vreme i ne pružaju mogućnost automatizacije. Zbog toga korišćenje ultrazvuka ima svoje brojne prednosti. U radu je prikazan uređaj za određivanje kiselosti koji se sastoji od analizatora brzine ultrazvuka, brojača, piezopretvarača i reflektora. Aparat je relativno mali, korištena je frekvencija od 2 Mhz, a greška aparata iznosi 5%, pa se stoga taj uređaj preporučuje za ekspres analizu mleka, pogotovu kada se ima u vidu sposobnost analizatora da bude udaljen i 100 metara od mesta analize uzorka (nalazi se u laboratoriji).

D. G.

**Proizvodnja mlječne kiseline od koncentriranih permeata slatke sirutke** — Mehala, M. A., Cheryan, M. (1987): Production of lactic acid from sweat whey permeate concentrates. **Process Biochemistry** 22 (6) 185—188.

Za proizvodnju mlječne kiseline primjenom *Lactobacillus bulgaricus* korišten je sušeni permeat sirutke u prahu (SSP) sa 85% laktoze. U rekonstituirani permeat sirutke dodan je ekstrakt kvasca. Potpuno iskorištenje laktoze i visoki prinosi dobiveni su od 5,10 i 15% SSP pri pH 5,0 i temperaturi 45 °C.

LJ. K.

**Novi proizvodi od kisele sirutke.** New ingredients derived from acid whey (1987): **Food Engineering** 59 (3) 44, 46.

IGENE Biotechnology, Inc. (Maryland, USA) je od kisele sirutke pripremila proizvod sa velikom količinom Ca i ostalih minerala u istom omjeru i količini kao u mlijeku. Proizvod se ubraja u grupu dodataka hrani, a na tržištu se pojavljuje pod nazivom Macrohin. Macrohin se može koristiti kao zamjena za obrano mlijeko ili bjelanjak (50%) u pekarskoj industriji.

LJ. K.

**Utjecaj zagrijavanja na osobine koncentrata sirutkinih proteina** — Mangino, M. E., Liao, Y. Y., Harper, N. Y., Morr, C. V., Zadow, G. (1987): Effect of heat processing on the functionality of whey protein concentrates. **Journal of Food Science** 52 (6) 1522—1524.

Istraživan je utjecaj zagrijavanja na koncentrate sirutkinih proteina (KSO). KSP je proizveden od mlijeka, sirutke ili retentata. Dio uzoraka je pasteriziran. Pasterizacija mlijeka je pozitivno utjecala na površinsku napetost, a negativno na čvrstoću koaguluma pri pH 6,5. Pasterizacija sirutke utjecala je na smanjenje količine minerala, ali nije imala utjecaja na funkcionalnost proteina. Pasterizacijom retentata umanjena je emulgirajuća sposobnost proteina, topivost β-laktoglobulina, čvrstoća gela pri pH 8.

LJ. K.

**Precipitacija kazeina pomoću CO<sub>2</sub> pod tlakom** — Jordan, P. J., Lay, K., Ngan, N., Rodley, G. F. (1987): Casein precipitation using high pressure carbon dioxide. *New Zealand Journal of Dairy Science and Technology* 22 (3) 247—256.

Tijekom istraživanja autori su kazein iz obranog mlijeka precipitali otapanjem CO<sub>2</sub> pod pritiskom u mlijeku. Za istraživanje je korišten Abcor uređaj za pripremu CO<sub>2</sub> pod tlakom. Korišten je tlak od 680—5500 kPa i temperature 40, 50, 60 i 70 °C u vremenu od 5 min. Mjerenjem količine kazeina u sirutki nađeno je da se iskorištenje kazeina do 99% dobiva pri temperaturi 50 °C i tlaka 3500 kPa. Ako se temperatura povećava, tlak mora biti niži. Fizikalne osobine koaguluma ovise o tlaku pri kojem se vrši precipitacija navode autori.

LJ. K.

**Količina vitamina u acidofilnom mlijeku sa hidroliziranom laktozom** — Khamagaeva, I. S., Kulikova, A. K., Tikhomirova, A. S. (1986): Content of vitamins in acidophilus milk with hydrolised lactose. *Izvestiya Vysshikh Vebnykh Zavedenii, Pischhevaya Tehnologiya* 6, 99—101.

Praćene su promjene količine vitamina (askorbinska kiselina, tiamin, riboflavin i folna kiselina) tijekom proizvodnje fermentiranog mlijeka sa hidroliziranom laktozom. Laktoza je hidrolizirana β-galaktozidazom izoliranom iz *Saccharomyces fragilis*. Dio uzoraka je pastereziran pri 95 °C, a drugi dio uzoraka je steriliziran pri 120 °C. Količina analiziranih vitamina u uzorcima prikazana je u tablicama. Za askorbinsku kiselinu utvrđen je gubitak, a tiamin, riboflavin i folna kiselina sintetiziraju se tijekom fermentacije.

LJ. K.

**Listeria i listerioza** — Querrec, LE (1987): *Listeria and Listeriosis. Technique Laitiere et Marketing*, 1025, 21—23.

U radu se diskutiraju karakteristike Gram-pozitivne *Listerie monocytogenes* i epidemiologija listerioze. Rezultati istraživanja u 1986. i 1987. godini za Francusku pokazuju da je kontaminacija *Listeriom* bila relativno niska (4—6%). Ustanovljene su način otkrivanja, osjetljivost na toplinu *Listerie*.

LJ. K.

**Reološka svojstva ultrafiltriranog obranog mlijeka. I. Djelovanje pH, temperature i toplinskog predtretmana** — Hallström, M., Dejmek, P. (1988): Rheological properties of Ultrafiltered Skim Milk. I. Effects of pH, Temperature and Heat Pretreatment. *Milchwissenschaft*, 43 (1) 31—34.

Istraživana su svojstva ultrafiltrata obranog mlijeka sa koncentracijom proteina 6 puta višom od izvorne koncentracije. Svojstva su istraživana u temperaturnom rasponu od 20 do 60 °C i rasponu pH vrijednosti od 5,8 do 6,7. Temperature predtretmana obranog mlijeka bile su 65 °C/30' i 90 °C/5'. Poslije ugušćenja mlijeka (6x) pri 50 °C formiraju se stabilne nakupine u mlijeku, koje se mogu razbiti jedino homogenizacijom pri tlaku iznad 20 MPa.

LJ. K.