

Prikazi iz stručne literature

Mikrobiološka kvaliteta mlijeka na različitim područjima Švicarske Forster, I., Grandm, M., Glättli, H (1987): Microbiological Quality of Milk in Different Regions of Switzerland. **Schweizerische Milchwirtschaftliche Forschung**, 16, (4) 79—83.

Ispitan je 331 uzorak sirovog mlijeka od kojeg je proizveden sir Ementalc. Za 16 vrsti bakterija iz sirovog mlijeka određene su geometrijska sredina i minimum-maximum vrijednosti. Iste vrijednosti određene su i za 14 vrsti bakterija iz tek proizvedene gruševine sira Ementalc i Ementalc starog 24 sata. Nađen je veći broj bakterija u mlijeku onih mljekara koje vraćaju sirutku u mlijeko. Broj bakterija u gruševini bio je od 0,9 do 16,5 miliona/g, a nakon 24 sata bio je u granicama vrijednosti koje se očekuju kod vrlo kvalitetnog sira (53.000 do 1,6 mil./g).

LJ. K.

Proizvodnja mikrobnih proteina od sirutke — Šandula, J., Masler, L., Vojtkova, A. (1984): Production of Microbial Protein from Whey. **Kvasny Pruysl**, 30, (2) 31—34.

Za kvasce vrsta *Candida*, *Cryptococcus*, *Kluyveromyces*, *Pachysalen*, *Saccharomyces* i *Torulopsis* ispitana je sposobnost proizvodnje jednostaničnih proteina od kisele i slatke sirutke. Najpovoljnije iskorištenje biomase (27-33 g/l, nakon 48 sati pri pH 5,0 i 28 °C) dobiveno je sa *Candida humicola*, *T. candida*, *K. lactis* i *K. fragilis*. Količina proteina u biomasi dobivena od *T. candida* bila je 54,1% ako je kvasac uzgajan na neobrađenoj sirutki. Uzgojem kvasca na toplinom obrađenoj i deproteiniziranoj slatkoj sirutki dobiveno je 47,6% proteina, a uzgojem na ultrafiltriranoj slatkoj sirutki 48,3%.

LJ. K.

Osjetljivost sirutkinih proteina na djelovanje topline — Valdicelli, L., Neviani, E., Emaldi, G. C. (1986): Sensitivity of Whey Proteins to Heat Treatment **Latte**, 11 (11) 953—958.

Za ispitivanja je pripremljena sirutka sirenjem mlijeka u laboratoriju. Sirutka je iz grūša izdvajana centrifugiranjem, a zatim je sa acetocetnom kiselinom podešen pH na 5,8; 6,0; 6,2; 6,4. Uzorci sirutke grijani su 5 min. pri jednoj od odabranih temperatura između 60 i 95°C. Grijana sirutka ponovno je centrifugirana da se izdvoje denaturirani, oboreni proteini. Ukupna količina dušika u supernantu bila je najniža kod uzoraka koji su imali 6,2 pH. Primjenom elektroforeze analizirani su proteini u supernantu. Utvrđeno je da osjetljivost proteina na djelovanje topline opada slijedećim redoslijedom: serum albumini, β-laktoglobulin A, β-laktoglobulin B, α-laktalbumin, proteaze-peptoni. Samo na β-laktoglobulin imala je utjecaj pH vrijednost. Tako je 44% ovog proteina denaturirano između 80 i 85 °C pri pH 5,8 ali samo 38,30 i 13% pri pH 6,0; 6,2 i 6,4.

LJ. K.

Količina folne kiseline u hrani. 3. Količina folne kiseline u različitim kategorijama mlijeka — Favier, J. C., Christidès, J. P., Pottier De Covracy, G., Leger, J. J. (1987): Teneur en acide folique des aliments. 3. Teneur des laits en folates. *Sciences des Aliments*, 7, (1) 23—40.

Korištenjem metode Herbert, V. [(1966) *J. of Clinical Pathology* 19, 12] obrađena je, u prisutnosti askorbinske kiseline, količina slobodne i ukupne folne kiseline. Ispitane su slijedeće kategorije mlijeka: neobrano mlijeko, djelomično i obrano mlijeko, pasterizirano, sterilizirano, UHT mlijeko, sušeno mlijeko, evaporirano i kondenzirano mlijeko. Također proučen je i učinak skladištenja UHT steriliziranog mlijeka na količinu folne kiseline u ispitivanim uzorcima. Količina folne kiseline u mlijeku ne ovisi o količini masti u mlijeku niti o godišnjem dobu. Količina folne kiseline u UHT mlijeku ($4,2 \pm 0,2$ $\mu\text{g}/100$ g) približna je količini u pasteriziranom mlijeku ($4,0 \pm 0,2$ $\mu\text{g}/100$ g). Međutim UHT mlijeko skladišteno duže vrijeme ima značajno manju količinu folne kiseline ($2,9 \pm 0,2$ $\mu\text{g}/100$ g) nego pasterizirano mlijeko. UHT mlijeko ima nakon 2—4 mjeseca skladištenja vrlo malu količinu folne kiseline ($1,9 \pm 0,2$ $\mu\text{g}/100$ g).

Količina folne kiseline u rekonstituiranom mlijeku, evaporiranom i kondenziranom mlijeku je približno ista kao u UHT steriliziranom mlijeku.

LJ. K.

Učinak tehnika sušenja na kvalitetu i mikrostrukturu mlijeka u prahu: revijalni prikaz — Carić, M., Kaláb, M. (1987): Effects of Drying Techniques on Milk Powder's Quality and Microstructure : a review. *Food Microstructure*, 6, (2) 171—180.

Kvaliteta mlijeka u prahu značajno ovisi od sastava i svojstva mlijeka, načina proizvodnje i tehnike sušenja. Za istraživanje utjecaja različitih faktora na mikrostrukturu mlijeka u prahu koriste se različite kemijske i analitičke metode uključujući i elektronsku mikroskopiju. Uočene su razlike kvalitete mlijeka u prahu proizvedenog sušenjem na valjcima, spray-sušenjem i instant mlijeka u prahu. Revijalni prikaz je dobro ilustriran sa SEM mikrofotografijama.

LJ. K.

Metode za pripremu koncentrata arome sira — Yokoyama, H., Iwanaga, Y. (1987): Method for Preparing Cheese Flavar Concentrate. United States Patent US 4 708 876, 4 pp.

Koncentrat arome sira proizveden je uzgojem *Streptococcus cremoris* tijekom 3 dana pri 30 °C u hranjivoj podlozi, koja se sastojala od 15% masti, (7% tributirina + 93% palminog ulja) 15% kiselog kazeina, 0,3% laktoze, 0,2% NaOH i 0,2% lecitina, 0,1% ekstrakta kvasca. U podlogu su dodani siriilo, karboksipeptidaze i esteraze (»pregastic«). Proizvedena aroma bila je tipična aroma Cheddar sira. Dodatkom kaprilne i kapronske kiseline u podlogu dobivena je koncentrirana aroma Parmesana.

LJ. K.

Mogućnost korištenja enzimatskog hidrolizata škroba kao stabilizatora u proizvodnji sladoleda — Vodičkova, M. (1987): Možnosti vyažiti enzymove hydrolyzovanyeh škrobu jako stabilizatoru mozenyeh smetanyeh kremu. **Prumysl Potravin**, 38, (12) 650—652.

U laboratoriju su usporedno ispitane mogućnosti primjene različitih stabilizatora: 4 maltodextrina sa 4,0—15% dextrose-ekvivalenta (DE), 1 smjesa karboksimetil celuloze sa maltodextrinom i 2 stabilizatora koja se najčešće industrijski koriste. Sladoled sa aromom vanilije proizveden je od smjese sa 12% masti i 33% suhe tvari sastavljene od neobranog mlijeka, obranog mlijeka u prahu, šećera, emulgatora i arome vanilije. Dobri rezultati dobiveni su primjenom malih količina DE stabilizatora te je nakon laboratorijske proizvodnje u industrijskim uvjetima proizveden sladoled sa maltodextrinom od 4—7% DE, proizvedenim u tvornici škroba. Autor smatra da se primjenom enzimatski hidroliziranog škroba može proizvesti sladoled dobre kvalitete.

LJ. K.

Međusobno djelovanje bakterija mliječne kiseline koje se koriste u mljekarskoj industriji — Juillard, V., Spinner, H. E., Desmazaud, M. J., Boquien, C. Y. (1987): Phénomènes de cooperation et d'inhibition entre les bacteries lactiques utilisées en industrie laitière. **Lait**, 67, (2) 149—172.

Revijalni prikaz obuhvaća podatke o međusobnom djelovanju različitih bakterija mliječne kiseline koje se koriste u mljekarskoj industriji. Pozitivno međusobno djelovanje između vrsta rezultira boljim rastom ili boljom proizvodnjom metabolita kao što su mliječna kiselina ili aromatske tvari. Pozitivno međusobno djelovanje može se poboljšati promjenom sastava hranjive podloge (kao npr. izvorni N) promjenom nekih parametara podloge (kao pH) ili odstranjivanjem inhibitora. Inhibitorno međusobno djelovanje (negativno) nastaje radi proizvodnje otrovnih metabolita kao što su bakteriocidi ili antibiotici, natjecanja za sastojke podloge, nagomilavanjem katabolita.

LJ. K.

Mikroflora mlijeka nakon različitih vrsta pasterizacije — Vadillo, Paya, M. J., Cutuli, M. T., Suarez, G. (1987): Mycroflora of Milk after Several types of Pasteurisation. **Lait**, 67, (2) 265—273.

Nakon serije laboratorijskih pasterizacija mlijeka (63 °C/30'; 72 °C/15 s; 80 °C/15 s) i također pasterizacije u industrijskim uvjetima, istražena je mikroflora 143 uzorka mlijeka. Najčešće su iz ispitivanih uzoraka izdvojene plijesni iz rodova *Penicillium*, *Cladosporium* i *Aspergillus* te iz *Mycelia sterilia* grupe. Najveći broj plijesni izdvojen je iz uzoraka mlijeka pasteriziranih pri niskoj temperaturi i dužem grijanju (63 °C/30'). Kvasci su izdvojeni jedino iz mlijeka pasteriziranog pri 63 °C/30', ali u vrlo malom postotku.

LJ. K.

Komparacija kretanja koeficijenata refrakcije i viskoziteta tijekom kiselinskog zgrušavanja mlijeka — Famelart, H. M., Maubois, L. J. (1988): Comparaison de l'évolution de l'indice de réfraction et de la viscosité au cours de la gélification lactique du lait. *Le Lait*, **68** (1), 1 — 12.

Kiselinsko zgrušavanje mlijeka, prouzročeno kulturama bakterije *Streptococcus thermophilus* (CNRZ 7 i CNRZ 385) praćeno je mjerenjem viskoziteta pomoću viskozimetra s koaksijalnim cilindrima i mjerenjem refrakcijskog stupnja. Viskozitet i koeficijent refrakcije funkcije su pH vrijednosti i usporedno rastu do pH 5,4. Kod pH 5,0 viskozitet naglo opada, dok vrijednost koeficijenta refrakcije nastavlja rast. Ustanovljene su signifikantne korelacije između rasta viskoziteta i koeficijenta refrakcije. Dobiveni rezultati ukazuju da upotreba refraktora može biti zadovoljavajući način praćenja zgrušavanja mlijeka pomoću mliječno-kiselinskih bakterija. Isto tako razmatra se i nekoliko fenomena vezanih uz upotrebu refraktometra.

S. K.

Mineralno-membranska ultrafiltracija mikrobiološki ili kemijski zakiseljenog mlijeka različitih pH vrijednosti i kiselinske gruševine — Attia, H., Bennasar, M., Tarodo de la Fuente, B. (1988.): Ultrafiltration sur membrane minérale de laits acidifiés à divers pH par voie biologique ou chimique et de coagulum lactique. *Le Lait*, **68** (1), 13—32.

Uspjeh (stupanj propusnosti) i efikasnost (tijek retencije ukupne dušične tvari) ultrafiltracije mlijeka s obzirom na pH vrijednost, proučavani su na mineralnim membranama uređaja MEMBROLOX (CERAVER), s prosječnim promjerom pora od 0,2 μm . Zakiseljavanje (kemijsko ili mikrobiološko) izraženo je na početku ($\text{pH} > 6$) naglim padom efekta, da bi zatim uslijedilo dvostruko poboljšanje: nagli pad prema pH 5,5 i progresivni rast prema pH vrijednosti taloženja. Obično su rezultati bolji u slučaju mikrobiološkog zakiseljavanja mlijeka. Dušična retencija stabilizirala se kod vrijednosti $\text{pH} > 6$, i to bolje sa kemijskim (95 do 96%) nego sa mikrobiološkim (94 do 95%) zakiseljavanjem. Ona se zatim progresivno smanjuje, no ostaje zadovoljavajuća i kod pH 4,5. Vrijednost pH 5,5 karakterizira osjetna varijacija efikasnosti postupka, kao i znatna promjena fizikalno-kemijskih svojstava kazeina, što je u vezi sa značajnim prijelazom između micelarne strukture i gruševine. Proučavanjem operativnih uvjeta ultrafiltracije, bez koncentracije mikrobiološki dobivene gruševine, mogu se definirati ove optimalne vrijednosti:

- transmembranski tlak: 0,5 M Pa
- tangencijalna brzina: 5 m/s
- temperatura proizvoda: 50° C

U radu je prikazana i izvedivost koncentriranja sve do ugušćenja 22% ukupne bezmasne suhe tvari gruševine.

S. K.