

Mlijeko se može homogenizirati prije ili nakon sterilizacije. Osim na kapljice masti efekt se homogenizacije mlijeka nakon sterilizacije sastoji i u djelovanju na suhu tvar tlaka u homogenizatoru od (280—560). 10^5 Nm^{-2} . Pri tome se poboljšava struktura mlijeka a temperatura se mlijeka povećava za cca 8°C . Nakon homogenizacije se mlijeko hladi u pločastim ili cijevnim izmjenjivačima topline.

(Nastavit će se)

MOGUĆNOST PROIZVODNJE ACIDOFILNOG MLEKA U INDUSTRIJSKIM USLOVIMA*

Tihomir MILJKOVIĆ

PIK »Tamiš«, OOUR Mljekara, Pančevo

Acidofilno mleko je kravlje kiselo mleko proizvedeno čistom kulturom *L. bact. acidophilum*, kultiviranom na 37°C .

Dobro i kvalitetno acidofilno mleko treba da odgovara sledećim uslovima:

— da predstavlja potpuno homogenu tečnu masu sa prijatno kiselim ukusom i aromom,

— da sadrži acidofilne štapiće koji energično koaguliraju termički dobro obrađeno mleko,

— acidofilne bakterije treba da budu sposobne da se usele i energično razvijaju u crevima čoveka,

— da sadrži najmanje 200 miliona ćelica *L. bact. acidophilum* u jednom gramu kiselog mleka u momentu distribucije. Ako se upotrebljava — koristi kao lekovito sredstvo, čovek treba da konzumira najmanje jedan litar dnevno, s ciljem da se unese u čovečji organizam 100 milijardi bakterija, i

— acidofilno mleko koje se upotrebljava kao terapeutsko sredstvo ne treba da sadrži stranu mikrofloru.

Za kvalitet acidofilnog mleka važno je koliko se dugo čuva i pod kojim uslovima. Ustanovljeno je da se broj *L. bact. acidophilum* vrlo brzo smanjuje kada se čuva na 10°C . Čuvano na 10°C posle 24 sata broj bakterija se smanji za 50%, posle 48 sati za 75%, a posle 72 sata za 90%. Držano na sobnoj temperaturi smanjenje broja *L. bact. acidophilum* bilo je srazmerno sporije. Prema Blanku najbolje je da se acidofilno mleko čuva na 4°C . Drugi autori preporučuju da se čuva na 5°C , ako mu je kiselost preko 0,65%.

Dobiveni različiti rezultati mogu da se objasne nejednakom izdržljivošću acidofilnih R i S oblika prema spoljašnjoj temperaturi. Štapići R tipa gube brže sposobnost da stvaraju kiselinu pri nižoj temperaturi, dok S forme gube brže pri sobnoj temperaturi nego na 4°C . Prema tome acidofilno mleko pripremljeno sa R formama *L. bact. acidophilum* čuva se bolje na temperaturi iznad 10°C , a acidofilno mleko dobijeno S štapićima na $3-4^\circ\text{C}$.

Prirodna svojstva *L. bact. acidophilum* su takva da je potrebno preko 10 sati da bi zgrušao mleko na temperaturi 37°C . Ukoliko se za proizvodnju upotrebi pasterizovano ili sterilno mleko u koje su u toku procesa proizvodnje dospeli nepoželjni mikroorganizmi dolazi u toku inkubacije do potiskivanja *L. bact. acidophilum*.

* Referat sa XIII Seminara za mljekarsku industriju održan od 5 do 7. II 1975., na Tehnološkom fakultetu u Zagrebu.

Postavlja se pitanje kako proizvesti veće količine acidofilnog mleka u industrijskim uslovima, a da se u njemu ne razviju i ne ovladaju oni mikroorganizmi, koji su preživeli termičku obradu ili su naknadno dospeli u mleko i sudove.

Naši ogledi i ispitivanja išla su u pravcu iznalaženja mogućnosti da se proizvede kvalitetno acidofilno mleko u industrijskim uslovima ne samo od sterilnog već i od pasterizovanog mleka. Da se obezbedi, određenim tehnološkim procesom, potreban minimum u pogledu broja acidofilnih štapića, koji obezbeđuju dijetetsko i lekovito svojstvo, a dobijeno pod strožijim higijenskim uslovima (aseptički uslovi) da se može koristiti i kao terapeutsko sredstvo.

Nov tehnološki proces proizvodnje acidofilnog mleka bio bi sledeći:

Mleko se pasterizuje na temperaturi 90—95°C i drži se na toj temperaturi 10 minuta ili se termički obradi u hermetički zatvorenim sudovima na temperaturi do 120°C. Posle hlađenja do temperature cepljenja, mleko se cepi, promeša i razliva u sudove različite zapremine (0,2, 0,25 i 0,50 litara). Napunjeni sudovi nose se u termokomoru gde se drže 3—4 sata do dobijanja grušta potrebnog kvaliteta, a zatim se nose u hladnjaču temperature 3—5°C. Temperatura acidofilnog mleka ne treba da je viša od 8°C. Vodi se računa da se ne ohladi mleko za vreme punjenja.

Da bi se postigli određeni rezultati, koji se odnose na skraćanje vremena inkubacije potrebno je obezbediti — pored određenih tehničko-tehnoloških uslova — i dobru, kvalitetnu, matičnu i radnu čistu kulturu. Radnu (proizvodnu) čistu kulturu treba proizvesti pod specifičnim uslovima koji obezbeđuju sterilnost i povećanu biološku aktivnost ćelica *L. bact. acidophilum*.

Zaključak

Ispitivanja su išla u pravcu skraćanja vremena inkubacije, a što je imalo za cilj da se onemogući razvitak neželjene mikroflore koja bi potisnula acidofilne štapiće.

Primenom određene tehnologije i atkivirane čiste kulture *L. bact. acidophilum* skraćuje se vreme inkubacije na 3 do 4 sata.

U toku procesa inkubacije razmnožavaju se isključivo ćelice *L. bact. acidophilum*.

Skraćanjem vremena inkubacije stvara se mogućnost za industrijsku proizvodnju kvalitetnog acidofilnog mleka.

Literatura

1. Kan. biol. nauk A. K. Maksimova, Intenzifikacija procesa proizvodstva kiselo moločnih produkta — Moločnaja promišlennos, T6, No 9, 1968.
2. Nikola M. Nikolov — Panajot Černev, Čisti kulturi i priloženjeto im s mlečnata promišljenost — Tehnika — Sofija — 1967.

STANIČNI ELEMENTI KAO KRITERIJ VALJANOSTI MLIJEKA ZA PROIZVODNJU JOGURTA*

Mr. N. ŽIVIĆ, Mr. D. KUBELKA, Mr. Š. KADIĆ, Mr. B. TABAKOVIĆ
AIPK »Bosanska Krajina«, Banja Luka

Mlijeko dobiveno iz vimena zdravih krava bez sumnje je bitan preduvjet za proizvodnju kvalitetnih mlječno-kiselih fermentiranih proizvoda. Međutim,

* Referat sa XIII Seminara za mlekarsku industriju održanog od 5 do 7. II 1975., na Tehnološkom fakultetu u Zagrebu.